

**MANUAL DE PROCEDIMENTO
OPERACIONAL PADRÃO**

**LABORATÓRIO DE QUÍMICA
M301**

APRESENTAÇÃO

O Laboratório de Química Orgânica 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-301. Conta com uma área total de 97 m², 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

1 – OBJETIVO.....	4
2 – RESPONSABILIDADE	4
✓ 2.1 CURSOS QUE UTILIZAM O LABORATÓRIO:	4
✓ 2.2 PESSOAS ENVOLVIDAS DIRETAMENTE COM O LABORATÓRIO:	5
3 – NORMAS DO LABORATÓRIO	5
4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	5
5 - PROCEDIMENTOS	6
✓ 5.1 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI	6
✓ 5.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC	6
✓ 5.3 HIGIENIZAÇÃO/DESINFECÇÃO	6
✓ 5.4 OPERAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS	7
✓ 5.5 TÉCNICAS REALIZADAS NO LABORATÓRIO	16
6 - CONDUTAS A SEREM ADOTADAS EM CASOS DE ACIDENTES.....	17
✓ 6.1 CONTATOS DE EMERGÊNCIA	17
7 – PLANO DE AVALIAÇÃO PERIÓDICA DOS ESPAÇOS.....	17
8 – PLANO DE LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO.....	18
9 – PLANO DE MANUTENÇÃO E GUARDA PATRIMONIAL.....	18
10 – PLANO DE ATUALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....	18
11 – AGENDAMENTO PARA AULAS PRÁTICAS.....	18
12 – ANEXOS.....	18
✓ 12.1 MAPA DE RISCO DOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA.....	18
13 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
14 – HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÕES.....	19

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 4 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

Elaboração: Pedro de Jesus Mendonça Teles Margareth Amaral do Santos Tatiana Baptista Alves	Assinatura ou Rubrica	Data: 09/12/2022
Revisão: Pedro de Jesus Mendonça Teles	Assinatura ou Rubrica	Data: 16/12/2022
Aprovação: Thalita Tormin A. Cavalcanti	Assinatura ou Rubrica	Data: 16/12/2022

1 – OBJETIVO

As atividades desenvolvidas nesse Laboratório são isolamento e síntese de substâncias orgânicas e inorgânicas, inclusive complexos; análises qualitativa e quantitativa de ácidos, bases, metais, cátions e ânions, água, solo, ar, alimentos, material biológico e ambiental. As técnicas empregadas para as caracterizações dos produtos obtidos são densidade, ponto de fusão e ebulição, índice de refração, viscosidade, condutividade e pH.

2 – RESPONSABILIDADE

2.1 Cursos que utilizam o laboratório:

Regular

- Química

Eventual

- Medicina
- Nutrição
- Biomedicina
- Biologia
- Engenharia Ambiental
- Farmácia

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 5 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

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

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 Química Inorgânica, Química Orgânica e Bioquímica. Realizam-se atividades de isolamento e síntese de substâncias orgânicas e inorgânicas, inclusive complexos; análises qualitativa e quantitativa de ácidos, bases, metais, cátions e ânions, água, solo, ar, alimentos, material biológico e ambiental. Análise de Biomoléculas (estrutura e papel biológico, unidades fundamentais de carboidratos, lipídios e proteínas). Enzimas, coenzimas e cinética enzimática. Principais vias metabólicas. Metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. Integração das vias metabólicas.

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 6 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

Também é possível determinar características físico-químicas das substâncias/misturas, tais como densidade, ponto de fusão e ebulição, índice de refração, viscosidade, condutividade, pH.

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

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

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.

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 7 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- As bancadas são limpas com álcool 70° ao término de todas as aulas.
- Equipamentos e materiais são lavados ao término de cada aula.

5.4 Operações dos equipamentos

► BALANÇA ELETRÔNICA MARCA: LABOR

- Ligar na tomada (220V);
- Ligar a chave “liga e desliga” que se encontra no painel da balança;
- 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 término da pesagem, desligar a balança pressionando a tecla ON/OFF 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.

BOMBA A VÁCUO MARCA: DOSINAC

- Verificar o nível de óleo na bomba;
- Conectar o cabo de energia da bomba na tomada (220V);
- Ligar a chave **LIGA/DESLIGA** do equipamento;

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 8 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- Conectar a mangueira do vácuo na bomba, em seguida no recipiente a ser feito o vácuo;
- Desligar a chave **LIGA/DESLIGA**;
- 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.

DEIONIZADOR Marca: PERMUTION

Ligar o equipamento

- Conectar a mangueira do deionizador na torneira do barrilete com água destilada;
- Ligar a tomada do deionizador , pois irá ascender a lâmpada **verde** (a lâmpada **verde** é uma lâmpada piloto que tem a função de indicar que a célula condutimétrica está conectada à rede elétrica);
- Abrir a torneira do barrilete com água destilada;
- Colocar o frasco receptor debaixo da torneira do deionizador;
- Abrir a torneira do deionizador.

Importante !

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 9 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- Se no início do processo a lâmpada **vermelha** ascender, rejeite toda a água enquanto a mesma permanecer acesa;
- Aproximadamente 20 minutos costumam ser suficientes para eliminar os traços da solução ativadora das resinas de troca iônica, que **falsamente** indicam a saturação da coluna deionizadora;
- Sempre que o Deionizador ficar mais de **10 dias** sem uso, para reativá-lo recomendamos desprezar a água contida dentro da carcaça, retirando a coluna e esvaziando a carcaça sobre uma pia;
- Depois, reinicie o processo de deionização acima descrito.
- **Para prolongar a vida útil da célula condutimétrica, sempre desligue o Deionizador da rede elétrica após uso.**

Desligar o equipamento

- Fechar a torneira do barrilete com água destilada;
- Fechar a torneira do deionizador;
- Desconectar o cabo da tomada (220V).

PONTO DE FUSÃO QUIMIS

- Conectar o fio do aparelho na tomada (220 V);
- Ligar o aparelho na chave “liga e desliga”;
- Ligar a lâmpada na chave vermelha;

Para começar o aquecimento existem duas opções:

- Se **conhecemos** aprox. a temperatura de fusão;
- Se **desconhecemos** a temperatura de fusão aprox. da amostra;

No primeiro caso vamos operar da seguinte forma :

- Se o ponto de fusão é conhecido mais ou menos 100°C programar o controlador mais ou menos 20 a 30 °C abaixo, aguardar a inércia, verificando a subida da temperatura, só então utilize as teclas para aproximar, sendo que as teclas tem um limite máximo onde tendem a estabilizar
- Tecla ***1*** máximo de **30 a 40°C**;
- Tecla ***2*** máximo de **50 a 60°C**;

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 10 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- Tecla ***3*** máximo de **125a 135°C**;
- Tecla ***4*** máximo de **190 a 200°C**;
- Tecla ***5*** máximo de **290 a 300°C**;

No segundo caso :

- Se for desconhecido o ponto de fusão aproximado, recomendamos programar o termostato em 300°C ficando atento ao ponto de fusão, feito isso teremos o ponto de fusão aprox., proceder-se-á como no caso anterior com outra amostra.

Procedimento para trabalhar com a amostra

Para encher o capilar, proceda-se da seguinte forma :

- Desintegrar a amostra o mais fino possível no almofariz e secar;
- Geralmente os capilares para este ponto de fusão não vem aberto. Com auxílio de uma lima abrir o capilar ou lâmina;
- Na seqüência deve-se introduzir o lado aberto do capilar/ lâmina na amostra;
- Após introduzir a amostra, virá-lo e colocar na posição vertical em um tubo de vidro de 50 cm apoiado numa superfície de madeira lisa.
- Introduzir o capilar/ lâmina no tubo aprox. 5 cm e logo soltá-lo assim o capilar/ lâmina baterá na madeira fazendo então com que o pó caia no fundo do capilar ;
- Repetir a operação até que o pó se deposite no fundo .
- Para maior precisão recomendamos fazer o ensaio em triplicata, por isso o aparelho foi projetado para receber 3 capilares nos orifícios da tampa;
- Ajuste a lupa, a mesma possui movimento vertical e também giratório;
- Acione o interruptor geral (1) e motor iniciará a agitação;
- Acione o interruptor (2) para iluminação;
- **Para amostras abaixo de 40°C não ligue .**

Cuidados :

- Não aperte em demasia os parafusos que prendem os copos (**o copo não deve estar apertado**);
- Não ligue o aparelho a seco;
- Não utilize os fluídos corrosivos no reservatório;

Os avanços de temperatura serão alterados quando :

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 11 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- Houver oscilação na rede elétrica de alimentação;
- Mudar quantidade ou qualidade de fluído;
- Houver mudança de temperatura ambiente.

Ao término do trabalho :

- Desligar o lâmpada do equipamento;
- Desligar o equipamento na chave “liga e desliga”;
- Desconectar o fio de energia.

Obs: Os capilares utilizados serão de responsabilidade do usuário, assim como a limpeza do equipamento.

PONTO DE FUSÃO – MARCONI

- Conectar o cabo do aparelho na tomada (220 V);
- Ligar o aparelho na chave “liga e desliga”;
- Ligar a lâmpada na tecla **amarela**;
- No termostato controlar a temperatura desejada utilizando as duas setas;
- Após introduzir a amostra, virá-lo e colocar na posição vertical em um tubo de vidro de 50 cm apoiado numa superfície de madeira lisa.
- Repetir a operação até que o pó se deposite no fundo.
- Para maior precisão recomendamos fazer o ensaio em triplicata, por isso o aparelho foi projetado para receber 3 capilares nos orifícios da tampa;
- Ao término do trabalho desligar a chave “liga e desliga”;
- Desligar a lâmpada;
- Desconectar o fio da tomada (220V).

Obs: Os capilares utilizados serão de responsabilidade do usuário, assim como a limpeza do equipamento.

► PONTO DE FUSÃO – TECNOPON PFM II

- Coloque adequadamente o termômetro abaixo da ocular no local indicado;
- Conectar o cabo do aparelho na tomada (220 V);
- Ligar o aparelho na chave “liga e desliga” e as amostras serão iluminadas;

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 12 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- Se o ponto de fusão é previamente conhecido e for superior a 125°C, ligue a chave “rápido”;
- No controle “aquecimento” a temperatura é controlada em uma taxa 1 – 2°C por minuto;
- Após introduzir a amostra, virá-lo e colocar na posição vertical em um tubo de vidro de 50 cm apoiado numa superfície de madeira lisa.
- Repetir a operação até que o pó se deposite no fundo.
- Para maior precisão recomendamos fazer o ensaio em triplicata, por isso o aparelho foi projetado para receber 3 capilares nos orifícios posicionados horizontalmente em relação ao termômetro;
- Ao término do trabalho desligar a chave “liga e desliga”;
- Desconectar o fio da tomada (220V).

Obs: Os capilares utilizados serão de responsabilidade do usuário, assim como a limpeza do equipamento.

EVAPORADOR ROTATIVO MA – 120 MARCONI

1º Passo (Uso da linha à vácuo)

- Ligar a água dos condensadores;
- Colocar gelo na caixa de isopor;
- Acrescentar sal grosso no gelo para conservá-lo;
- Ligar a bomba à vácuo.

2º Passo (Evaporador rotativo)

- Encher a cuba com água (**de preferência destilada para evitar incrustações**), até 3cm antes de chegar ao topo;
- Conectar o cabo do equipamento na tomada (**220v**);
- Ajustar o conjunto na vertical através da alavanca de suspensão (C) na altura desejada e a rotação de inclinação através da alavanca de inclinação, fixando-as com um aperto de mão. A posição ideal será aquela em que o líquido a ser destilado dentro do balão de evaporação, deverá estar quase totalmente

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 13 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

submerso dentro da lamina de água da cuba, devendo o movimento de rotação do conjunto estar inclinado;

- Colocar o adaptador na parte esmerilhada do condensador, observando o esmerilhado do balão a ser utilizado;
- Verificar o vácuo (**abrindo e fechando a torneira do condensador**);
- Colocar o balão e fechar a torneira do vácuo (**antes de soltar o balão, verificar se há vácuo**);
- Colocar a temperatura desejada.

Obs: Não pressionar a tecla 1, pois irá alterar a programação do controlador. Caso ocorra alguma alteração, recorrer a assistência técnica da fábrica.

3º Passo (Término da evaporação)

- Liberar o vácuo abrindo a torneira do condensador (segure o balão que contém a amostra);
- Retirar o balão que contém a amostra;
- Desligar a bomba à vácuo;
- Desligar a água do condensador;
- Desligar o evaporador rotativo;
- Desconectar o fio da tomada;
- Ao termino do trabalho, recolher o **solvente** do balão coletor, (**o resíduo coletado será responsabilidade do usuário**);
- Caso haja necessidade de fazer uma limpeza do condensador, repetir o procedimento de evaporação usando álcool etílico comercial.

BANHO MARIA – TECNAL

- Encher a cuba com água (**de preferência destilada para evitar incrustações**), até 4cm antes de chegar ao topo;
- Ligar o equipamento na tomada (**220v**);
- Ajustar a temperatura desejada pressionando a tecla da seguinte maneira:

 →  diminuir  aumentar (temperatura)

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 14 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- Voltar na tecla **FN**, para iniciar;
- Ao término do trabalho, desligar o aparelho;
- Desconectar o fio da tomada.

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

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;
- 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;

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 15 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

- 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;
- 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.

MANTA AQUECEDORA QUIMIS /FISOTOM

- Confira sempre a voltagem da rede elétrica com a etiqueta de identificação do aparelho;
- Em caso de voltagem 110V , usar sempre transformador;
- Colocar o balão de fundo redondo com amostra;
- Ligar o cabo elétrico na tomada;
- Ligar o equipamento no regulador de temperatura;
- Ao término do trabalho, desligar o equipamento no regulador e desligar o cabo elétrico na tomada.

Obs: Se a manta não tiver regulador de temperatura, faz-se necessário ligar e desligar da tomada, uma vez que ficar sempre ligada irá atingir a temperatura máxima e posteriormente irá queimar.

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 16 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

5.5 Técnicas realizadas no laboratório

- Titulação e determinação de pH

Consiste em um processo físico para determinação da concentração em valores específicos de uma substância desconhecida podendo ser esta de natureza ácida ou alcalino-básica.

- Análise qualitativa de biomoléculas

Esta análise está relacionada a determinadas características de uma determinada estrutura. Exemplo: a reação do biureto é uma reação qualitativa para estruturas que tem mais de duas ligações peptídicas; sabendo-se que as proteínas geralmente são estruturas com muitas ligações peptídicas, a reação de biureto acaba sendo uma determinação qualitativa de proteínas. Outros exemplos de reações qualitativas para biomoléculas são a reação de Tollens e de Fehling (para carboidratos redutores).

- Cinética enzimática

Consiste no estudo das reações químicas catalisadas pelas enzimas, em especial a velocidade de reação.

- Análise quantitativa de biomoléculas

É o estudo de métodos para separação e determinação da quantia de um componente em uma mistura ou solução.

- Destilação Simples e Fracionada

A destilação é o processo de separação baseado no fenômeno de equilíbrio líquido-vapor de misturas. Destilação fracionada está relacionada ao produto de separação onde se utiliza uma coluna de fracionamento na qual é possível realizar a separação de diferentes componentes que apresentam propriedades químicas distintas, como o ponto de ebulição.

- Destilação a vácuo e com arraste de Vapor

A destilação a vapor ou destilação por arraste de vapor é uma destilação que usa vapor de água em substâncias imiscíveis, em geral compostos orgânicos, tendo como vantagem o fato da mistura a ser destilada entrar em ebulição abaixo de 100°C.

- Extração de compostos Orgânicos

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 17 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

É a transferência de um soluto de um solvente para outro com o objetivo de isolar determinados compostos orgânicos de soluções ou suspensões aquosas onde se encontram.

6 - CONDUTAS A SEREM ADOTADAS EM CASOS DE ACIDENTES

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, lavanda com bastante água a região afetada. Em caso de acidentes com ácido: lavar as partes afetadas com bastante água. Se os olhos forem atingidos, lavá-los com bastante água e pingar gotas de uma solução diluída de ácido bórico a 2%.

Em caso de acidentes com acetona P.A.: em caso de respingo nos olhos, lave-os com água em abundância durante vários minutos, vítimas de inalação de vapores devem ser retiradas para ambientes arejados.

Choques elétricos: interromper a descarga, com desligamento da chave imediato.

Fichas de emergências (levar ficha de emergência adequada para o atendimento do acidentado).

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

 Universidade Católica de Brasília	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Revisão 01	Emissão: 09/12/2022	Página 18 de 19
MANUAL DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		

SISPRED 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 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

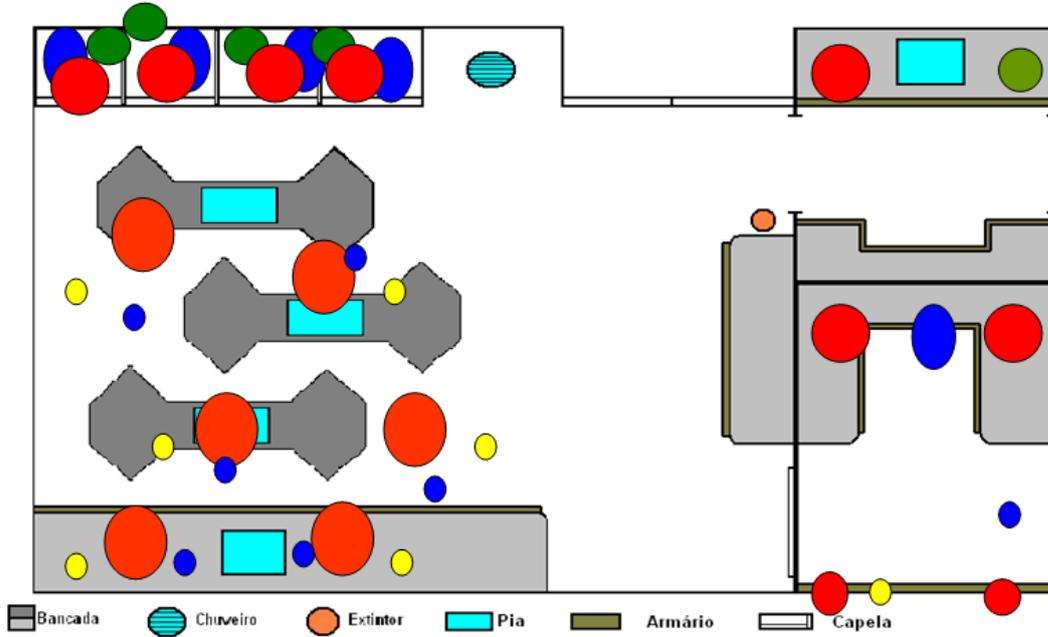
Os professores precisam solicitar a reserva do laboratório para o técnico do laboratório.

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

12 – ANEXOS

12.1 Mapa de Risco dos Laboratórios de Química

M-301 – LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA

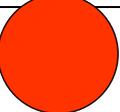


REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 13 - **Revisão de normas Práticas – Laboratório de Química**, Coordenação: **Elaine Azevedo**.
 Universidade Católica de Brasília-UCB.
Incêndio/Explosão/Acidente
Esforço físico

Cores	Tamanho dos círculos
 Indica riscos físicos  Indica riscos ergonômicos  Indica risco de acidentes  Indica risco químico	 Indica risco pequeno  Indica risco médio  Indica risco grande

14 – HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÕES

Data	Motivo	Responsável
 16/12/2022	Dano/ Calor Gases/Vapores/ Produtos químicos em geral <ul style="list-style-type: none"> Alteração no controle de revisão. Criação do tópico “Histórico de Atualizações.” Atualização dos membros do corpo Técnico. Atualização do Indicie. Atualização do plano de limpeza, manutenção e equipamentos. 	Pedro de Jesus Mendonça Teles