

# MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

## FÍSICO-QUÍMICA

M-303

Brasília - DF  
2022

## **APRESENTAÇÃO**

O Laboratório de Físico-Química está equipado para a rotina de aulas práticas e projetos de pesquisa e estrutura física para desenvolvimento de projetos de pesquisa.

Este localizado no Campus I da Universidade Católica de Brasília, no Bloco São Gaspar Bertoni, sala M-303. Conta com uma área total de 95,48 m<sup>2</sup>, dividida em área de uso comum (com bancadas, pias, armários e mobiliário) e interlab (com bancada e armários e material de uso mais restrito - material bibliográfico, equipamentos de projetos de pesquisa).

## **ÍNDICE**

<b>1 – OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>2 – RESPONSABILIDADE .....</b>	<b>4</b>
✓ 2.1 CURSOS QUE UTILIZAM O LABORATÓRIO: .....	4
✓ 2.2 PESSOAS ENVOLVIDAS DIRETAMENTE COM O LABORATÓRIO: .....	4
<b>3 – NORMAS DO LABORATÓRIO .....</b>	<b>5</b>
<b>4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>5</b>
<b>5 - PROCEDIMENTOS .....</b>	<b>5</b>
✓ 5.1 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI .....	5
✓ 5.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC .....	6
✓ 5.3 HIGIENIZAÇÃO/DESINFECÇÃO .....	6
✓ 5.4 OPERAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS .....	6
✓ 5.5 TÉCNICAS REALIZADAS NO LABORATÓRIO .....	13
✓ 5.6 COLETAS, ACONDICIONAMENTO E RECOLHIMENTO DOS RESÍDUOS .....	13
5.6.1 RECIPIENTES COLETORES DE RESÍDUOS NOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA.....	14
<b>6 - CONDUTAS A SEREM ADOTADAS EM CASOS DE ACIDENTES.....</b>	<b>14</b>
✓ 6.1 CONTATOS DE EMERGÊNCIA .....	15
<b>7 – PLANO DE AVALIAÇÃO PERIÓDICA DOS ESPAÇOS.....</b>	<b>15</b>
<b>8 – PLANO DE LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>9 – PLANO DE MANUTENÇÃO E GUARDA PATRIMONIAL.....</b>	<b>15</b>
<b>10 – PLANO DE ATUALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>16</b>
<b>11 – AGENDAMENTO PARA AULAS PRÁTICAS.....</b>	<b>16</b>
<b>12 - ANEXOS.....</b>	<b>16</b>
<b>13 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>16</b>
<b>14 – HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÕES.....</b>	<b>16</b>

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 4 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

<p style="text-align: center;"><b>Elaboração:</b></p> Pedro de Jesus Mendonça Teles Margareth Amaral do Santos Tatiana Baptista Alves	<b>Assinatura ou Rubrica</b>	<b>Data:</b> 09/12/2022
<p style="text-align: center;"><b>Revisão:</b></p> Pedro de Jesus Mendonça Teles	<b>Assinatura ou Rubrica</b>	<b>Data:</b> 16/12/2022
<p style="text-align: center;"><b>Aprovação:</b></p> Thalita Tormin A. Cavalcanti	<b>Assinatura ou Rubrica</b>	<b>Data:</b> 16/12/2022

## 1 – OBJETIVO

Descrever de forma simples e objetiva as técnicas, atividades e operações realizadas no laboratório.

## 2 – RESPONSABILIDADE

### 2.1 Cursos que utilizam o laboratório:

Regular

- Química
- Farmácia
- Engenharia Civil

Eventual

- Engenharia Ambiental

### 2.2 Pessoas envolvidas diretamente com o laboratório:

- - Coordenador (a) do laboratório

- Silvia Keli de Barros Alcanfor

- Técnico:

- Pedro de Jesus Mendonça Teles
- Margareth Amaral do Santos
- Tatiana Baptista Alves

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 5 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

### 3 – NORMAS DO LABORATÓRIO

- Não é permitida a presença de pessoas não autorizadas no laboratório.
- A chave do laboratório está na responsabilidade do técnico do laboratório e somente será liberada aos alunos e pesquisadores que tiverem autorização.
- É obrigatório o uso de EPI – *Equipamento de Proteção Individual* (jaleco, sapato fechado, e luvas sempre durante a realização de qualquer procedimento além de gorro e máscara caso se faça necessário) dentro do laboratório (Portaria da reitoria nº 143 NR06).
- Todos os alunos que utilizarem o laboratório devem ser orientados pelo professor e técnico quanto ao seu funcionamento antes do início das atividades no laboratório.
- É proibida a entrada e o consumo de qualquer tipo de alimento ou bebida.
- Após os procedimentos realizados no laboratório o aluno deverá deixá-lo limpo e organizado, e verificar se desligou todos os equipamentos que utilizou.

### 4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desse laboratório e do interlaboratório estão voltadas para o ensino experimental de Físico-Química. Realizam-se atividades de determinação de densidade, teste das chamas, análises qualitativa e quantitativa de ácidos, bases, metais, cátions e ânions, água e solo.

### 5 - PROCEDIMENTOS

#### 5.1 Equipamentos de Proteção Individual - EPI

- - Jaleco de manga comprida
- - Luva descartável
- - Luva de raspa de couro
- - Luva de Borracha
- - Calça Comprida
- - Calçados fechado
- - Cabelo preso
- - Óculos de Proteção
- - Máscara para gases tóxicos
- - Mascara descartável
- - Touca descartável

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 6 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

## 5.2 Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

- - Protetor Auricular
- - Luva de raspa de couro
- - Luva de borracha
- - Capela
- - Chuveiro
- - Lava olhos

## 5.3 Higienização/Desinfecção

- O piso é limpo diariamente pelos servidores do serviço de limpeza e conservação.
- As bancadas são limpas com sabão e álcool 70° ao término de todas as aulas.

## 5.4 Operações dos equipamentos

### ► ESPECTROFOTÔMETRO B542 MARCA MICRONAL

- Ligar o cabo do equipamento na tomada (220V);
- Antes de ligar o aparelho, verificar se não há cubeta alojada no compartimento de amostra;
- Verificar se a chave de seleção de voltagem esta na posição correta, de acordo com a tensão da tomada de força;
- Ao ligar o aparelho, será mostrado no display B542 e a versão do software (por exemplo, V1.0.0), seguido de Micronal S.A
- Após isso será emitido um sinal sonoro (“bip”) e logo em seguida ocorrerá a seqüência de inicialização: INICIALIZAÇÃO FILTROS  
INICIALIZAÇÃO REDE
- Finalizadas as rotinas de inicialização, o aparelho indicará “ AGUARDE” e estará pronto para o uso.

### ► AGITADOR MAGNÉTICO COM AQUECIMENTO MARCA: MARCONI MA 085

- Ligar o cabo do equipamento na tomada (220V);
- Ligar o aquecimento no interruptor localizado no lado esquerdo do equipamento;
- Ajustar o aquecimento no botão esquerdo do interruptor;
- Ligar agitação no interruptor localizado a direita do equipamento ;
- Ajustar a agitação a esquerda do interruptor ;
- Desligar o equipamento e a agitação;
- Desconectar o cabo elétrico da tomada.

**Obs.: Esperar o equipamento esfriar e fazer a limpeza do mesmo .**

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 7 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

**► BALANÇA ELETRÔNICA                      MARCA: BEL**

- Nivelar a balança usando o pesinho giratório que se encontra na parte frontal da balança;
- Ligar o aparelho na tomada (220V);
- Ligar o botão “liga e desliga” que se localiza atrás da balança;
- Pressionar a tecla ON/OFF para ligar e desligar
- Zerar a balança pressionando o botão “tare”
- Retirar a tampa superior da balança;
- Colocar o recipiente a ser pesado e pressionar a tecla “tare”;
- Esperar a balança zerar e continue o procedimento de pesagem;
- Ao termino da pesagem desligar a balança pressionando a tecla ON/OFF;

**OBS: Limpar a balança após o uso com o pincel.**

**BALANÇA ELETRÔNICA                      MARCA: GEHAKA**

- Nivelar a balança usando o pesinho giratório que se encontra na parte frontal da balança;
- Ligar o aparelho na tomada (220V);
- Ligar o botão “liga e desliga” que se localiza na frente da balança;
- Pressionar a tecla ON/OFF para ligar e desligar
- Zerar a balança pressionando o botão “tare”
- Retirar a tampa superior da balança;
- Colocar o recipiente a ser pesado e pressionar a tecla “tare”;
- Esperar a balança zerar e continue o procedimento de pesagem;
- Ao termino da pesagem desligar a balança pressionando a tecla ON/OFF;

**OBS: Limpar a balança após o uso com o pincel.**

**BALANÇA ELETRÔNICA                      MARCA: OHAUS**

- Nivelar a balança usando o pesinho giratório que se encontra na parte frontal da balança;
- Ligar o aparelho na tomada (220V);
- Ligar o botão “liga e desliga” que se localiza na frente da balança;
- Pressionar a tecla ON/OFF para ligar e desligar
- Zerar a balança pressionando o botão “tare”
- Retirar a tampa superior da balança;
- Colocar o recipiente a ser pesado e pressionar a tecla “tare”;
- Esperar a balança zerar e continue o procedimento de pesagem;
- Ao termino da pesagem desligar a balança pressionando a tecla ON/OFF;

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 8 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

**OBS: Limpar a balança após o uso com o pincel.**

**► BALANÇA ELETRÔNICA                    MARCA: URANO**

- Ligar na tomada (220V);
- Ligar a chave “liga e desliga” que se encontra do lado esquerdo da balança;
- Ao término da pesagem, desligar a balança e desconectar da tomada.

**Obs: Limpar a balança utilizando o pincel que se encontra ao lado da balança.  
A capacidade máxima da balança é de 30000g**

**► CAPELAS**

- Ligar o motor da capela no interruptor que será usada **(o interruptor se encontra a esquerda da capela )**
- Ligar a lâmpada da capela;
- Colocar o material a ser trabalhado;
- Fechar a guilhotina da capela;
- A capela está pronta para ser usada.

**Obs: Não utilizar a capela antes de ligar o exaustor e fechar a guilhotina.**

**► AGITADOR MAGNÉTICO    NOVA TÉCNICA NT 101**

- Ligar o cabo elétrico do equipamento na tomada (220 V);
- Ligar e ajustar a rotação na mesma chave localizada q esquerda do equipamento;
- Desligar o equipamento desconectar da tomada.

**Obs.: Esperar o equipamento esfriar e fazer a limpeza.**

**► AGITADOR MAGNÉTICO COM AQUECIMENTO MARCONI MA 085**

- Ligar o cabo do equipamento na tomada (220V);
- Ligar o aquecimento no interruptor localizado no lado esquerdo do equipamento;
- Ajustar o aquecimento no botão esquerdo do interruptor;
- Ligar agitação no interruptor localizado a direita do equipamento;
- Ajustar a agitação a esquerda do interruptor;
- Desligar o equipamento e a agitação;
- Desconectar o cabo elétrico da tomada.

**Obs.: Esperar o equipamento esfriar e fazer a limpeza do mesmo.**



 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 9 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

## ► ESTUFA TECNAL – TE 39412

### **Estufa com circulação e renovação de ar**

- Conectar o cabo do equipamento na tomada (**220v**);
- Ligar o aparelho;
- Colocar na temperatura desejada;
- A renovação de ar é automática;
- Ao término do trabalho, desligar o aparelho;
- Desconectar o fio da tomada.

**Obs: Aos usuários, favor limpar o equipamento após o uso.**

## ► DESTILADOR DE ÁGUA MARCONI

### *Ligar o Equipamento*

- Abrir a água que vem da caixa mais ou menos 10 minutos até o enchimento da caldeira, mesmo saindo água pelo dreno, a espera se faz necessário, para não ocasionar dano na resistência elétrica.
- Depois do procedimento acima, controlar a vazão da água para que não haja desperdício;
- Ligar o disjuntor principal;
- Ligar os dois disjuntores do equipamento;
- Acionar o botão verde para energizar a resistência.

### *Desligar o Equipamento*

- Pressionar o botão vermelho;
- Desligar os disjuntores do equipamento;
- Desligar o disjuntor principal;
- Desligar a água;
- Ao desligar a torneira \* 1 \*, abra a torneira \* 2 \*, para que possa diminuir a temperatura da água que está saindo da caldeira para que não haja danos nas tubulações do esgoto.

### Observações importantes

- Nunca coletar água em um reservatório ou um recipiente que não tenha respiro (**AR**);
- Nunca colocar o reservatório de coleta no mesmo nível ou acima da saída do bico de coleta do destilador;

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 10 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

- Nunca deixar a mangueira de destilação do destilador e o reservatório de água com dobra, em forma de **(U)** ou outro empecilho qualquer;
- Nunca conecte a mangueira de saída de água destilada do **destilador** em um **deionizador** mesmo estando com bastante desnível;
- Em caso de falta de água o sensor \* **6** \* será acionado, ordenando o disjuntor o desligamento da resistência, passando o  **sinal vermelho** do disjuntor ser o indicativo, somente acionar o  **sinal verde** novamente após o estabelecimento do fluxo de água voltar o normal

#### ► ESTUFA A VÁCUO – 6030\_A

- Conectar o cabo do equipamento na tomada (**220V**);
- Ligar o aparelho;
- Colocar o objeto ou amostra que se deseja secar;
- Colocar na temperatura desejada;
- Ligar a bomba de vácuo até chegar o vácuo desejado;
- Após chegar ao vácuo desejado, fechar a entrada de vácuo da estufa e depois desligue a bomba de vácuo;
- Ao término do trabalho, desligar o aparelho;
- Desconectar o fio da tomada.

#### ► ESTUFA PARA ESTERILIZAÇÃO E SECAGEM (MOD\_EL\_1.5)

- Conectar o cabo do equipamento na tomada (**220V**);
- Ligar o aparelho;
- Colocar na temperatura desejada;
- Colocar o objeto ou amostra que se deseja secar;
- Ao término do trabalho, desligar o aparelho;
- Desconectar o fio da tomada.

**Obs: Aos usuários, favor limpar o equipamento após o uso.**

#### ► BOMBA DE VÁCUO – MARCONI (MA-058)

- Verificar o nível de óleo na bomba;
- Conectar o cabo de energia da bomba na tomada (220V);
- Ligar a chave **LIGA/DESLIGA** do equipamento;
- Conectar a mangueira do vácuo na bomba, em seguida no recipiente a ser feito o vácuo;
- Desligar a chave **LIGA/DESLIGA**;

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 11 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

- Desconectar o cabo elétrico do equipamento;

**Obs. : Em caso de fazer vácuo em substâncias químicas corrosivas, favor utilizar trap com NaOH para que não ocorra danos no interior da bomba a vácuo. É utilizado 5 g de NaOH concentrado e um chumaço de algodão que deve ser colocado dentro do kitassato.**

### **Procedimento do TRAP**

**Conectar uma mangueira na saída da destilação do tubo adaptador a vácuo, em seguida conecte a outra ponta da mangueira em um tubo de vidro que está introduzido em uma rolha e coloque esta rolha em um kitassato. Repetir o processo e conectar os dois traps, usando a saída do primeiro e conectando a mangueira no tubo de vidro que está inserido na rolha do segundo kitassato. Em seguida conectar a mangueira de saída do segundo kitassato na entrada de vácuo da bomba. Colocar os dois traps em banho de gelo.**

#### **► AGITADOR MAGNÉTICO C/ AQUECIMENTO – MARCONI (MA085)**

- Ligar o cabo do equipamento na tomada (220V);
- Ligar o aquecimento no interruptor localizado no lado esquerdo do equipamento;
- Ajustar o aquecimento no botão esquerdo do interruptor;
- Ligar agitação no interruptor localizado a direita do equipamento ;
- Ajustar a agitação a esquerda do interruptor ;
- Desligar o equipamento e a agitação;

**Obs.: ☺ Esperar o equipamento esfriar e fazer a limpeza.**

#### **► CONDUTIVÍMETRO – DIGIMED (DM-03)**

- Ligar o aparelho na tomada (220V);
- Pressionar a tecla <ENTRA>;
- Selecionar a função desejada (Condutividade - Resistividade);
- Pressionar a tecla <ENTRA. > ;

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 12 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

- Depois de selecionada a função desejada, aparecerá no visor “LEITURA - SETAGEM - CHECK” tecla <ENTRA>;
- Aparecerá no visor “LEITURA – CALIBRAR”;
- Usar a tecla SELEÇÃO para selecionar a função CALIBRAR e tecla <ENTRA>;
- Retirar a camisinha do eletrodo, lavar o mesmo com água destilada e secar com lenço de papel. Introduzir o eletrodo no tampão pedido e tecla <ENTRA>
- **“Coloque o tampão “padrão de condutividade” e tecla<ENTRA> aparecerá a seguinte mensagem “aguarde” estabilização”, logo após aparecer a seguinte mensagem “lave o eletrodo”**
- Ao termino da leitura aparecera a seguinte mensagem: “sensibilidade do eletrodo”
- EX: 95%. Tecla <ENTRA. > e aparecerá a seguinte mensagem “vamos a amostra”
- O equipamento está pronto para ser usado, coloque sua amostra e tecla <ENTRA> , aguarde o “bip” e aparecerá o valor de condutividade da amostra.
- Não é necessário usar mais nenhuma tecla, é necessário somente **lavar o eletrodo a cada amostra** lida com água destilada.

### **Para desligar o equipamento**

- Completar a camisinha com solução de KCl 3M da digimed,
- Coloque a camisinha no eletrodo
- Pressione a tecla <escape> até aparecer a mensagem “deseja desligar o equipamento SIM OU NÃO”
- Com a tecla SELEÇÃO coloque SIM e tecla <ENTRA>
- Feito este procedimento o aparelho pode ser desligado na tomada.

**OBS: ☺ Não esquecer de colocar KCl 3M na camisinha.**

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 13 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

## 5.5 Técnicas realizadas no laboratório

### Disciplina: Físico-Química Experimental

- Densidade de sólidos e líquidos
- Solubilidade e termodinâmica
- Efusão e difusão dos gases
- Polarimetria - Inversão da Sacorose
- Equilíbrio de mistura de líquidos
- Refratometria – Refração molar e Determinação do teor de álcool na gasolina
- Constante de velocidade de uma reação de saponificação;

### Disciplina: Química Geral Experimental

- Principais materiais e equipamentos utilizados no laboratório químico;
- Pesagem e balança analítica;
- Medida de densidade;
- Preparação de soluções e diluição;
- Estudo de reações;
- Estudo qualitativo de equilíbrio químico;
- Estudo de termoquímica: processos exotérmicos e endotérmicos;
- Medida de pH de diversas soluções
- Extração química: propriedades ácido-base;
- Aminoácidos = cromatografia em papel;
- Destilação por arraste de vapor: extração líquido-líquido de um produto natural: extração do limoneno da casca de laranja;
- Extração da gordura da batata frita
- Determinação do  $Fe^{+2}$  no medicamento (sulfato ferrosos);

### Disciplina: Pesquisa e Prática de Ensino em Química Analítica e Físico-Química

- Diversos experimentos realizados pelos estudantes

## 5.6 Coletas, Acondicionamento e Recolhimento dos resíduos

Os resíduos dos laboratórios são classificados segundo a RDC nº306, de 07 de dezembro de 2004, em **Grupo A** - Resíduo infectante; **Grupo B** – Resíduos Químicos; **Grupo D** - Resíduo comum e **Grupo E** - Materiais Perfurocortantes. Os resíduos químicos são acondicionados em frascos de polietileno de 1 litro, os materiais perfurocortantes são armazenados em caixas coletoras. São pesados semanalmente os resíduos químicos e transferidos para bambonas para enviar posteriormente ao depósito de resíduos; As luvas são pesadas diariamente, colocadas em um saco branco e

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 14 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

recolhidas pelo setor de limpeza e os papéis contaminados são pesados diariamente e colocados em um saco branco e recolhidos pelo setor de limpeza.

### **5.6.1 RECIPIENTES COLETORES DE RESÍDUOS NOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA**

Coletor A =	Solventes e soluções orgânicas sem halogênio
Coletor B =	Solventes e soluções orgânicas com halogênio
Coletor C1 =	Resíduos sólidos orgânicos
Coletor C2 =	Resíduos sólidos inorgânicos
Coletor D =	Ácidos orgânicos não aromáticos
Coletor E =	Ácidos orgânicos aromáticos
Coletor F =	Resíduos e soluções aquosas de sais inorgânicos muito tóxicos sais de metais pesados: Sc; Ti; V; Mn; Fe; Co; Ni; Cu; Zn; Y; Zr; Nb; Mo; Ru; Rh; Pd; Cd; Sn; Sb; Bi; Ir; Os; Re; W; Ta; Hf).
Coletor G1 =	Mercúrio (Hg) e seus sais.
Coletor G2 =	Chumbo (Pb) e seus sais.
Coletor G3 =	Cádmio (Cd) e seus sais.
Coletor G4 =	Cromo (Cr) e seus sais.
Coletor H =	Sais de metais alcalinos (Li; Na; K; Rb; Cs), alcalinos terrosos (Be; Mg; Ca; Sr; Ba) e da família do alcalino.
Coletor I =	Soluções aquosas que contenham metais preciosos (ouro; prata; plataca).
Coletor J =	Bases Inorgânicas
Coletor K =	Ácidos inorgânicos

## **6 - CONDUTAS A SEREM ADOTADAS EM CASOS DE ACIDENTES**

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 15 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

É fundamental informar a Brigada de Incêndio, ao Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), a Coordenação do EAP's e aos Responsáveis pelo laboratório a ocorrência de qualquer acidente no laboratório.

Conduzir o acidentado para o chuveiro ou lava olhos, conforme a necessidade e levar ficha de emergência adequada para o atendimento do acidentado.

Em caso de choques elétricos interromper a descarga, com desligamento da chave imediato.

### **6.1 Contatos de emergência**

- Brigada de Incêndio – 3356-9439 / 8319-2204
- Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) – 3356-9100 / 3356-9287
- Coordenação dos EAPs – 3356-9050 /
- Bombeiro/Defesa Civil - 193/199
- Laboratório de Química – 3356-9320

## **7 – PLANO DE AVALIAÇÃO PERIÓDICA DOS ESPAÇOS**

A verificação do ambiente físico do laboratório é realizada diariamente pelo técnico responsável a fim de identificar qualquer tipo de avaria na infraestrutura do mesmo. Se algum problema for detectado o técnico abrirá uma solicitação via Sistema SISPREM para que uma equipe de manutenção seja encaminhada ao local para providenciar os reparos necessários.

## **8 – PLANO DE LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO**

A Higienização dos laboratórios é realizada da seguinte maneira: o piso é limpo duas vezes na semana pelos servidores do serviço de limpeza e conservação da universidade. As bancadas são limpas com álcool 70° ao término de todas as aulas, enquanto os equipamentos e materiais são lavados ao término de cada aula.

## **9 – PLANO DE MANUTENÇÃO E GUARDA PATRIMONIAL**

O técnico responsável executa as verificações semanais dos equipamentos e realiza as calibrações internas de acordo com a necessidade de cada equipamento. Normalmente estas calibrações internas são feitas no início e no final do semestre; já para equipamentos de campo a calibração é realizada antes da sua retirada e no seu

 <b>Universidade Católica de Brasília</b>	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 16 de 17
<b>MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		

retorno ao laboratório para que os mesmos fiquem operantes para o trabalho e para as aulas.

Algumas vidrarias e equipamentos são necessários a calibração externa; neste caso a manutenção é realizada uma vez por ano por empresas especializadas.

## **10 – PLANO DE ATUALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

A atualização dos equipamentos é realizada sempre no final do ano pelo técnico do laboratório. Uma revisão é feita na listagem de equipamentos, juntamente com uma verificação dos patrimônios. Sendo realizada uma adição ou retirada dos equipamentos conforme a necessidade.

## **11 – AGENDAMENTO PARA AULAS PRÁTICAS**

Os professores precisam solicitar a reserva do laboratório para o técnico do laboratório.

O técnico precisa solicitar por e-mail: [reservasala@ucb.br](mailto:reservasala@ucb.br) a reserva e depois controlar via sistema VBI.

## **12 - ANEXOS**

## **13 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

✓ Roteiro de aulas Práticas – Laboratório de Química. Coordenação: Felipe Azevedo. Universidade Católica de Brasília-UCB.

## **14 – HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÕES**

<b>Data</b>	<b>Motivo</b>	<b>Responsável</b>
16/12/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alteração no controle de revisão.</b></li> <li>• <b>Criação do tópico “Histórico de Atualizações.”</b></li> <li>• <b>Atualização dos membros do corpo Técnico.</b></li> <li>• <b>Atualização do Indicic.</b></li> <li>• <b>Atualização do plano de limpeza,</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Pedro de Jesus Mendonça Teles</b></p>





	<b>manutenção e equipamentos.</b>	