



INSTITUTO FEDERAL

Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO**

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS
CURSO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

MAJIVÂNIO PAZ RUFINO

**ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS
(POP'S) PARA EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA:
DESAFIOS E DIFICULDADES**

SALGUEIRO

2024

MAJIVÂNIO PAZ RUFINO

**ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS
(POP'S) PARA EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA:
DESAFIOS E DIFICULDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do curso de
Tecnologia em Alimentos do Instituto
Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Sertão Pernambucano,
campus Salgueiro, como requisito parcial
à obtenção do título de Tecnólogo em
Alimentos

Orientador(a): Prof. Janaine Juliana Vieira
de Almeida Mendes.

SALGUEIRO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R926 Rufino, Majivânio Paz.

ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS
(POP'S) PARA EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA :
DESAFIOS E DIFICULDADES / Majivânio Paz Rufino. - Salgueiro, 2024.
98 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) -Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2024.
Orientação: Profª. Drª. Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes.

1. Tecnologia de Alimentos. 2. Ensino. 3. Equipamentos. 4. Tecnologia. I. Título.

CDD 664

MAJIVÂNIO PAZ RUFINO

**ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS
(POP'S) PARA EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA:
DESAFIOS E DIFICULDADES**

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao curso superior de Tecnologia em Alimentos do IF Sertão PE – Campus Salgueiro, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos.

Aprovado em: 07 / 03 / 2024 .

NOTA: 100

BANCA EXAMINADORA

Profa. Janaine Juliana Vieira de Almeida

Mendes (Orientadora)

IF Sertão PE – Campus Salgueiro

Profa. Luciana Façanha Marques

IF Sertão PE – Campus Salgueiro

(Examinadora interna)

Tec. José Honório Pereira Lopes Neto

IF Sertão PE – Campus Salgueiro

(Examinador interno)

SALGUEIRO

2024

Dedicatória.

A Deus, aos meus pais e a mim mesmo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por conceder-me o dom da vida. A cada novo amanhecer, reconheço sua benevolência ao manter minha saúde e fornecer a força necessária para superar os obstáculos diários. Por se fazer presente em meio às dificuldades vivenciadas. Sou verdadeiramente grato pela presença divina em minha jornada, guiando-me com fé, coragem e sabedoria.

A natureza por proporcionar tudo de bom e agradável, para mim e para o mundo, desde paisagens que nos inspiram, fauna, flora, alimentos, o ar que respiramos e os elementos chave para nossa sobrevivência como a água.

Expresso meu sincero agradecimento a mim mesmo por minha resiliência, perseverança e crescimento pessoal. Reconheço as batalhas que enfrentei e as superações que conquistei. Agradeço por aprender com os desafios, por minha força interior que me impulsionou nos momentos difíceis e pela constante busca pelo autodesenvolvimento. Que esse reconhecimento fortaleça minha jornada contínua de autocompreensão e evolução.

A minha mãe Maria das Dores Paz Rufino e ao meu pai José Sebastião Rufino, minhas irmãs Mislandia Paz, Marta Paz e meu irmão Martiliano Paz e a minha avó Leonina, pelo apoio, carinho e amor, por sempre se fazerem presentes em minhas conquistas e lutas pessoais.

A professora/orientadora Dra. Janaine Juliana Vieira de Almeida pela orientação científica, disposição, estímulo e tempo.

Aos professores Dra. Adriana de Carvalho Figueiredo Rodrigues e Eriverton Rodrigues, pelo carinho, ajuda e orientação.

A todos os professores e Técnicos que compunham a coordenação do curso Tecnologia em Alimentos, em especial a professora Luciana Façanha e Conceição pelo estímulo e orientação.

A todos os alunos que fizeram parte da turma 2019.2 do curso Tecnologia em Alimentos, em especial: Bruno, Gessica, Merilane, Tatianne e Werverton, pelos momentos de diversão, descontração e ajuda mútua que me proporcionou com mais força e estímulo para concluir o curso.

Agradeço a todos e todas que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

"Uma pessoa nunca repara o que foi feito,
mas sim o que ainda precisa ser feito."

Marie Curie.

RESUMO

O laboratório de Físico-Química é um espaço importante para atividades complexas envolvendo substâncias e equipamentos. É nele que se destaca o ensino e a pesquisa, pautado na prática como meio de aprendizado mútuo entre discente, professor, técnicos e instituição de ensino. Abordar métodos e parâmetros que visem a organização e a facilidade de mobilidade e uso do ambiente é de caráter importante para uma melhor manutenção e utilização de equipamentos, vidrarias e reagentes. Visando a padronização do uso do laboratório, fez-se uma pesquisa qualitativa, embasada em normas técnicas vigentes, assim como literatura específica. Foram criados Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), visando um melhor uso dos equipamentos, os mesmos foram dispostos em pastas sob os equipamentos referentes, ainda pensando na facilidade, foram criados QR codes dos arquivos em guarda no Google Drive. Também foram analisados dados de termos de recebimento de materiais referentes à licitação de vidrarias e materiais para o laboratório, termos fornecidos pela coordenação do curso, técnica de laboratório e Departamento de Almoxarifado e Patrimônio (DAP) do Campus. Ao vivenciar o laboratório se vê a necessidade de maiores observações. A associação com diferentes causas é aparente, principalmente em relação ao estado e as disposições gerais para a implementação de eficiência na distribuição de rendas para instituições de ensino e a falta de visão diante da pesquisa, pensando na importância da prática para o aluno e para a instituição como um todo.

Palavras Chave: Ensino, Equipamentos, Tecnologia.

ABSTRACT

The Physicochemical Laboratory is an important space for complex activities involving substances and equipment. It is where teaching and research stand out, based on practice as a means of mutual learning between students, teachers, technicians, and the educational institution. Addressing methods and parameters aimed at organizing and facilitating mobility and use of the environment is important for better maintenance and use of equipment, glassware, and reagents. Aimed at standardizing the use of the laboratory, a qualitative research was conducted, based on current technical standards, as well as specific literature. Standard Operating Procedures (SOPs) were created to improve equipment use, they were placed in folders under the corresponding equipment, and QR codes of the files stored on Google Drive were also created for ease of access. Data from material receipt terms related to the procurement of glassware and materials for the laboratory were also analyzed, terms provided by the course coordination, laboratory technician, and the Department of Warehouse and Assets (DAP) of the Campus. When experiencing the laboratory, the need for further observations is evident. The association with different causes is apparent, especially regarding the state and general provisions for implementing efficiency in the distribution of funds to educational institutions and the lack of vision regarding research, considering the importance of practice for the student and the institution as a whole.

Keywords: Teaching, Equipment, Technology.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 Geral.....	18
2.2 Específicos.....	18
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
3.1 A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES PRÁTICAS NA CONSTRUÇÃO DO... CONHECIMENTO.....	19
3.2 LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA.....	20
3.2.1 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's).....	20
3.2.2 EPI e EPCs.....	20
3.2.3 Sinalização.....	21
3.2.3.1 Pictogramas Informativos.....	21
3.2.3.2 Mapa de Risco.....	23
3.2.4 Equipamentos e Vidrarias.....	24
4 METODOLOGIA.....	26
5 RESULTADOS.....	28
5.1 Vidrarias.....	28
5.2 Equipamentos.....	29
5.3 POPs.....	30
5.3.1 Balança Analítica.....	30
5.3.2 Banho Maria.....	31
5.3.3 Lupa.....	32
5.3.4 Manta aquecedora.....	33
5.3.5 Agitador Magnético.....	34
5.3.6 Vortex.....	35
5.3.7 Microondas.....	36
5.3.8 B.O.D.....	37
5.3.9 Capela de exaustão.....	39
5.3.10 Turrax.....	40
5.3.11 pHmento.....	41
5.3.12 Centrífuga.....	42
5.3.13 Autoclave.....	42
6 CONCLUSÃO.....	44
7 REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE A - Balança Analítica / Código LAB-FQ-009.....	49
APÊNDICE B - Banho Maria / Código LAB.FQ-004.....	51
APÊNDICE C - Lupa / Código LAB.FQ- 008.....	53
APÊNDICE D - Manta Aquecedora / Código LAB.FQ-007.....	54
APÊNDICE E - Agitador Magnético / Código POP LAB.FQ- 006.....	56

APÊNDICE F - Vortex / Código POP LAB.FQ- 005.....	58
APÊNDICE G - Micro-ondas / Código POP LAB.FQ- 006.....	59
APÊNDICE H - B.O.D ou DBO / Código POP LAB.FQ- 002.....	62
APÊNDICE I - Capela de exaustão / Código POP LAB.FQ- 001.....	64
APÊNDICE J - Turrax / Código POP LAB.FQ- 012.....	67
APÊNDICE K - pHmento / Código POP LAB.FQ- 013.....	69
APÊNDICE L - Centrífuga / Código POP LAB.FQ- 011.....	71
APÊNDICE M - Autoclave / Código POP LAB.FQ- 010.....	78
APÊNDICE N - Modelo de POP.....	80
ANEXO A - Termo de recebimento de material nº 04 de 2022.....	82
ANEXO B - Termo de recebimento de material nº 03 de 2021.....	83
ANEXO C - Termo de recebimento de material nº 07 de 2020.....	84
ANEXO D Termo de recebimento de material nº 01 de 2020.....	85
ANEXO E - Termo de recebimento de material nº 19 de 2020.....	86
ANEXO F - Termo de recebimento de material nº 18 de 2021.....	87
ANEXO G - Termo de recebimento de material nº 13 de 2020.....	88
ANEXO H - Termo de recebimento de material nº 20 de 2021.....	89
ANEXO I - Termo de recebimento de material nº 19 de 2021.....	91
ANEXO J - Termo de recebimento de material nº 24 de 2021.....	92
ANEXO K - Termo de recebimento de material nº 42 de 2023.....	93
ANEXO L - Termo de recebimento de material nº 45 de 2023.....	94
ANEXO M - Termo de recebimento de material nº 54 de 2023.....	95
ANEXO N - Termo de recebimento de material nº 55 de 2023.....	96
ANEXO O - Termo de recebimento de material nº 53 de 2023.....	97
ANEXO P - Termo de recebimento de material nº 56 de 2023.....	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Mapa de Risco do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE-Campus Salgueiro.	24
Figura 2	- Turrax.....	29
Figura 3	- Centrífuga.....	29
Figura 4	- Caixas contendo vidrarias.....	30
Figura 5	- Balança Analítica.....	31
Figura 6	- Banho Maria.....	32
Figura 7	- Discos Graduados do Banho Maria.....	32
Figura 8	- Lupa de Bancada.....	33
Figura 9	- Manta Aquecedora.....	34
Figura 10	- Agitador Magnético.....	35
Figura 11	- Vortex.....	36
Figura 12	- Microondas.....	37
Figura 13	- Incubadora para a Demanda Bioquímica de Oxigênio.....	38
Figura 14	- Painel de Controle da DBO.....	38
Figura 15	- Capela de Exaustão.....	40
Figura 16	- Turrax.....	41
Figura 17	- Autoclave.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Relação da quantidade de materiais adquiridos pelo setor de Tecnologia em Alimentos nos anos 2020 a 2023.....	.28
----------	---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABQUIM	Associação Brasileira de Química
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
DAP	Departamento de Almoxarifado e Patrimônio
DBO / BOD	Demanda Bioquímica de Oxigênio
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FQ	Físico-Química
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
LAB	Laboratório
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira Regulamentar
NR	Norma Regulamentadora
OBS	Observação
ONU	Organização das Nações Unidas
POP	Procedimento Operacional Padrão
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

R\$ Reais

KG Quilo

L Litro

mm Milímetro

V Voltz

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa desempenha um papel de extrema importância no curso de Tecnologia em Alimentos, pois estabelece e delinea um aspecto fundamental. Ela está intrinsecamente ligada ao processo de aprendizagem dos alunos matriculados no curso, com o desenvolvimento de projetos de pesquisa, aulas práticas e estágios que dependem do uso de materiais, equipamentos e reagentes de laboratório de físico-química, ressaltando assim, a relevância do laboratório para o corpo docente e os alunos da instituição de ensino, sendo necessária organização geral do laboratório, bem como dos equipamentos, para que facilite as atividades diárias realizadas.

Quando o laboratório não está alinhado com as práticas e pesquisas desenvolvidas, isso prejudica negativamente o desempenho da equipe científica e a aprendizagem, pois no laboratório ocorre a representação prática do que foi ministrado em sala de aula. Logo, a prática no ensino, vem auxiliar o aluno a uma melhor aprendizagem, além de uma melhor ligação do mesmo com o curso em que está inserido, ao tratar de todos os métodos de ensino relevantes, no ensino da pesquisa temos a prática como a principal forma de fixar o aluno aos temas abordados em sala de aula.

Lewin e Lomascólo (1998) diz que:

“A situação de formular hipóteses, preparar experiências, realizá-las, recolher dados, analisar resultados, quer dizer, encarar trabalhos de laboratório como ‘projetos de investigação’, favorece fortemente a motivação dos estudantes, fazendo-os adquirir atitudes tais como curiosidade, desejo de experimentar, acostumar-se a duvidar de certas afirmações, a confrontar resultados, a obterem profundas mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais”.

Com o intuito de relacionar o que é transmitido em sala de aula e as situações reais que podem acontecer no cotidiano, as aulas práticas realizadas pelos discentes, geralmente está associada à coleta e verificação de informações repassadas pelos docentes de forma teórica. (Borges, 2002).

Atividades práticas dentro do laboratório como ponto de partida, assim desenvolver e compreender os conceitos é uma forma de levar o discente a participar de seu processo de aprendizagem, sair da zona de conforto, da

metodologia para a prática sem perder o rumo do ensino, dessa colocação surge a importância de um laboratório mais eficiente e completo.

Ao analisar o que temos, torna-se evidente a necessidade de melhorias em diversos equipamentos, bem como a identificação completa e organização do que está disponível no laboratório. Nesse contexto, surge a ideia de desenvolver placas de sinalização e criar Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) práticos e funcionais para o uso dos equipamentos.

Outro aspecto crucial, que está incluído nas diretrizes regulatórias, é o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), pois a segurança dos indivíduos que operam no laboratório é uma prioridade absoluta. O uso correto de EPI's, como jalecos, luvas, óculos de proteção e máscaras, deve ser detalhadamente abordado. Além disso, a sinalização adequada de áreas de risco e o mapa de risco permite a identificação rápida de perigos potenciais e a prevenção de acidentes.

Os reagentes utilizados nesse ambiente muitas vezes são substâncias químicas complexas e potencialmente perigosas. O armazenamento adequado, o conteúdo seguro, a eliminação de resíduos e os procedimentos de emergência relacionados aos reagentes, tem como intuito reduzir riscos e promover boas práticas laboratoriais.

Os POPs estabelecem diretrizes específicas para cada procedimento laboratorial, desde a preparação de soluções até a realização de experimentos complexos, garantindo a repetibilidade, a consistência e a segurança das operações. Compreender o funcionamento e manutenção adequada destes equipamentos, é fundamental para a qualidade dos resultados e para a segurança de todos os envolvidos.

Por tanto é importante desenvolver uma visão crítica e, ao mesmo tempo, interpretar os desafios e dificuldades frequentemente enfrentados no laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE Campus Salgueiro. Ao explorar esse caminho, destaca-se a importância do laboratório e seu papel na pesquisa científica, uma vez que é um recurso essencial para todos que interagem e utilizam o ambiente, desde estudantes até professores e demais pesquisadores da região. O compromisso com a segurança, precisão e qualidade dos processos no laboratório é fundamental para o avanço e desenvolvimento da ciência no campus e na região.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Elaborar Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) dos equipamentos pertencentes ao laboratório de Físico-Química, analisar dados da aquisição de materiais e equipamentos.

2.2 Específicos

- Aprimorar a organização visual do laboratório por meio da criação de um sistema de sinalização eficiente;
- Analisar informações de licitação e recebimento de materiais em diferentes anos.
- Promover o uso e manutenção adequada de materiais e equipamentos com a criação de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's);
- Facilitar a preparação e a condução de aulas práticas, estágios e pesquisas, contribuindo para a gestão eficiente das atividades.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES PRÁTICAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Atualmente a participação dos alunos em atividades práticas é de fundamental importância. Geralmente, em atividades onde são empregadas para reconstruir, fortalecer a teoria ou facilitar a memorização do conhecimento. As abordagens práticas, experimentais e reflexivas devem servir como o ponto chave de todo o trabalho pedagógico. Pensando nessa narrativa, Lewin e Lomascólo (1998) diz que essa prática:

“[...] Favorece fortemente a motivação dos estudantes, fazendo-os adquirir atitudes tais como curiosidade, desejo de experimentar, acostumar-se a duvidar de certas afirmações, a confrontar resultados, a obterem profundas mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais.

Aulas práticas, estágios e pesquisas dentro do laboratório, são mais que relevantes quando seguimos a linha de ensino, pois é enfática a junção mútua do estudante, professor, materiais de ensino e pesquisa, instituição e vida acadêmica.

Carrasco (1991), traz um pensamento, elencando que as aulas de laboratório devem ser:

“[...] essencialmente investigações experimentais pelas quais se pretende resolver um problema. Essa é uma boa definição para a abordagem do laboratório aberto e pode ser estendida para outras atividades de ensino por investigação. Em uma atividade de laboratório dentro dessa proposta, o que se busca não é a verificação pura e simples de uma lei. Outros objetivos são considerados como de maior importância, como, por exemplo, mobilizar os alunos para a solução de um problema científico e, a partir daí, levá-los a procurar uma metodologia para chegar à solução do problema, às implicações e às conclusões dela advindas”.

Isso compete a outro ponto, o estágio, que difunde um expresse seguimento do que foi visto em sala de aula, colocando em prática dentro de um laboratório. Especialmente a prática de estágio enriquece o conhecimento e a visão mais holística do estagiário diante de métodos e materiais, assim fomentando sua curiosidade diante do necessário para destrinchar a atividade disponibilizada pelo orientador.

3.2 LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA

3.2.1 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's)

A criação de parâmetros a serem seguidos é de total importância para um bom e eficaz funcionamento de um laboratório, e a criação de um POP (Procedimento Operacional Padronizado) tem sua grande relevância quando citamos um ambiente favorável ao acontecimento de acidentes:

A RESOLUÇÃO - RDC Nº 275, DE 21 DE OUTUBRO DE 2002:

Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

A utilização de procedimentos operacionais padrão, que são programas com diretrizes a serem seguidas, é de grande importância. Esses procedimentos garantem a uniformidade nas práticas dos esteticistas em suas funções específicas, contribuindo para a credibilidade tanto do estabelecimento quanto do profissional. Eles asseguram que o serviço seja realizado de forma consistente, segura e eficaz, mantendo padrões elevados de qualidade e higiene. (GUERREIRO, et al. 2008; HONÓRIO e ALMEIDA, 2011; SILVA, et al. 2013).

3.2.2 EPI e EPCs

Quando falamos em laboratório, devemos lembrar também da importância de se utilizar EPI,s (Equipamento de Proteção Individual). Equipamentos de segurança: são considerados como barreiras primárias de contenção e, juntamente com as boas práticas em laboratório, visam à proteção dos indivíduos e dos próprios laboratórios, sendo classificados como equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) (HIRATA & MANCINI FILHO, 2002; BRASIL, 2006).

Os equipamentos de proteção desempenham um papel essencial tanto para a segurança pessoal quanto para a preservação do ambiente. A Norma Regulamentadora nº 6 do Ministério do Trabalho exige que os funcionários forneçam e treinem os trabalhadores no uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's), além de mantê-los limpos e substituí-los imediatamente em caso de danos ou perdas. Isso é aplicável

em diversos cenários, como cozinhas industriais, laboratórios, aulas práticas e pesquisas realizadas em laboratórios. De acordo com a NR-6 (Brasil, 2012):

6.1. Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora - NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

6.1.1. Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Os EPIs devem permanecer em local de fácil acesso e todos devem ser treinados para sua utilização. Além dos EPIs, existem os equipamentos de emergência, como chuveiros, extintores de incêndio e manta contra fogo. (BRASIL, 1978).

3.2.3 Sinalização

3.2.3.1 Pictogramas Informativos

A sinalização de laboratórios de físico-química tem caráter crucial para a visualização de riscos, compreensão de práticas e regulamentação de normas já vigentes para as atividades.

Dentre essas disposições temos os pictogramas informativos, Segundo Souza (1992, p. 141), os pictogramas “são autoexplicativos e apresentam como principais características: concisão gráfica, densidade semântica e uma funcionalidade comunicativa que ultrapassa barreiras linguísticas”.

Os pictogramas utilizados para representar riscos em produtos podem variar de acordo com o contexto. No transporte de produtos químicos, eles seguem as Recomendações para Transporte de Produtos Perigosos da ONU, com padrões específicos de fundo, cores e símbolos. Segundo BALOTA (2015), em situações diferentes, os pictogramas podem apresentar uma moldura vermelha em forma de diamante, com símbolo em preto sobre fundo branco.

Nos laboratórios de físico-química, estes pictogramas podem ficar dispostos nas paredes destes espaços, para melhor entendimento dos alunos, além de auxiliar o professor em aulas de introdução ao laboratório de química. Mas e se estes elementos (rótulos padronizados, cartazes nas paredes ou apostilas de laboratórios).

Quadro 1 - Pictogramas de perigo para riscos físicos, riscos para a saúde e riscos para o meio ambiente.

Pictogramas de Perigos	
Pictogramas de Perigos para Riscos Físicos	
	
a - Inflamáveis	b - Oxidante ou comburente
	
c - Explosivos	d - Gases sob pressão
Pictogramas de Perigos para Riscos para a Saúde	
	
e - Tóxico	f - Carcinogenicidade Sensibilização respiratória, Toxicidade Mutagenicidade Risco de aspiração
Pictograma de Perigo para o Meio Ambiente	
	
g - Perigoso ao meio ambiente	
Pictogramas que correspondem a mais de um tipo de perigo	
	
h - Corrosivo para os metais. Corrosão da pele. Lesões oculares graves	i - Toxicidade aguda (prejudicial) Irritação da pele / olhos Sensibilização à pele Toxicidade específica em órgão-alvo (única) Perigoso para a camada de ozônio

Fonte: ABIQUIM, 2005.

Dentro das sinalizações dispostas pela Associação Brasileira da Indústria de Química (ABIQUIM) temos que os riscos específicos e diretrizes de segurança são delineados na Portaria nº 732-A, datada de 11 de novembro de 1996. Esta portaria estabelece as normas para a notificação de substâncias químicas, bem como para a

classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas. Seu propósito é definir as regras que devem ser seguidas na notificação de novas substâncias químicas e na classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas para a preservação da saúde humana e do meio ambiente quando disponibilizadas no mercado (BRASIL, 1996).

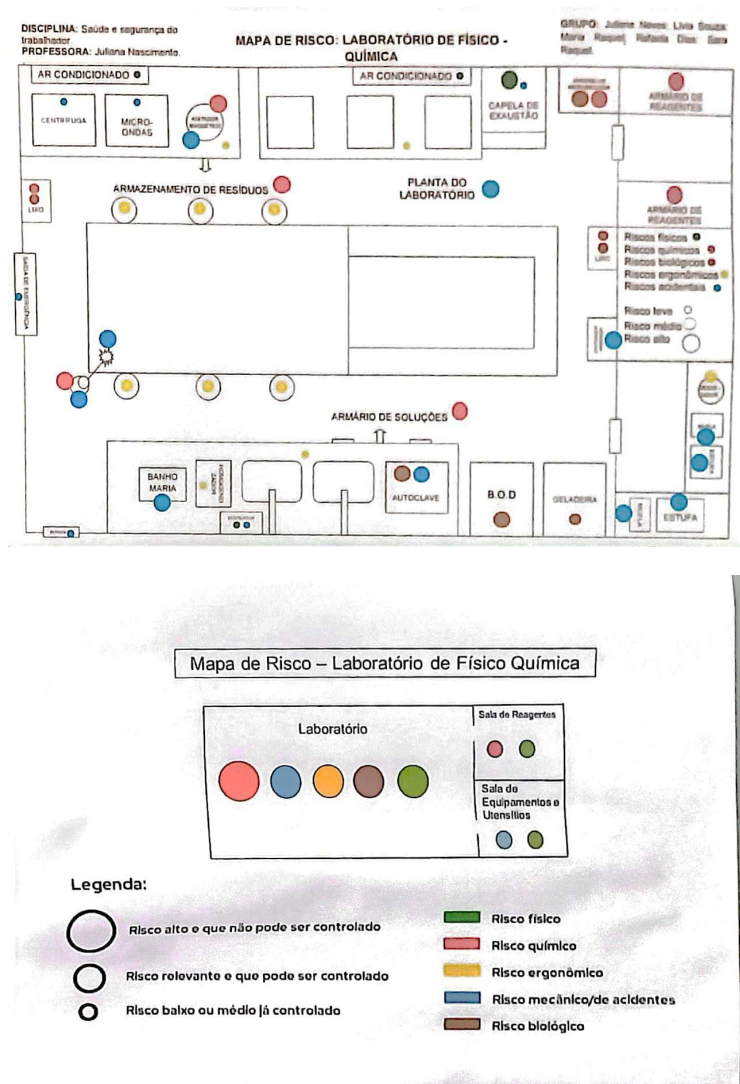
3.2.3.2 Mapa de Risco

O mapa de risco deve ser elaborado de acordo com o anexo IV, da NR-5, do MTE, regulamentado pela Portaria n°. 25, de 29 de Dezembro de 1994 e ser fixado no laboratório para dar conhecimento dos riscos envolvidos no ambiente.

Galante (2015) diz que os mapas de riscos são instrumentos de identificação de riscos no local de trabalho ou nos ambientes analisados, para aqueles que lá permaneçam, sejam trabalhadores ou pessoas que por ventura deva adentrar na área. Nesse mesmo sentido ele também enfatiza que o mapa de riscos é de elaboração obrigatória, conforme determina a lei 6.514/77 e na portaria 3.214/78 – Normas regulamentadoras (NR 5).

A elaboração do mapa de risco contribui com ações preventivas das pessoas expostas aos riscos identificados. Essa identificação permite melhorar as condições do ambiente, controlando as fontes geradoras de risco e tem como resultado a qualidade de vida e profissional (SANTOS, 2009).

Figura 1: Mapa de Risco do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE-Campus Salgueiro



Fonte: Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE-Campus Salgueiro.

3.2.4 Equipamentos e Vidrarias

Compreender os equipamentos de laboratório, sua finalidade e correta utilização é crucial para garantir segurança pessoal e qualidade nas atividades. Conforme destacado por Silva et al. (2019), conhecer a função e manejo adequado dos principais instrumentos químicos contribui para um ambiente laboratorial mais seguro e eficiente.

É crucial seguir as condições ambientais especificadas para garantir o funcionamento adequado de equipamentos de laboratório, incluindo a ausência de interferências como vibrações, correntes de ar, luz solar excessiva, umidade e calor. Além disso, a correta conexão dos equipamentos à rede elétrica, utilizando tomadas

adequadamente aterradas, é essencial para a segurança e desempenho (CARVALHO, 1999).

Certamente, a implementação de um plano rigoroso que abrange validação, qualificação, calibração e manutenção é fundamental para assegurar que os equipamentos estejam em condições ideais de utilização. Essas práticas contribuem para a precisão e confiabilidade dos resultados obtidos no ambiente laboratorial.

No tocante às vidrarias elas representam a maior parcela dos utensílios em laboratórios químicos é de vidro. Os vidros de laboratório são compostos geralmente de borosilicato, contendo óxidos de boro e de alumínio, que proporcionam vantagens como mais resistência térmica, química e mecânica (SILVA; VALIM, 2016).

Segundo Silva e Valim, 2016, esse material apresenta propriedades vantajosas, como transparência, resistência química (sendo corroído apenas por ácido fluorídrico e bases concentradas) e boa resistência térmica. No entanto, é importante manuseá-lo com cuidado devido à sensibilidade ao impacto, choque térmico e à tendência de amolecer ou deformar em temperaturas extremamente elevadas. Essa precaução é essencial para preservar suas características durante o uso.

4 METODOLOGIA

O presente estudo consistiu em análise sistemática do laboratório de Físico-Química, incluindo a elaboração de documentos informativos e a padronização do uso e manutenção de equipamentos. O propósito da revisão foi recapitular a relevância do laboratório para a comunidade discente e docente, abordando suas dificuldades e desafios, identificando erros e projetando uma visão crítica e somatória para uma possível melhoria.

A pesquisa qualitativa transfere de forma importante tudo sobre o laboratório, sua importância e o seu papel para a pesquisa científica.

De acordo com Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, isso significa que os pesquisadores estudam elementos em seu ambiente natural, buscando entender os fenômenos em termos do significado que as pessoas atribuem a eles.

A iniciativa para o desenvolvimento deste trabalho surgiu da necessidade de observar e analisar questões básicas, bem como de promover uma melhor e maior visibilidade ao laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE, Campus Salgueiro. Isso se deve à existência de dificuldades em seu uso e à necessidade de organização e melhorias, a fim de facilitar o acesso para alunos, professores, técnicos e estagiários, incluindo a elaboração de medidas de identificação.

No trabalho foram adotados métodos de pesquisa qualitativa e bibliográfica, utilizando artigos científicos e resoluções como fontes. Além disso, foram elaborados Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) para vários equipamentos no laboratório, bem como um documento de uso geral, e um inventário de vidrarias e equipamentos presentes no laboratório, assim como suas atribuições e finalidades.

Foram analisadas informações sobre licitação e recebimento de vidrarias e outros materiais para o laboratório de Físico-Química em diferentes anos, 2020, 2021, 2022 e 2023, com isso pudemos interpretar essas informações baseando-se no que já tem no laboratório e o estado de conservação de equipamentos, essas informações foram disponibilizadas pela coordenação do curso de Tecnologia em Alimentos, Departamento de Administração e Planejamento (DAP) e pela técnica de laboratório.

Os POP's foram desenvolvidos visando praticidade e fácil compreensão, incluindo instruções detalhadas passo a passo para todas as atividades laboratoriais, com o objetivo de padronizar procedimentos e minimizar erros. Além

disso, foram criados planos de identificação para os equipamentos e a distribuição dos POPs específicos para cada equipamento. Esses documentos foram fixados nas paredes do laboratório para facilitar a consulta e compreensão dos usuários.

Com o propósito de melhorar as aulas práticas, pesquisas e estágios, essas informações foram disponibilizadas em formato digital através da plataforma "Google Drive" com a utilização de QR codes. Isso permite que os alunos acessem informações sobre o uso de Equipamentos, POP's, normas de utilização do laboratório de Físico-Química.

5 RESULTADOS

5.1 Vidrarias

Com base nos Termos de Recebimento de Material (ANEXOS A ao P) fornecidos pela Coordenação de Tecnologia em Alimentos, provenientes da Coordenação de Almoxarifado e Patrimônio, foram examinados dados relativos aos anos de 2020, 2021, 2022 e 2023. Essas informações abrangem detalhes sobre o material recebido, as quantidades correspondentes e os valores associados. Verificou-se que, ao longo deste período, somente em 2021 ocorreu uma licitação e aquisição específica de vidrarias e materiais de laboratório de físico-química, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1: Relação da quantidade de materiais adquiridos pelo setor de Tecnologia em Alimentos nos anos 2020 a 2023.

MATERIAL	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE
VIDRARIAS (*)	2020	0
	2021	472
	2022	0
	2023	0
OUTROS INSUMOS	2020	426
	2021	45
	2022	750
	2023	276

Fonte: Próprio autor.

Dentro da definição de vidrarias apresentada na tabela, todos os itens correspondem aos listados nos ANEXOS F, H, I e J. Da mesma forma, a relação de outros insumos adquiridos está disponível nos ANEXOS A, B, C, D, E, G, K, L, M, N, O e P. Alguns desses insumos têm uma relação direta ou indireta com o laboratório de físico-química, como o gás de cozinha utilizado em bicos de Bunsen, ou mesmo o álcool 70% listados nos ANEXOS D, G, e K, empregado na

esterilização de equipamentos, limpeza de superfícies de bancadas e higienização das mãos de discentes, docentes e demais servidores.

A aquisição das vidrarias e outros objetos destinados ao laboratório teve como objetivo atender à demanda e contribuir para a melhoria, além de renovar os itens, uma vez que perdas e avarias são eventos frequentes, exigindo a compra regular de novas vidrarias para manter a operacionalidade do laboratório.

5.2 Equipamentos

A quantidade atual de equipamentos no laboratório é limitada, especialmente para análises mais elaboradas. Isso leva alguns docentes a direcionarem suas amostras para laboratórios de outras instituições devido à limitação de recursos internos. Considerar a expansão do conjunto de equipamentos pode ser crucial para fortalecer a capacidade analítica interna e reduzir a necessidade de recursos externos.

Considerando essa narrativa, é relevante ressaltar que os equipamentos atualmente disponíveis encontram-se em bom estado de conservação, a exemplo do turrax (Figura 2) e a centrífuga (Figura 3). Apesar da limitação na quantidade, a manutenção adequada tem assegurado a funcionalidade e durabilidade dos equipamentos existentes no laboratório.

Figura 2: Turrax



Fonte: Autor.

Figura 3: Centrífuga



Fonte: Autor.

Adicionalmente, destaca-se que alguns desses equipamentos ainda permanecem embalados ou armazenados em caixas, evidenciando a necessidade

de uma efetiva implementação e utilização para otimizar os recursos disponíveis no laboratório como mostrado na figura 4.

Figura 4: Caixas contendo vidrarias



Fonte: Autor.

5.3 POPs

5.3.1 Balança Analítica

A balança analítica, representada na Figura 5, desempenha um papel crucial no laboratório de físico-química, sendo uma ferramenta fundamental para medir com precisão a massa de substâncias. Sua função principal consiste na realização de pesagens, permitindo a obtenção de dados necessários para cálculos e experimentos que exigem doses exatas de reagentes. A precisão oferecida por essa balança é de suma importância em análises quantitativas, preparação de soluções e em diversas outras aplicações que requerem medições rigorosas de massa.

Conforme observado por Andrade (2011), a balança analítica é um dos instrumentos de medida mais amplamente utilizados no laboratório, sendo sua confiabilidade crucial para a obtenção de resultados analíticos precisos. Vale ressaltar que existem vários tipos de balanças desenvolvidas de acordo com normas meteorológicas e de qualidade internacionais, todas devidamente controladas pelo INMETRO. A confiança e conformidade desses instrumentos são essenciais para garantir a exatidão e a reprodutibilidade das medições realizadas no ambiente laboratorial.

Figura 5 - Balança Analítica



Fonte: Autor.

Para a utilização correta, a limpeza e a manutenção das balanças analíticas do laboratório, foi elaborado o Procedimento Operacional Padrão (POP) contendo todas as informações básicas como também os procedimentos de operação e observações quanto ao uso do equipamento. O POP servirá de ferramenta de bastante importância para a elaboração de medições, pesagens e dosagens em pesquisas e aulas práticas dentro do campus. O mesmo disposto no APÊNDICE A recebeu o código LAB-FQ-009.

5.3.2 Banho Maria

O banho-maria é uma técnica amplamente adotada em laboratórios de físico-química, sendo empregado em diversas situações para proporcionar um aquecimento uniforme de substâncias, sem a exposição ao calor direto de chamas ou outras fontes de aquecimento. Sua utilização em experimentos físico-químicos é fundamentada em diversas razões, como o aquecimento uniforme, prevenção de queima, evitação de reações violentas, impedimento da evaporação rápida e facilitação na preparação de soluções.

No laboratório do IF, destaca-se a presença de um único banho Maria demonstrado na figura 6, cujo modelo contém discos de metal graduados em diferentes tamanhos para acomodar diferentes vidrarias e recipientes como mostra a Figura 7, caracterizado por seu ótimo estado de conservação. Este equipamento é

amplamente empregado nas análises laboratoriais, sendo um dos mais utilizados atualmente.

Figura 6: Banho Maria



Fonte: Próprio autor.

Figura 7: Discos graduados



Fonte: Próprio autor.

Os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), delineados no APÊNDICE B, desempenham um papel essencial. O POP de código LAB.FQ-004, assume importância significativa, proporcionando aos discentes não apenas diretrizes precisas, mas também uma abordagem facilitada e segura para a utilização eficiente do banho Maria.

5.3.3 Lupa

A lupa, como ilustrado na Figura 8, desempenha um papel crucial no laboratório de físico-química, sendo uma ferramenta indispensável para uma observação mais detalhada do material estudado. No contexto laboratorial, ela é empregada para visualização, assemelhando-se a um zoom, especialmente útil ao analisar placas de Petri, substâncias sólidas e no manuseio de culturas.

No laboratório do IF Sertão PE-Campus Salgueiro elas estão dispostas presas em bancada permitindo um fácil acesso, e sua mobilidade é facilitada pelas junções ajustáveis em altura e ângulo. Isso proporciona praticidade durante a análise, adaptando-se conforme necessário.

Todas apresentam-se em excelente estado de conservação, sem nenhum tipo de dano ou avaria. É notável a atenção dedicada à preservação, garantindo seu funcionamento eficiente e durabilidade.

Figura 8 - Lupa de bancada



Fonte: Próprio autor.

O POP encontrado no APÊNDICE C será um guia essencial para garantir cuidados abrangentes, abordando não apenas o uso adequado da lupa, mas também orientando sobre práticas de limpeza e manutenção. Destaca-se a ênfase na importância de manusear com cuidado arquivamentos elétricos.

5.3.4 Manta aquecedora

A manta de aquecimento, como representado na Figura 5, é um tipo de equipamento laboratorial cuja função é aquecer uma determinada substância analítica de forma controlada. As mantas de aquecimento de laboratório são aquecidas uniformemente e geralmente são utilizadas em frascos de fundo redondo de diferentes volumes.

Figura 9 - Manta de aquecimento



Fonte: Próprio autor.

As mantas de aquecimento do laboratório encontram-se em ótimo estado de conservação. Os Procedimentos Operacionais Padronizados detalhados no APÊNDICE D são fundamentais para orientar os discentes, facilitando o uso seguro do banho-maria. Este documento fornece informações claras sobre os procedimentos necessários para assegurar o uso adequado e a durabilidade das mantas de aquecimento.

Vale destacar que esse equipamento demanda cuidados específicos, os quais são abordados de maneira acessível no POP de código LAB.FQ-004, alguns desses cuidados é em relação à voltagem da manta de aquecimento. Certifique-se de que esteja de acordo com a voltagem da rede, garantindo assim a segurança e o funcionamento adequado do equipamento. Essa precaução é fundamental para evitar problemas relacionados à voltagem incompatível.

5.3.5 Agitador Magnético

O agitador magnético com aquecimento demonstrado na figura 10, opera gerando agitação por meio de um campo magnético, derivado da rotação de um ímã conectado a um motor. Simultaneamente, um bastão magnético submerso na substância realiza a agitação. O aquecimento é realizado por meio de uma resistência térmica blindada, facilitando a transferência térmica entre a plataforma de aquecimento e o recipiente contendo o produto a ser aquecido. Para essas

disposições e cuidados maiores é necessário a criação de procedimentos que assegurem os cuidados com o equipamento.

Figura 10 - Agitador Magnético



Fonte: Próprio autor.

Assim foi elaborado o POP LAB.FQ- 006 disposto do APÊNDICE E, cujo objetivo principal é estabelecer um procedimento uniforme para a execução, higienização e conservação do agitador magnético com aquecimento utilizado em atividades práticas e pesquisas.

Algumas das observações mais importantes além do procedimentos de operação, são no que diz respeito à limpeza e manutenção, assim com as observações importantes, como o manuseio seguro de vidrarias aquecidas requer o uso de luvas térmicas, e ao transportá-las durante o aquecimento, é aconselhável colocá-las sobre uma bandeja.

No que se refere à limpeza e manutenção, o equipamento não requer manutenção corretiva periódica. Realize a limpeza com o equipamento desligado e a plataforma totalmente fria. Periodicamente, antes e após o uso, limpe o equipamento com papel toalha e álcool 70%, garantindo condições higiênicas adequadas.

5.3.6 Vortex

No laboratório, o vortex é usado para misturar líquidos de forma rápida e eficiente. Ele cria um movimento circular no líquido, ao mesmo tempo que vibra, gerando uma mistura homogênea de substâncias. Isso é especialmente útil em procedimentos experimentais que requerem a combinação precisa de reagentes ou a dissolução rápida de substâncias. O vortex demonstrado na figura 11 é uma

ferramenta versátil para facilitar processos de preparação de amostras e reações químicas.

Foi desenvolvido um Procedimento Operacional Padrão (POP) abrangendo orientações essenciais, procedimentos de operação e observações para a limpeza e manutenção adequadas dos Vortexs no laboratório. Este POP, identificado como LAB-FQ-005 está presente no APÊNDICE F.

Figura 11 - Vortex



Fonte: Próprio autor.

5.3.7 Microondas

No laboratório de físico-química, o microondas destaca-se como uma ferramenta versátil, sendo empregado em diversas aplicações. Suas utilidades incluem a digestão de amostras, síntese química acelerada, secagem rápida, ativação térmica em reações, preparação de amostras para análise, extração de compostos e desinfecção de equipamentos. A escolha do microondas é orientada pelas necessidades específicas de cada experimento, aproveitando suas propriedades de aquecimento rápido e seletivo.

O estado de conservação do microondas no laboratório presente na figura 12, é excelente. Os Procedimentos Operacionais Padronizados detalhados no APÊNDICE G são essenciais para guiar os estudantes, facilitando o uso seguro.

Este documento oferece instruções claras sobre os procedimentos necessários para garantir o uso apropriado e a longevidade do microondas.

Figura 12 - Forno Microondas



Fonte: Próprio autor.

É importante ressaltar que esse equipamento requer cuidados específicos, abordados de maneira acessível no POP de código LAB.FQ-003. Um desses cuidados está relacionado à voltagem do equipamento; antes de conectar o cabo de energia à rede elétrica, verifique se a voltagem está de acordo com a indicada na etiqueta de identificação.

Observações como essa asseguram a segurança e o funcionamento adequado do equipamento, sendo uma precaução fundamental para prevenir problemas relacionados à voltagem incompatível.

5.3.8 B.O.D

A estufa DBO ou BOD, incubadora para a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), presente na figura 13, é um equipamento crucial em laboratórios de análises ambientais e de água. Sua função principal é medir a quantidade de oxigênio requerida na decomposição da matéria orgânica presente na amostra de água, utilizando as funções presentes no painel de controle demonstrado na figura 14.

Figura 13 - Incubadora para a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)



Fonte: Próprio autor.

Figura 14 - Painel de controle da DBO



Fonte: Próprio autor.

O laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE Campus Salgueiro conta com uma BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) ou DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio). Apesar de sua importância, observa-se que o mesmo não tem sido amplamente utilizado ultimamente.

É relevante destacar que, apesar da menor frequência de uso, o equipamento encontra-se em excelente estado de conservação. Para assegurar sua operação eficiente, foi desenvolvido um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico, identificado com o código LAB.FQ-002 e disponível no APÊNDICE H.

Este POP abrange detalhes, como procedimentos de operação, limpeza e manutenção, além de oferecer observações gerais para orientar os usuários. Vale

ressaltar que o documento está acessível próximo ao equipamento, proporcionando uma fácil referência. Para maior praticidade, um QR Code foi implementado, permitindo o acesso direto ao POP, que também está disponível em uma pasta no Drive, simplificando o uso do documento para todos os envolvidos no laboratório.

5.3.9 Capela de exaustão

A capela de exaustão apresentada na figura 15, desempenha um papel fundamental ao retirar vapores e gases, ao mesmo tempo em que atua como barreira física, separando as reações químicas do ambiente laboratorial. Isso proporciona proteção contra a exposição a gases nocivos, substâncias tóxicas, vazamentos químicos e incêndios, garantindo a segurança tanto dos usuários quanto do ambiente.

Segundo Oliveira (2018), elas devem ser construídas com material quimicamente resistente, possuir sistema de exaustão, com no mínimo dois pontos de captação de gases e vapores (um inferior ao nível do tampo e um superior ao nível do teto) e potência para promover exaustão dos gases e vapores de solventes.

A capela de exaustão do laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE Campus Salgueiro desempenha um papel crucial em processos mais perigosos, especialmente na liberação de gases durante reações e pesquisas detalhadas. Este equipamento, essencial para a segurança, é fundamental em atividades práticas e experimentos que envolvem substâncias potencialmente nocivas.

Figura 15 - Capela de Exaustão



Fonte: Próprio autor.

Apesar de sua importância, observa-se que a capela de exaustão está em ótimo estado de conservação, embora necessite de uma limpeza para garantir seu desempenho eficiente. Com o intuito de padronizar as práticas relacionadas à operação, limpeza e manutenção, foi desenvolvido um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para este equipamento, identificado pelo código LAB.FQ-001 e disponível no APÊNDICE I.

O objetivo principal deste POP é estabelecer um procedimento uniforme para a execução, higienização e conservação da capela de exaustão, promovendo a segurança e eficácia nas atividades do laboratório. O documento, de fácil acesso, encontra-se próximo ao equipamento, e um QR Code foi implementado para facilitar ainda mais a referência ao POP, que também está disponível em uma pasta no Drive para maior acessibilidade.

5.3.10 Turrax

O homogeneizador Turrax é utilizado para promover a homogeneização eficiente de substâncias em laboratórios. Ele dissolve e dispersa partículas, garantindo uniformidade em amostras biológicas, químicas dentre outras, sendo

essencial em pesquisas que exigem resultados consistentes, como análises moleculares e microbiologia.

Conforme evidenciado na Figura 16, o homogeneizador Turrax, localizado no laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE-Campus Salgueiro, encontra-se em excelente estado de conservação. Este equipamento desempenha um papel fundamental em diversas pesquisas desenvolvidas dentro da instituição, destacando-se sua utilização durante as aulas práticas.

Visando uniformizar as práticas associadas à operação, limpeza e manutenção, elaborou-se um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para o referido equipamento, identificado pelo código LAB.FQ-012, o qual está presente no APÊNDICE J.

Figura 16 - Turrax



Fonte: Próprio autor.

4.3.11 pHmento

O pHmetro desempenha um papel crucial em laboratórios de físico-química. Esta ferramenta é essencial para a medição precisa do pH de substâncias, desempenhando uma função fundamental em análises químicas e biológicas. Sua principal finalidade reside na obtenção de dados necessários para cálculos e experimentos que requerem o controle preciso do pH, sendo particularmente relevante em reações que demandam condições específicas de acidez ou basicidade.

A fim de padronizar as práticas relacionadas à operação, limpeza e manutenção, foi desenvolvido um Procedimento Operacional Padrão (POP) específico para o pHmetro utilizado no laboratório da instituição. Este procedimento, identificado pelo código LAB.FQ-013, encontra-se disponível no APÊNDICE K.

O objetivo deste POP é proporcionar diretrizes claras e consistentes para garantir o uso adequado e a confiabilidade das medições realizadas pelo pHmetro. A uniformização dessas práticas contribui para a precisão dos resultados obtidos durante as atividades laboratoriais, alinhando-se aos padrões de qualidade exigidos em processos analíticos.

5.3.12 Centrífuga

A centrífuga, representada na Figura 3, desempenha um papel crucial no laboratório de físico-química, sendo uma ferramenta fundamental para separar componentes de uma mistura com base na densidade, aplicando força centrífuga pela rotação rápida do rotor. Isso resulta na sedimentação de partículas mais densas, permitindo a separação de fases ou partículas em suspensão, sendo amplamente empregada em diversas áreas científicas.

No laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE Campus Salgueiro, a centrífuga é empregada em pesquisas quando necessário, porém é um dos equipamentos menos utilizados. Como resultado, encontra-se em excelente estado de conservação devido ao uso esporádico, garantindo sua eficácia quando requisitado.

Para assegurar a utilização correta, limpeza e manutenção da centrífuga no laboratório, foi desenvolvido o Procedimento Operacional Padrão (POP) que abrange informações básicas, procedimentos de operação e observações conforme disposto no manual do equipamento fornecido pelo fabricante. Este documento, identificado como LAB-FQ-011 no APÊNDICE L, serve como uma ferramenta crucial para padronizar e facilitar o uso da centrífuga em pesquisas e aulas práticas, seguindo as orientações do fabricante quanto às aplicações, formas de uso e métodos de manutenção.

5.3.13 Autoclave

A autoclave demonstrada na figura 17, é um dispositivo que utiliza vapor saturado sob pressão para esterilizar materiais, eliminando micro-organismos

patogênicos. Amplamente empregada em ambientes laboratoriais, opera pelo aumento de temperatura e pressão, sendo essencial seguir procedimentos operacionais padrão para garantir a eficácia do processo.

Figura 17 - Autoclave



Fonte: Próprio autor.

De acordo com o disposto na NBR 9804 as autoclaves são equipamentos que mediante a aplicação do vapor, sob pressão superior à atmosférica, tem por finalidade obter a esterilização. Pensando nisso tratamos o seu importante uso dentro das disposições laboratoriais, principalmente no âmbito da pesquisa dentro de instituições de ensino, no caso o IF Sertão PE Campus Salgueiro. Onde o seu uso é fundamental para aulas práticas e pesquisas desenvolvidas por discentes e docentes do curso de Tecnologia em Alimentos.

Para otimizar o uso, conservação e manutenção do equipamento em questão, foi desenvolvido um Procedimento Operacional Padrão (POP) intitulado POP LAB.FQ- 010, presente no APÊNDICE M, favorecendo abordagens didáticas e eficientes, visando aprimorar a precisão e reduzir possíveis erros durante a sua utilização.

6 CONCLUSÃO

Com o término do trabalho destaca-se a otimização do laboratório de Físico-Química por meio da padronização, criação de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) e utilização de tecnologias como QR codes reflete um compromisso com a eficiência, organização e facilitação do aprendizado prático. A análise dos dados de recebimento de materiais evidencia a atenção à gestão de recursos. Contudo, a vivência no laboratório revela a necessidade contínua de observações mais aprofundadas. A associação desses desafios com causas mais amplas, como questões orçamentárias e a falta de visão para a pesquisa, destaca a importância de abordagens mais amplas na busca por melhorias. Assim, aprimorar o ambiente laboratorial não apenas beneficia o ensino e a pesquisa, mas também contribui para o fortalecimento da instituição de ensino como um todo.

Os Procedimentos Operacionais Padronizados desenvolvidos serão disponibilizados no laboratório junto aos equipamentos. Embora nem todos os equipamentos tenham POPs elaborados, esses documentos irão auxiliar nas aulas práticas ministradas no laboratório.

Os dados obtidos revelam um cenário positivo em relação aos equipamentos do laboratório de Físico-Química, apesar da necessidade de melhorias na questão da pesquisa no campus. Mesmo não estando completos, destaca-se que esses equipamentos estão em bom estado de conservação. Esse aspecto sugere um cuidado efetivo na manutenção, o que é importante para assegurar um ambiente propício ao aprendizado e à realização de aulas, estágios e projetos de pesquisa.

Ainda que haja espaço para aprimoramentos na pesquisa do campus, a condição favorável dos equipamentos proporciona uma base sólida para futuras iniciativas de pesquisa. Essa constatação ressalta a importância de direcionar esforços para fortalecer não apenas os recursos físicos, mas também os aspectos relacionados à pesquisa, promovendo um ambiente mais completo e propício à inovação.

7 REFERÊNCIAS

ABIQUIM. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. Departamento de Assuntos Técnicos. O que é o GHS? Sistema harmonizado globalmente para a classificação e rotulagem de produtos químicos. São Paulo. ABIQUIM/DETEC, 2005, 69p.

ALMEIDA ML, SEGUI MLH, MAFTUM MA, LABRONICI LM, PERES AM. **Instrumentos gerenciais utilizados na tomada de decisão hospitalar.** Texto Contexto Enferm.,v. 20, p. 131-7, 2011.

ANDRADE, João Carlos de. **Química Analítica Básica: Os instrumentos básicos de laboratório.** Rev. Chemkeys, Campinas, SP, n.11, p.1-14, nov. 2011 - ISSN 2595-7430. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/chemkeys/article/view/9832>. Acesso em: 10 dez. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9804: Autoclave Hospitalar. Disponível em: <http://www.rsdata.com.br/forum/viewtopic.php?f=24&t=1783>. Acesso em: 23 Jan 2024.

BALOTA, M. F. **Implementação do Globally Harmonized System (GHS) para classificação e rotulagem de substâncias químicas.** 2015. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Química) – Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de Lorena – EEL, Lorena, 2015.

BORGES, A. T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências.** In: Caderno Brasileiro Ensino de Física, v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002. LEWIN, A.M.F. e LOMASCÓLO, T.M.M. La metodologia científica em la construcción de conocimientos. Enseñanza de las Ciencias, 1998.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR- 6 – SESMT. Manuais de Legislação Atlas. 71ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2013d.

BRASIL, Portaria SSST n.º 25, de 29 de dezembro de 1994, publicada no DOU de 15/12/95. Dispõe sobre o Regulamento de Mapas de Risco, dentre outras Normas Regulamentadoras, NR – 05, no que tange o Mapa de Riscos.

CARRASCO, Hernan; **Experimento de laboratório: Um enfoque sistêmico y problematizador**. Revista de Ensino de Física, 1991.

CARVALHO, P. R. **Boas Práticas Químicas em Biossegurança**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999. OLIVEIRA, Marcos Barreira de. **Manual de Boas Práticas de Laboratório**. Porto Alegre: Uergs - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em:

<https://www.uergs.edu.br/upload/arquivos/201901/02150629-manual-boas-praticas-d-e-laboratorio-uergs-site.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.

DENZIN, Norman Kent; LINCOLN, Yvonna Sessions. **Introdução: A disciplina e a prática da pesquisa a qualitativa**. In: DENZIN, Norman Kent; LINCOLN, Yvonna Sessions. O PLANEJAMENTO DA PESQUISA QUALITATIVA: Teorias e Abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. cap. 1, p. 15-39. ISBN 8536306637.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. RDC N° 275: Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. 1 ed. Brasil: Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2002.

GALANTE, E B F. **Princípios de gestão de riscos**. Curitiba: Appris, 2015.

GUERRERO, G.P.; BECCARIA, L.M.; TREVIZAN, M.A. **Standard Operating Procedure: use in nursing care in hospital services**. Rev. Latino-Am. Enferm., v.16, n. 6, p. 966-972, 2008.

HIRATA, M.H.; MANCINI FILHO, J.B. **Manual de biossegurança**. Barueri, SP: Manole, 2002. 495p.

HONÓRIO, R.P.P.; CAETANO, J.A.; ALMEIDA, P.C. **Validação de procedimentos operacionais padrão**. Rev. Bras. Enferm., v. 64, n. 5, p. 882-9, 2011

LEWIN, A.M.F. e LOMASCÓLO, T.M.M. **La metodología científica em la construcción de conocimientos**. Enseñanza de las Ciencias, 1998.

NR. Norma Regulamentadora ministério do trabalho e Emprego. NR-5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. 2017.

SANTOS, J. dos. **Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho: mapa de risco**. Centro Universitário Fundação Santo André, 2009. Disponível em: <<http://wwwp.feb.unesp.br/jcandido/higiene/artigos/introd.doc>>. Acesso em 10 de Dezembro de 2023.

SILVA, F.F.; CHRIZOSTIMO, E.M.; AZEVEDO, M.L.; SOUZA, S.F.; BRAGA, D.S.; LIMA, A.L. **Um desafio para o controlador de infecção: falta de adesão às medidas de prevenção e controle**. Enfermeria Global, n.31, 2013.

SILVA, G. M., VALIM, J. B. **Apostila de fundamentos de química experimental**. Departamento de Química Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, 2016. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3072878/mod_resource/content/1/Apostila%20QGExp%202017_S1.pdf>. Acesso em 09/12/23

SILVA, R. R. et al. **Introdução à química experimental**. 3 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2019. 412 p.

SOUZA, S. M. R. de. **Do conceito à imagem. Fundamentos do design de pictogramas**. Tese. ECA-USP. 250 p. São Paulo. 1992. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000723715>. Acesso em: 12 de Dezembro de 2023.

____NR 6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. BRASIL - (Portaria SIT n.º 25, de 15 de outubro de 2001) Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://natal.rn.gov.br/sms/covisa/nucleos/trabalhador/NR%252006.pdf&ved=2ahUKEwit0tzE_-a

BAxV0H7kGHU0mC14QFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw1dfivepVUa4g8Tu9N7rrK-
Acesso em 08 de outubro de 2023.

_____. Portaria n.º 732-A, de 11 de dezembro de 1996. Diário Oficial de União
República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1996.

APÊNDICE A - Balança Analítica / Código LAB-FQ-009

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 009	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: Balança analítica	Marca e Modelo: KATASHI N/S 2013005452	Número patrimonial: 2192/ 4	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Definir um protocolo de procedimentos para operar, limpar e preservar a balança analítica utilizada em aulas práticas e pesquisas.

2. Procedimento de operação

1. Conecte a tomada do equipamento em local onde a tensão da fonte é 110 — 220 V.
2. Para ligar a balança pressionar a tecla ON ou L/D.
OBS 1: Durante a tara e a leitura da pesagem as portas da balança deverão permanecer fechadas.
OBS 2: Para a função tara deve-se clicar nas teclas TAR/T.
3. Coloque sobre o prato da balança um recipiente adequado à pesagem e pressione a tecla TAR/T para zerar a balança. Verifique se o display mostra zero.

4. Coloque a amostra no recipiente e faça a leitura depois espere o número estabilizar para obter o resultado da pesagem. Após a utilização da balança, pressione a tecla OFF ou L/D para desligar.
5. O ideal é limpar o prato após o uso da balança e posteriormente deve-se fechar todas as portas laterais.

3. Observação

- Para uma melhor estabilização e precisão na pesagem é necessário ligar a balança 30 minutos antes do seu uso.
- Verifique se a balança está nivelada, para isso observar a bolha de nível no painel da balança.
- A tecla PRT serve para alterar a unidade de medida (mg/g; ct; oz).

4. Limpeza e Manutenção

- Desconectar o instrumento antes de começar a limpeza;
- Mantenha a parte externa do instrumento sempre limpa.
- Limpar o equipamento com papel toalha e álcool 70%.
- Nunca fazer limpeza com equipamento ligado.
- Sempre que necessário o prato da balança pode ser removido e lavado com água corrente.
- Certifique-se que o prato esteja completamente seco antes de recolocá-lo na balança.



Procedimentos Operacionais Padronizados do
Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus
Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrnIM

APÊNDICE B - Banho Maria / Código LAB.FQ-004

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 004	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: Banho Maria	Marca e Modelo: LOGGER	Número patrimonial: 2380/ 04	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Utilizado para aquecer substâncias sólidas e líquidas, as quais não podem ser expostas diretamente ao fogo e que precisam ser aquecidas lenta e uniformemente.

2. Procedimento de operação

1. Acondicionar o Banho em uma bancada firme e nivelada.
2. Antes de ligar o equipamento, assegure-se de que a fonte de alimentação elétrica (tensão/potência) à qual o banho será conectado apresenta características compatíveis com as especificações indicadas na etiqueta de identificação localizada junto ao cabo de energia.
3. Verificar o nível da água.
4. Conectar o banho-maria na rede elétrica.
5. Conectar o plug na rede elétrica em tomada 220 V, compatível com o equipamento.

6. Ligue o equipamento pressionando o botão LIGA/DESLIGA situado na parte posterior.
7. Ligar o aparelho, ajusta ▲ aquecimento para a temperatura ideal de trabalho e aguardar a estabilização térmica.
OBS: Para alterar a temperatura, deve-se clicar na tecla ▼ para diminuir a temperatura e na tecla ▲ para aumentar a temperatura.
8. Quando atingir a temperatura ideal de trabalho, colocar o material sobre o equipamento e iniciar o procedimento analítico.
OBS: Os discos de metal são graduados em diferentes tamanhos para acomodar diferentes tamanhos de vidrarias e recipientes.
9. Retire o material quando tiver sido aquecido.

3. Observações

- Ao início e término da análise, sempre deixar o banho Maria vazio após uso.
- Sempre utilizar água destilada nos processos.

4. Limpeza e Manutenção

- Ao utilizar o aparelho deve-se observar se o mesmo está limpo, caso não esteja, fazer a limpeza.
- Observe se não tem insetos ou outros animais no interior do equipamento, principalmente na água.
- Para todo tipo de manutenção, procure sempre a assistência técnica do equipamento.



Procedimentos Operacionais Padronizados do
Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus
Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTmIM

APÊNDICE C - Lupa / Código LAB.FQ- 008

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 008	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: Lupa de Bancada	Marca e Modelo: UNITY LED Bivolt LP 700	Número patrimonial: N/T	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Definir um protocolo de procedimentos para operar, limpar e preservar a Lupa de bancada utilizada em aulas práticas e pesquisas.

2. Procedimento de operação

1. Antes de ligar o equipamento, assegure-se de que a fonte de alimentação elétrica (tensão/potência) à qual a lupa será conectada é adequada, de preferência 220V.
2. Verificar o nivelamento e ângulo desejado, podendo ajustar as roscas, apertando ou afrouxando.
OBS: as mesmas estão presentes nas junções (joelhos) da lupa.
3. Verificar se existem arranhões ou avarias na lente da lupa e se a lâmpada Led está funcionando.
4. Para ligar ou desligar o equipamento, deve-se clicar no botão 

OBS: Após o uso da lupa deve-se desligar a mesma no botão antes de desacoplar da tomada.

3. Observação

- Ao término do uso, a lupa deve ser acondicionada no seu local e situação de origem.

5. Limpeza e Manutenção

- Ao término do trabalho e análise, deve limpar a lente com álcool 70% e papel toalha.
- Não utilizar líquidos/água em excesso, pois pode danificar a lâmpada Led.



Procedimentos Operacionais Padronizados do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrmIM

APÊNDICE D - Manta Aquecedora / Código LAB.FQ-007

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 007	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: Manta Aquecedora	Marca e Modelo: MANTA AQUECEDORA 1000ML 220V		Número patrimonial: 3619/ 4
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			

Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes
---	--	--

1. Aplicação

Definir um protocolo de procedimentos para operar, limpar e preservar a manta de aquecimento utilizada em aulas práticas e pesquisas.

2. Procedimento de operação

1. Verificar a voltagem do equipamento e da rede;
2. Ligar a manta na tomada. Colocar o potenciômetro na posição zero;
3. Aumentar gradativamente a posição do potenciômetro até atingir a temperatura de trabalho. Quando a resistência estiver em aquecimento, a lâmpada piloto vermelha estará acesa;
4. Ajustar a temperatura desejada e marcar qual é o posicionamento do botão (0 a 10).
5. Fim do trabalho, posição do botão (0), e deixar esfriar.

3. Observações

- Verificar se a voltagem do equipamento é igual à da sua rede.
- Não molhar plugs e lâmpadas, não deixar escoar líquido no ninho da manta, isto pode ocasionar queima da resistência, curto-circuitos e/ou risco de choque elétrico.

4. Limpeza e Manutenção

- Limpe periodicamente com papel toalha e álcool 70%.
- A manutenção é feita pela limpeza periódica do equipamento.



Procedimentos Operacionais Padronizados do
Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus
Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrmIM

APÊNDICE E - Agitador Magnético / Código POP LAB.FQ- 006

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 006	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: Agitador Magnético	Marca e Modelo: SL-91	Número patrimonial: 3484/ 4	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Objetivo

Estabelecer um procedimento uniforme para a execução, higienização e conservação do agitador magnético com aquecimento empregado em atividades práticas e pesquisas.

2. Procedimento de operação

1. Acondicionar o agitador magnético em uma bancada firme e nivelada.

2. Antes de ligar o equipamento, verifique a tensão (220 V) na qual será ligado o aquecedor/agitador.
3. Limpe a plataforma com papel toalha e álcool 70%.
4. Ligue o aparelho na chave LIGA/DESLIGA, na parte posterior do equipamento
5. Aperte e segure no botão seletor de aquecimento para ativar essa função.
6. Controle a temperatura desejada girando a chave seletora de aquecimento.
7. Aperte e segure no botão seletor de agitação para ativar essa função.
8. Verifique se o Led de temperatura e de agitação acenderam isso indica que ambas as funções estão funcionando, caso contrário o equipamento não está funcionando corretamente.
9. Controle a agitação desejada girando a chave seletora de agitação.
10. Após o uso, coloque ambas as chaves na posição zero.
11. Desligue ambos os botões e por último desligue a geral LIGA/DESLIGA na parte posterior do equipamento.

3. Observações

- Mantenha a agitação acima de 20% durante o aquecimento para prevenir o superaquecimento do motor. Para prolongar a vida útil do motor, ao encerrar a utilização do equipamento, reduza a temperatura e mantenha a agitação ligada até que a placa esteja completamente resfriada.
- **Atenção:** Nunca utilize recipientes sensíveis a alta temperatura. Além disso, é recomendado o uso de luvas térmicas para o manuseio de vidrarias quentes.

4. Limpeza e Manutenção

- O equipamento não requer manutenção corretiva periódica.
- A limpeza deve ser feita com equipamento desligado da rede elétrica e com a plataforma totalmente fria.
- Limpar o equipamento periodicamente, antes e após o uso, com papel toalha e álcool 70%.



Procedimentos Operacionais Padronizados do
Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus
Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTmIM

APÊNDICE F - Vortex / Código POP LAB.FQ- 005

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 005	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: Vortex	Marca e Modelo: Não se Aplica	Número patrimonial: 3424/4 3425/4	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Definir um protocolo de procedimentos para operar e preservar o vortex utilizado em aulas práticas e pesquisas.

2. Procedimento de operação

1. Verificar se a voltagem da mesma é compatível com o equipamento e logo após plugar na tomada.
2. Ligar o vortex no botão indicada a essa função

3. Em seguida a vidraria/recipiente no qual deseja-se agitar deve ser pressionada contra o círculo de borracha presente no equipamento.
4. Ao término do processo o equipamento deve ser desligado e em seguida desacoplado da fonte de energia.

OBS: A função ligar e desligar é feita clicando na chave: 

3. Observações

- O vortex deve ser operado em bancada firme e nivelada.
- Não pressione materiais pontiagudos e cortantes no círculo de borracha.
- Não faça movimentos bruscos que possam levar a queda do vortex da bancada.

5. Manutenção

- Em caso de acidente ou posterior derramamento de alguma substância, a borracha deve ser retirada e limpa em água corrente e sabão, ao acoplar deve-se verificar se a mesma está seca.



Procedimentos Operacionais Padronizados do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrmIM

APÊNDICE G - Micro-ondas / Código POP LAB.FQ- 006

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP	Versão nº 001
---	---	----------------------

Código LAB.FQ- 003	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima 15/12/2023
Equipamento: Forno Microondas	Marca e Modelo: LG EasyClean MS3044L, 30 Litros.	Número patrimonial: 2991/ 04
Localização: Laboratório de Físico-Química		
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro		
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes

Definir o procedimento para utilização do forno de microondas.

2. Procedimento de operação

1. Acondicionar o forno microondas em uma bancada firme e nivelada.
2. Antes de ligar o cabo de energia à rede elétrica, verifique se a voltagem está de acordo com a indicada na etiqueta de identificação.
3. Ligue o plug do equipamento à tomada.
4. Pressione a tecla Ligar e será iniciado o funcionamento do forno.

OBS 1: Se a porta do forno estiver aberta o mesmo não irá funcionar.

OBS 2: Se o forno estiver em funcionamento e a tecla Parar/Cancelar for pressionada, para reiniciar o funcionamento, a tecla Ligar deverá ser pressionada novamente.

5. Caso seja feita alguma programação, um toque na tecla Parar/Cancelar, sem o forno estar funcionando, cancela a programação colocada.

5.1. Programação:

5.1.1. A cada toque nas teclas do painel, as instruções aparecem passo a passo no visor e automaticamente, o próximo passo para completar a programação é solicitado, até a sua finalização.

5.1.2. Não é necessário aguardar as instruções passarem por completo para pressionar a próxima tecla ou abrir a porta do forno.

5.1.3. Ao final de qualquer programa completo, o “bip” soará 5 vezes.

OBS: Ao abrir a porta do forno de micro-ondas durante sua operação, o funcionamento será interrompido, sem cancelar o programa em andamento. O funcionamento será retomado assim que a porta for fechada e a tecla Ligar for pressionada novamente. A luz do forno permanecerá acesa ou se acenderá ao abrir a porta e durante o funcionamento.

3. Observações

- O anel deve ser sempre usado junto com o prato giratório para a preparação de meios de cultura.
- Não opere o forno sem o anel e o prato giratório no local correto.
- Somente use o prato giratório designado especificamente para este forno. Não substitua por nenhum outro.
- Se o utensílio no prato giratório tocar a parede do forno e parar o prato, ele automaticamente irá girar no sentido oposto. Isto é normal, pois o prato giratório gira nos dois sentidos.
- O uso de utensílios metálicos dentro do forno poderá gerar danos no compartimento interno do mesmo.
- Não permita que o forno microondas opere vazio, pois poderá gerar danos aos componentes do mesmo.
- Frascos de vidro ou plástico não devem estar selados, fechados ou com a tampa totalmente rosqueada, pois são suscetíveis à explosão.
- Quando retirar o meio de cultura do forno, seu recipiente poderá estar quente, portanto use luvas térmicas.
- O acúmulo de vapores na parte superior da cavidade e na porta é uma ocorrência comum devido à evaporação da água do meio de cultura em preparação. Portanto, ao concluir o processo de preparação, recomenda-se deixar a porta entreaberta para permitir a dissipação dos vapores gerados no ambiente.

4. Limpeza e Manutenção

- Sempre que for limpar o forno, desligue o cabo de força.
- O anel que fica embaixo do prato giratório e a superfície inferior devem ser limpos frequentemente.
- Se o prato giratório estiver quente, espere esfriar antes de limpá-lo ou passá-lo na água.
- Para a limpeza interna ou externa, utilize papel toalha e álcool 70%.



Procedimentos Operacionais Padronizados do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrnIM

APÊNDICE H - B.O.D ou DBO / Código POP LAB.FQ- 002

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 002	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: BOD/DBO	Marca e Modelo: Lucadema; LUCA-161/01	Número patrimonial: 2986/ 04	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Definir um protocolo de procedimentos para operar, limpar e preservar a BOD/DBO utilizada em aulas práticas e pesquisas.

2. Procedimento de operação

1. Verifique a voltagem do equipamento e a voltagem da tomada destinada para o equipamento.
2. Conecte a BOD/DBO na tomada, observe que a tomada para o equipamento deve ser exclusiva. Não ligue a cabos de extensão, não faça emendas e nem conecte outros equipamentos na mesma tomada.
3. Para ligar o equipamento deve-se clicar na tecla  no painel da BOD/DBO.
4. Configure os parâmetros desejados, temperatura, umidade, fotoperíodo e desligamento após o término da operação.
5. Caso esteja utilizando a umidificação, observe o nível da água na parte interna inferior, que deve estar no nível indicado (6,5 cm de água). Caso esteja abaixo do nível. A água utilizada deve ser destilada.
6. Evite manter a porta do equipamento aberta por longos períodos para não
7. causar grandes variações na temperatura e contaminação do material.
8. Após término do uso, retire todo o material, desligue o mesmo na tecla , retire a BOD/DBO da tomada e faça a limpeza do equipamento.

OBS: A Tecla  **A1** tem como função o aquecimento.

A tecla  **A2** tem como função o resfriamento.

A tecla  **F** Função, podendo alterar a temperatura desejada.

A tecla  **T** Temperatura atual do ambiente.

As teclas  e  servem para alterar a temperatura para mais ou para menos.

4. Observações

- **Importante:** Em caso de verificar que a BOD/DBO esteja ligada, nunca altere as configurações do equipamento, muito menos a posição do material contido na mesma sem o consentimento do responsável pelo material.

- Nunca deixe velas acesas ou qualquer outro objeto que produza chama ou brasa, em cima do refrigerador, o ideal é que em cima da BOD/DBO não tenha nenhum objeto.
- Quando a BOD/DBO não estiver sendo utilizada a mesma deverá permanecer aberta para evitar mofo.

5. Limpeza e Manutenção

- A limpeza do equipamento deve ser realizada com hipoclorito 2%, aguardar de 2 a 5 minutos; passar um pano ligeiramente umedecido em água; limpar todo o interior, inclusive as prateleiras, com álcool 70%.



Procedimentos Operacionais Padronizados do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrmIM

APÊNDICE I - Capela de exaustão / Código POP LAB.FQ- 001

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 001	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima: 15/12/2023	
Equipamento: Capela de exaustão	Marca e Modelo: LUCADEMA, LUCA-10	Número patrimonial: 2174/ 04	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			

Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes
---	--	--

1. Objetivo

Estabelecer um procedimento uniforme para a execução, higienização e conservação da capela de exaustão empregada em atividades práticas e pesquisas.

2. Procedimento de operação

1. Ligue o equipamento com seu cabo de força situado na parte traseira do equipamento (verifique se a voltagem da tomada é a mesma que a identificada no equipamento).
2. Caso surja outra voltagem verifique o esquema de ligação e troque a voltagem e a lâmpada.
3. Na parte frontal do equipamento se localiza o botão de liga e desliga, aperte-o e quando a lâmpada vermelha acender indica que já está ocorrendo a exaustão e é possível começar a trabalhar com a capela.
4. Abra a porta de acrílico puxando pela sua borda inferior para cima, a capela está pronta para ser usada.
5. Durante o uso da capela, a porta de acrílico deve estar devidamente fechada, permitindo apenas o acesso das mãos do operador à parte interna.
6. Ao finalizar os trabalhos, desligar a capela na chave LIGA/DESLIGA.

3. Observações

- Quando utilizar chapas de aquecimento ou bico de Bunsen, colocá-los sobre placas de cimento e afastar das paredes da capela;
- Antes de iniciar o uso do equipamento é necessário verificar o fluxo de ar interno e se este se apresenta suficiente. Assim, o equipamento (capela) deverá ser ligado com pelo menos 15 (quinze) minutos de antecedência e ao finalizar as atividades o equipamento deverá permanecer ligado por igual período.

- É proibido o armazenamento de equipamentos e produtos químicos ou de descarte, de forma habitual ou permanente, no interior das capelas de exaustão, para evitar espaços de ar ou redemoinhos e evitar o bloqueio de defletores, danificando o equipamento e seu funcionamento. Vidrarias e substâncias químicas perigosas deverão ser armazenadas no interior de gabinete apropriado com exaustão, preferencialmente em armários corta-fogo.
- Em funcionamento, as capelas de exaustão, deverão apresentar suas janelas com aberturas de no máximo 45 centímetros.
- Quando não estiverem sendo utilizadas, as janelas das capelas de exaustão deverão ser mantidas fechadas. Entretanto, nunca poderá fechá-las por completo com o exaustor ligado.
- Os equipamentos ou produtos usados nas capelas devem ser colocados de forma segura nas bancadas para permitir que o ar flua sob e ao redor dos equipamentos e/ou produtos.
- Manter as fontes de equipamentos e/ou produtos químicos pelo menos 15 cm da face de trás.
- As bocas de dutos de exaustão deverão permanecer constantemente desobstruídas de equipamentos ou recipientes.
- Evitar movimentos rápidos na face, pois eles tendem a criar correntes de ar e reduzir a capacidade do exaustor de conter e eliminar os contaminantes do ar.
- Não apoiar na capela ou introduzir a cabeça no seu interior quando estiverem sendo gerados contaminantes no interior do equipamento. Correto Errado Errado.
- Ao utilizar capelas de exaustão, as portas do laboratório deverão ser mantidas fechadas.
- Não é permitida no interior das capelas de exaustão, a instalação ou disposição de tomadas elétricas.
- Na instalação dos dutos de exaustão, a distância máxima recomendada entre a capela e a saída dos gases é de 6 (seis) metros. Distâncias superiores comprometem a eficiência do exaustor

5. Limpeza e Manutenção

- Evitar polidores abrasivos ou solventes orgânicos agressivos.

- Jamais molhar o motor, interruptores, plugues e lâmpadas, evitando assim o risco de choque elétrico e ou curto-circuito.
- Para enxugar utilize papel toalha.
- Não passar palha de aço.
- Nunca jogue água em equipamentos elétricos.



Procedimentos Operacionais Padronizados do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTmIM

APÊNDICE J - Turrax / Código POP LAB.FQ- 012

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 012	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima 15/12/2023	
Equipamento: Turrax	Marca e Modelo: Novatecnica - NT 138	Número patrimonial: 3475/ 04	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Estabelecer um protocolo padrão para a operação, limpeza e manutenção do turrax utilizado em aulas práticas e projetos de pesquisa.

2. Procedimento de operação

1. Verifique a voltagem do equipamento e plugue na tomada de energia.
2. Acople o haste dispersão
3. Acione o interruptor liga/desliga na na frente do painel do equipamento.
4. Ajuste o controle de velocidade do equipamento de acordo com a necessidade.
5. Ao final do trabalho desligue o equipamento na tomada.

3. Observações

- Sempre procurar um professor ou técnico responsável para tirar eventuais dúvidas.
- Use recipientes apropriados.
- Ajuste a velocidade conforme necessário e evite sobrecarregar o equipamento.
- Usar EPI, como óculos de segurança, ao lidar com substâncias potencialmente perigosas.

4. Limpeza e Manutenção

- Limpe regularmente a superfície com papel toalha e álcool 70%.
- Ao término do uso, retire a haste de dispersão e realize a limpeza do equipamento.



Procedimentos Operacionais Padronizados do Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrnIM

APÊNDICE K - pHmento / Código POP LAB.FQ- 013

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 013	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima 15/12/2023	
Equipamento: pHmetro de bancada	Marca e Modelo: Não se aplica	Número patrimonial: Não se aplica	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Definir o procedimento para utilização do pHmento.

2. Procedimento de operação

1. O pHmetro deverá ser operado em bancada firme e nivelada.
2. Antes de ligar o equipamento verifique a rede elétrica.
3. Antes de ligar o equipamento, verifique a tensão (220 V) na qual será ligado o pHmetro.
4. Se houver a formação de bolhas de ar dentro do bulbo do eletrodo, basta agitá-lo para baixo tal como se opera um termômetro clínico.
5. Antes de usar os eletrodos, a luva que cobre o furo de preenchimento deverá ser baixada antes da execução das medições e posteriormente a esta, colocada na posição original.

6. Se a luva de proteção ficar sem eletrólito ou se o eletrodo não for usado por muito tempo, ele deve ser reativado ficando mergulhado várias horas em um béquer com solução recomendada pelo fabricante.

OBS: Essa solução deve ser trocada periodicamente.

3. Observações

- Após a calibração lave o eletrodo, enxugue-o e mergulhe-o dentro da solução a ser medida juntamente com o sensor de temperatura (compensação automática);
- Quando a leitura atinge sua estabilidade máxima a terceira casa do equipamento é mostrada.
- Entre uma leitura e outra lave o eletrodo conforme já descrito.

4. Limpeza e Manutenção

- Lave o eletrodo com água destilada após cada uso para remover resíduos.
- Se necessário, use uma solução de limpeza específica para eletrodos de pH.
- Mantenha o eletrodo em uma solução de armazenamento apropriada quando não estiver em uso.
- Calibre o pHmetro regularmente usando soluções de calibração padrão.
- Calibre antes de cada sessão de medição crítica.
- Evite tocar na parte sensível do eletrodo com as mãos. Use luvas se necessário.
- Evite soluções abrasivas ou quimicamente agressivas que possam danificar o eletrodo.



Procedimentos Operacionais Padronizados do
Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus
Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrmIM

APÊNDICE L - Centrífuga / Código POP LAB.FQ- 011

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 011	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima 15/12/2023	
Equipamento: Centrífuga	Marca e Modelo: Novatecnica NT 810	Número patrimonial: 3483/ 04	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Estabelecer um protocolo padrão para a operação, limpeza e manutenção da centrífuga utilizada em aulas práticas e projetos de pesquisa.

2. Procedimento

1. Certifique-se que a tensão da rede é a mesma especificada para o aparelho.
 2. Ligue a chave geral.
 3. Encaixe o rotor no eixo
- OBS: Montagem do rotor**
- Colocar o rotor perpendicularmente no eixo do motor. A saliência de arraste do eixo deve engatar na ranhura do rotor. Apertar a porca de fixação do rotor por meio de chave fornecida com o equipamento, a ser girada no sentido horário. Verificar se o rotor está perfeitamente encaixado e fixo.
4. Verifique se os tubos que serão usados na centrifugação estão corretamente

balanceados quanto ao peso e distribuição. Coloque os tubos e feche a tampa.

5. Para operação do equipamento, seguir o DIAGRAMA DAS TELAS (PAINEL ELETRÔNICO) que segue.

Painel eletrônico

Ao ligar o aparelho, aparecerá o processo de inicialização:

Inicializando Sistema
NOVA TECNICA

Após o processo de inicialização, o Sistema mostrará a tela principal onde aparecerá o nome na primeira linha, 'Equipamento', e na segunda linha, 'NOVA TECNICA'.

Esta é a **tela principal**.

BL - NT 810
NOVATECNICA

Através desta tela, o operador tem acesso a todas as telas de configuração e operação do equipamento.

Para acessar os programas, pressione a tecla 

Alterar Programa
Programa 1

Para configurar ou apenas listar os programas, pressione as teclas  e .

IMPORTANTE: Nas telas de configuração, a tecla  percorre os menus, e as teclas  e  alteram os valores conforme mostrado no **DIAGRAMA DE TELAS**.

Pressionando novamente a tecla , acessa-se o tempo de aceleração da centrífuga e, com as teclas  e , configura-se.

Tempo Aceleração 20 em 20 segundos

O tempo máximo de aceleração é de 300 segundos, e o mínimo é de 20 segundos.

Pressionando a tecla  mais uma vez, acessa-se o tempo de parada da centrífuga e, com as teclas  e , configura-se.

Tempo de Frenagem 30 segundos

O tempo máximo de frenagem é 300 segundos e o mínimo é de 30 segundos.

Pressione a tecla  para configuração do tempo de processo.

Tempo Processo 20 minutos

Este tempo vai de 1 minuto até 999 minutos (ou opção sem tempo para parada) com passo de incremento/decremento de 1 em 1 minuto. A configuração é através das teclas  e , ou sem tempo.

Pressione  novamente para configurar os rotores.

116 mm 06x050mL

Pressione a tecla  mais uma vez para acessar a velocidade e, com as teclas  e , configure a velocidade desejada.

Rotação
4000 RPM

Depois de configurados os tempos de aceleração, frenagem e processo e velocidade desejados, é necessário dar início à centrifugação.

Pressione a tecla  novamente:

Alterar Programa
Programa 1

Em seguida, pressione a tecla . Aparecerá a tela principal:

NT 810
NOVA TECNICA

Pressione a tecla  novamente. Aparecerá a tela:

Iniciar Processo
Programa 1

Pressionando a tecla  mais uma vez, a centrífuga iniciará o processo que foi configurado previamente e começará a acelerar.

NT 810
Acelerando

Após atingir a velocidade, aparecerá a tela de processo que mostra a velocidade, a temperatura, o RCF (força centrífuga relativa) **xg** e o tempo restante do processo.

3500 RPM	NT 812
2607 xg	5min 31s

Observação: A resolução do tempo de processo é mostrada em minutos e segundos.

O rotor permanecerá girando pelo tempo determinado pelo programa e depois de passado o tempo programado começará a frear.

NT 810 Freando

Ao final do processo aparecerá a mensagem de **Fim de Processo** e a tampa abrirá automaticamente. Abra manualmente caso não ocorra ao final do processo.

PROCESSO FINALIZADO

IMPORTANTE:

O processo poderá ser interrompido durante a aceleração ou durante o tempo de processo, pressionando a tecla .

PROCESSO INTERROMPIDO

Caso sejam detectados pelos sensores a abertura da tampa ou um desbalanceamento da carga, o processo também será interrompido. Nestes dois últimos casos, enquanto a centrífuga está sendo frenada, aparecem as respectivas mensagens:

ERRO Tampa Aberta

OU

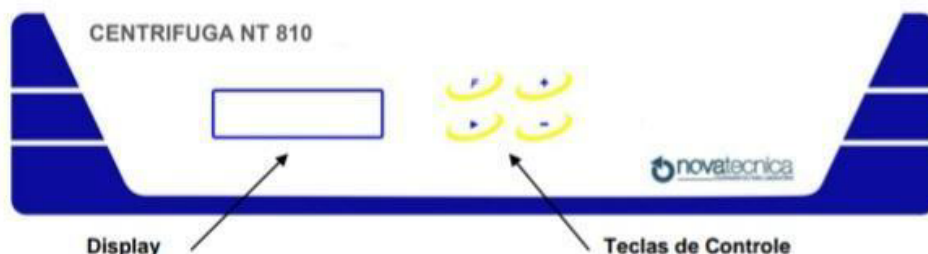
ERRO Desbalanceamento

Nesta tela, pressionando  ou , o sistema voltará ao início e será mostrada novamente a tela principal.

NT 810 NOVA TECNICA

3. Observações

Visão Frontal do Painel da NT 810



Teclas de Programação e Início de Processo



Tecla de programação: acessa a navegação entre blocos de parâmetros.



Tecla de ajuste de parâmetros e Tecla de Partida e Parada

Ajuste parâmetros: entra e sai no conteúdo dos parâmetros

Partida e Parada: inicia o processo de centrifugação após a programação ter sido realizada e interrompe o processo de centrifugação.



Incrementa (aumenta) ou troca a variável apresentada



Decrementa (diminui) ou troca a variável apresentada

*suporta até 10 tipos de programas

4. Limpeza e Manutenção

- Limpar os rotores, adaptadores e caçapas com um pano umedecido em água morna com detergente neutro e secá-los imediatamente, principalmente antes de um armazenamento prolongado ou quando se tenha derramado sobre os mesmos algum líquido.
- Assegurar-se de que os assentos de borracha, adaptadores e demais acessórios (quando houver) sejam retirados do fundo do porta-tubos para limpeza periódica.
- Cuidar e acondicionar em local adequado e protegido todos os acessórios utilizados na centrífuga quando esta não estiver sendo utilizada.
- Os tubos e porta-tubos também deverão ser limpos com água morna e detergente neutro. Em seguida, deve-se enxaguar com água e secá-los

imediatamente para evitar a formação prematura de corrosão.

- Sob nenhuma circunstância deve-se deixar o rotor submerso em solução detergente por período prolongado.
- Se houver derramamento de algum líquido no interior da câmara de centrifugação. A mesma deverá ser imediatamente limpa a fim de se evitar a corrosão dos componentes do rotor. Em situações onde se necessite centrifugar soluções corrosivas, as amostras deverão ser colocadas em tubos ou frascos hermeticamente fechados.
- A utilização de água como elemento de equilíbrio e balanceamento de peso dos acessórios pode ser utilizada. Contudo, após o uso, proceder à limpeza e secagem de todos os acessórios, bem como a câmara de centrifugação.
- Durante uma operação normal, periodicamente e particularmente antes de medidas de manutenção, o usuário é obrigado a efetuar uma descontaminação eficaz e apropriada do equipamento caso tenham sido processados materiais perigos e especialmente se houve derramamento de produtos no equipamento. Para descontaminação do rotor e da câmara do rotor, use um desinfetante universal, preferencialmente neutro, que possibilite aplicação em todas as superfícies.

ATENÇÃO: No caso de contaminação biológica, os elementos podem ser descontaminados com a ação de esfregar. Utilize agentes de desinfecção apropriados de acordo com as práticas usuais de laboratório e recomendações nacionais em vigor. Utilize luvas protetoras.

ATENÇÃO: O conjunto do rotor é confeccionado com dois tipos de materiais (alumínio e nylon). Utilize apenas produtos de limpeza e desinfetantes que não agredam os materiais utilizados no rotor.



Procedimentos Operacionais Padronizados do
Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus
Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrmIM

APÊNDICE M - Autoclave / Código POP LAB.FQ- 010

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 010	Data de Emissão: 15/12/2023	Data de revisão mais próxima 15/12/2023	
Equipamento: Autoclave	Marca e Modelo: Digitale - AV 30	Número patrimonial: 2356/ 04	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por: Majivânio Paz Rufino	Revisado por: José Honório P. Lopes Neto	Aprovado por: Janaine Juliana Vieira de Almeida Mendes	

1. Aplicação

Estabelecer um protocolo padrão para a operação, limpeza e manutenção da autoclave utilizada em aulas práticas e projetos de pesquisa.

2. Procedimento de operação

1. Abastecer o reservatório com água destilada até a marca.
OBS: Não ultrapassar este limite).
2. Colocar o material a ser esterilizado no cesto metálico, no interior da autoclave, de forma organizada.
OBS:
 - Para frascos/garrafas contendo líquido/soluções, não fechar totalmente: deixar sempre semi-aberto;
 - Não esquecer de colar a fita indicativa de autoclavagem;
 - Não sobrecarregar o cesto com excesso de material para não obstruir a saída

de vapor.

3. Ao usar um indicador de esterilização, colocá-lo entre os volumes no centro da Autoclave (pode ser utilizado fita indicadora ou o microrganismo indicador);
OBS: Não misturar materiais incompatíveis (ex: vidro com teflon, etc...);
4. Fechar a tampa da autoclave, vedando-a adequadamente.
5. Ligar o equipamento, girando a chave reguladora para a posição MAX.
OBS: Neste primeiro momento, deixe a válvula lateral contendo a mangueira para escape de vapor aberta.
6. Quando um fluxo contínuo de vapor escapar pela mangueira, fechar a válvula lateral;
7. Após todo o processo, desligue a autoclave e aguarde até que toda a pressão seja liberada e retorne a zero.

3. Observações

- Usar EPI.
- Depois de retirar a Autoclave, posicione os objetos aquecidos em uma zona designada para materiais quentes até que alcancem a temperatura ambiente.
- Eliminar os itens autoclavados no recipiente adequado (sacos e perfurantes). É necessário esvaziar esses recipientes diariamente.
- Executar o processamento dos indicadores de esterilização conforme as instruções fornecidas pelo fabricante.
- Em caso de acidente com o material, lavar a área imediatamente e procurar auxílio médico;
- Caso o operador esteja com roupas encharcadas de água/vapor quente, remova-as e resfrie a região afetada com água fria.
- Sempre procurar um professor ou técnico responsável para tirar eventuais dúvidas.

4. Limpeza e Manutenção

- Limpe regularmente as superfícies internas e externas da autoclave.
- Remova resíduos visíveis, como depósitos minerais.
- Verificar os vedantes da porta para garantir que estejam em boas condições.
- Substitua vedantes desgastados para evitar vazamentos.

- Esvazie o reservatório de água da autoclave e limpe-o conforme necessário para prevenir o acúmulo de sedimentos.
- Certifique-se de que os elementos de aquecimento estão funcionando corretamente.
- Realize verificações periódicas para garantir que a autoclave esteja calibrada corretamente.



Procedimentos Operacionais Padronizados do
Laboratório de Físico-Química do IF Sertão PE - Campus
Salgueiro.

https://drive.google.com/drive/folders/1_Jkz2hTaFTVKgUvf0siFqMXM2QdTrmIM

APÊNDICE N - Modelo de POP

 INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Salgueiro	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO-POP		Versão nº 001
Código LAB.FQ- 000	Data de Emissão:	Data de revisão mais próxima	
Equipamento:	Marca e Modelo:	Número patrimonial:	
Localização: Laboratório de Físico-Química			
Área Emitente: Setor de Tecnologia em Alimentos - IF Sertão PE Campus Salgueiro			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:	

1. Aplicação

2. Procedimento de operação
3. Observações
4. Limpeza e Manutenção

ANEXO A - Termo de recebimento de material nº 04 de 2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
 CAMPUS SALGUEIRO-COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 22/02/2022

TERMO Nº 04/22

Setor: COMITÊ INTERNO DE ENFRENTAMENTO PARA AÇÕES DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA COVID-19/ SETOR DE SAÚDE

Responsável: MARIA DA CONCEIÇÃO MARTINS RIBEIRO

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almocharifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 2.985,00 (dois mil novecentos e oitenta e cinco reais)**.

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Máscara Multiuso 3D, Personalizada IFSertãoPE	2.696	UND	750	3,98	2.985,00
TOTAL GERAL						2.985,00

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, ____ de ____ de 2022

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO B - Termo de recebimento de material nº 03 de 2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
 CAMPUS SALGUEIRO – COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 20/01/2021

TERMO Nº 03/21

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: JÂNIO EDUARDO DE ARAÚJO ALVES

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almojarifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 333,85 (trezentos e trinta e três reais e oitenta e cinco centavos).**

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Coxa e Sobrecoxa de Frango	3.050	KG	20	7,00	140,00
02	Atum em Conserva	3.050	UND	5	3,49	17,45
03	Achocolatado	3.050	UND	10	12,89	128,90
04	Café	3.050	UND	10	4,75	47,50
TOTAL GERAL						333,85

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, _____ de _____ de 2021

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO C - Termo de recebimento de material nº 07 de 2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO – COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 11/02/2020

TERMO Nº 07/20

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: JÂNIO EDUARDO DE ARAÚJO ALVES

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almojarifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 155,50 (cento e cinquenta e cinco reais e cinquenta centavos).**

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Castanhas Torradas 100 G	3.101	UND	10	7,11	71,10
02	Polpa de Frutas Acerola c/ 01 Kg	3.101	KG	5	3,99	19,95
03	Polpa de Fruta Sabor Caju c/ 01 Kg	3.101	KG	5	3,99	19,95
04	Polpa de Fruta Sabor Goiaba c/ 01 Kg	3.101	KG	5	3,99	19,95
05	Polpa de Frutas Sabor Graviola c/ 01 Kg	3.101	KG	5	4,91	24,55
TOTAL GERAL						155,50

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, _____ de _____ de 2020

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO D Termo de recebimento de material nº 01 de 2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO – COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 24/01/2020

TERMO Nº 01/20

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS
 Responsável: JÂNIO EDUARDO DE ARAÚJO ALVES

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almojarifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 949,00 (novecentos e quarenta e nove reais)**.

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	GLP em Botijão 13 Kg Super Gás	9.681	UND	13	73,00	949,00
TOTAL GERAL						949,00

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, _____ de _____ de 2020

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO E - Termo de recebimento de material nº 19 de 2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO – COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 10/03/2020

TERMO Nº 19/20

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: JÂNIO EDUARDO DE ARAÚJO ALVES

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Antônio Epaminondas Sobreira Honorato, Cargo ou Função – Coordenador de Almocharifado e Patrimônio em Exercício, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 1.288,28 (um mil duzentos e oitenta e oito reais e vinte e oito centavos).**

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Biscoito Cream Cracker, 400 G, Delitte	3.051	CX	2	42,94	85,88
02	Açúcar Cristal, 1 Kg, Cheef	3.051	KG	100	1,80	180,00
03	Açúcar Demerara, 1 Kg, Imperial	3.051	KG	30	2,98	89,40
04	Adoçante Líquido, 60 Ml, Stevia	3.051	UND	3	14,00	42,00
05	Azeite de Oliva, 500 Ml, La Espanola	3.051	UND	10	9,98	99,80
06	Crema de Leite, 200 G, CCGL	3.051	UND	10	2,38	23,80
07	Leite Condensado, 395 G, Valedourado	3.051	UND	10	3,49	34,90
08	Óleo de Soja, 900 G, Soya	3.051	UND	30	3,55	106,50
09	Leite em Pó Zero Lactose, 200G, CCGL	3.051	UND	50	3,44	172,00
10	Leite em Pó Desnatado, 200 G, Camponesa	3.051	UND	50	4,60	230,00
11	Leite Líquido Integral, 1 L, LeitBom	3.051	UND	70	3,20	224,00
TOTAL GERAL						1.288,28

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, _____ de _____ de 2020

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO F - Termo de recebimento de material nº 18 de 2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
 CAMPUS SALGUEIRO – COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 23/09/2021

TERMO Nº 18/21

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: MARIA DA CONCEIÇÃO MARTINS RIBEIRO

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almojarifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 141,00 (cento e quarenta e um reais)**.

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Termômetro Digital, For-200, Int/ Ext, Int: -20 a 70C, Ext: -50 a 70C, Max/ Min, Alarma Configurável, Ima Traseiro, Formis	4.212	UND	3	47,00	141,00
TOTAL GERAL						141,00

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, _____ de _____ de 2021

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO G - Termo de recebimento de material nº 13 de 2020



INSTITUTO FEDERAL
Sertão Pernambucano

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO – COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 27/02/2020

TERMO Nº 13/20

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: JÂNIO EDUARDO DE ARAÚJO ALVES

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Antônio Epaminondas Sobreira Honorato, Cargo ou Função – Coordenador de Almoхарifado e Patrimônio em Exercício, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 710,64 (setecentos e dez reais e sessenta e quatro centavos).**

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Álcool Etílico, 70, Galão de 5 L	1.680	GL	18	39,48	710,64
TOTAL GERAL						710,64

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, _____ de _____ de 2020

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO H - Termo de recebimento de material nº 20 de 2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO-COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 24/09/2021

TERMO Nº 20/21

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: MARIA DA CONCEIÇÃO MARTINS RIBEIRO

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almoхарifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 11.444,55 (onze mil quatrocentos e quarenta e quatro reais e cinquenta e cinco centavos).**

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Balão de Destilação de Vidro com Saída Lateral, Cap. 500 ml	13.943	UND	10	15,18	151,80
02	Balão Volumétrico de Vidro Borossilicato, c/Rolha de Polietileno, Cap. 200 ml	13.943	UND	20	21,13	422,60
03	Balão Volumétrico de Vidro Borossilicato, c/Rolha de Polietileno, Cap. 500 ml	13.943	UND	10	15,83	158,30
04	Barra Magnética, Lisa, Revestida em Teflon, Diâmetro 3 mm x 7 mm Comprimento	13.943	UND	10	11,16	111,60
05	Barilete de PVC, Graduado, c/Visor de Nível Graduado, Torneira de 1/2, Cap. 50 Litros	13.943	UND	3	292,62	877,86
06	Barilete de PVC, Graduado, c/Visor de Nível Graduado, Torneira de 1/2, Cap. 20 Litros	13.943	UND	3	145,00	435,00
07	Becker de Vidro, Cap. 500 ml	13.943	UND	10	6,80	68,00
08	Becker de Plástico, Graduado, Forma Baixa, Cap. 1000 ml	13.943	UND	5	5,76	28,80
09	Becker em Polipropileno, Autoclavável, Cap. 2000 ml	13.943	UND	5	12,90	64,50
10	Bureta de Vidro Graduada, com Torneira Rolha de Vidro Cap. 10ml	13.943	UND	5	36,00	180,00
11	Bureta Vidro, com Torneira de Teflon Cap. 50 ml	13.943	UND	10	41,43	414,30
12	Butirômetro Gargalo com 17/18 mm de Diâmetro, Copo de Vidro e Duas Rolhas, Graduação 0 a 40%	13.943	UND	15	83,19	1.247,85
13	Cadinho de Porcelana, Forma Alta, Cap. 25 ml	13.943	UND	20	6,85	137,00
14	Cadinho de Porcelana, Forma Alta, Cap. 35 ml	13.943	UND	20	10,35	207,00
15	Cadinho de Porcelana, Forma Media, Cap. 25 ml	13.943	UND	20	8,03	160,60
16	Cadinho de Porcelana, Forma Media, Cap. 40 ml	13.943	UND	10	7,38	73,80
17	Cartucho Extrator de Celulose, Dimensão 43 x 123mm, Pct com 25 Unid	13.943	UND	4	218,74	874,96
18	Dessecador com Tampa, Luva 55/38, e Placa de Porcelana 250 mm	13.943	UND	3	276,66	829,98

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Salgueiro
 BR 232, Km 504 - CEP: 56000-000 – Salgueiro-PE | Fone: (87) 3421-0050
www.ifsertao-pe.edu.br | ramario.carvalho@ifsertao-pe.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Sertão Pernambucano

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO—COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

19	Dessecador p/ Vácuo Completo, de Vidro, c/Tampa e Luva, Tamanho Grande, Diâmetro 300mm	13.943	UND	3	413,28	1.239,84
20	Escova para Lavagem de Vidrarias, Diâmetro 20 mm x 300 mm Comprimento	13.943	UND	5	6,04	30,20
21	Extrator Soxhlet, Comprimento 350 mm, Junta Fêmea 55/50 mm, Macho 24/40 mm	13.943	UND	3	149,80	449,40
22	Extrator Soxhlet, Comprimento 430 mm, Junta Fêmea 71/60 mm e Macho 29/42 mm	13.943	UND	3	179,86	539,58
23	Frasco Erlenmeyer de Vidro, Boca Estreita, Graduado, Cap. 150ml	13.943	UND	20	13,16	263,20
24	Frasco Reagente Vidro Âmbar, Boca Estreita, c/Rolha de Vidro, Cap. 100 ml	13.943	UND	10	4,68	46,80
25	Funil de Buchner, Diâmetro de 70 mm, Cap. 100 ml	13.943	UND	5	50,80	254,00
26	Funil de Buchner, Diâmetro de 90 mm, Cap. 230 ml	13.943	UND	5	82,83	414,15
27	Funil de Plástico, Diâmetro 125 mm	13.943	UND	5	8,81	44,05
28	Funil de Plástico, Diâmetro 250 mm	13.943	UND	5	10,03	50,15
29	Funil de Separação Squibb, Formato Pera, com Torneira e Rolha de Vidro Cap. 500 ml	13.943	UND	5	54,88	274,40
30	Laminula p/ Microscópio 20x20, Caixa com 100 Und.	13.943	UND	6	3,08	18,48
31	Pera de Borracha, Pipetador de Segurança 3 Vias	13.943	UND	30	14,83	444,90
32	Pinça para Tubo de Ensaio em Aço Inox 304, Compr. 18 cm	13.943	UND	5	20,34	101,70
33	Pipeta Graduada, Classe A, c/Bocal p/ Algodão, Esgotamento Total, Cap. 10ml	13.943	UND	20	5,36	107,20
34	Pipetador Pi Pump, Verde, 10ml	13.943	UND	10	13,06	130,60
35	Pipetador Pi Pump, Vermelho, 25ml	13.943	UND	10	15,80	158,00
36	Pipetador Pi Pump, Azul 2ml	13.943	UND	10	11,50	115,00
37	Ponteira p/ Micropipeta, Ponteira Amarela, 0 a 200ul, em Polipropileno, Pacote com 1000 Pcs	13.943	UND	3	20,45	61,35
38	Tubo de Ensaio, em Vidro Neutro Temperado e Transparente, Diâmetro Externo de 25 mm x 150 mm Comprimento	13.943	UND	50	2,82	141,00
39	Tubo de Ensaio, em Vidro Neutro Temperado, 16x100 mm, c/Tampa de Rosca	13.943	UND	50	1,71	85,50
40	Vidro de Relógio, Lapidado, Diâmetro 6 cm	13.943	UND	10	3,11	31,10
TOTAL GERAL						11.444,55

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, _____ de _____ de 2021

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO I - Termo de recebimento de material nº 19 de 2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO-COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 24/09/2021

TERMO Nº 19/21

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: MARIA DA CONCEIÇÃO MARTINS RIBEIRO

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almoхарifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$194,85 (cento e noventa e quatro reais e oitenta e cinco centavos)**.

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Termômetro Químico, Escala Interna, Faixa de -10 a +110, c/ Divisão e Enchimento Líquido Ecológico, Marca Rivaterm	384	UND	3	64,95	194,85
TOTAL GERAL						194,85

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, ____ de ____ de 2021

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO J - Termo de recebimento de material nº 24 de 2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO-COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 12/11/2021

TERMO Nº 24/21

Setor: COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

Responsável: MARIA DA CONCEIÇÃO MARTINS RIBEIRO

Declaro pelo presente documento de responsabilidade que recebi do Sr. Ramário de Carvalho Almeida, Cargo ou Função – Coordenador de Almojarifado e Patrimônio, o material abaixo, de acordo com as especificações, no valor de: **R\$ 3.777,90 (três mil setecentos e setenta e sete reais e noventa centavos).**

ITEM	MATERIAL	Nº NOTA FISCAL	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Macropipetador 100 Ml, Modelo K3-100, KASVI	762	UND	10	377,79	3.777,90
TOTAL GERAL						3.777,90

Informamos que a partir desta data encontram-se sob sua responsabilidade os materiais acima relacionados. Solicitamos a conferência dos mesmos, devolvendo-nos a segunda via devidamente assinada.

Salgueiro-PE, ____ de _____ de 2021

ASSINATURA: _____

CARGO OU FUNÇÃO: _____

ANEXO K - Termo de recebimento de material nº 42 de 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO—COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 21/09/23

TERMO Nº 42/23

Setor: Coordenação de Tecnologia em Alimentos

Responsável: Camilla Salviano Bezerra Aragão

SIAPE: 2149010

Cargo/ Função: Professora/ Coordenadora

Declaro pelo presente documento que recebi da Coordenação de Almojarifado e Patrimônio, o material listado abaixo. Reconheço que a partir desta data encontram-se sob minha responsabilidade os materiais acima relacionados.

ITEM	MATERIAL	Nº NF-e	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	GÁS REFINO DE PETROLEO, TIPOS GPAS LIQUEFEITO DE PETROLEO - GLP, USO DOMESTICO	216	UND	03	R\$ 133,00	R\$ 399,00
TOTAL GERAL						R\$399,00

DATA: __/__/__

DATA: 21/09/23

Assinatura do responsável

Coord. Almojarifado e Patrimônio

ANEXO L - Termo de recebimento de material nº 45 de 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO—COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 26/09/23

TERMO Nº 45/23

Setor: Coordenação de Tecnologia em Alimentos**Responsável:** Camilla Salviano Bezerra Aragão**SIAPE:** 2149010**Cargo/ Função:** Professora/ Coordenadora

Declaro pelo presente documento que recebi da Coordenação de Almojarifado e Patrimônio, o material listado abaixo. Reconheço que a partir desta data encontram-se sob minha responsabilidade os materiais acima relacionados.

ITEM	MATERIAL	Nº NF-e	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	FARINHA DE TRIGO ESPECIAL 1KG	218	UND	15	R\$6,76	R\$101,40
02	LEITE DE COCO 200ML	218	UND	2	R\$4,00	R\$8,00
03	OLEAGINOSA, TIPO AMENDOIM 500G	218	UND	2	R\$11,49	R\$22,98
TOTAL GERAL						R\$132,38

DATA: ____/____/____

DATA: 26/09/23

Assinatura do responsável

Coord. Almojarifado e Patrimônio

ANEXO M - Termo de recebimento de material nº 54 de 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO—COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 23/10/23

TERMO Nº 54/23

Setor: Coordenação do Curso de Tecnologia em Alimentos**Responsável:** José Honório Pereira Lopes Neto**SIAPE:** 3341240**Cargo/ Função:** Técnico de Laboratório em Alimentos

Declaro pelo presente documento que recebi da Coordenação de Almojarifado e Patrimônio, o material listado abaixo. Reconheço que a partir desta data encontram-se sob minha responsabilidade os materiais acima relacionados.

ITEM	MATERIAL	Nº NF-e	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	AMIDO DE MILHO 500G	225	UND	10	R\$9,50	R\$95,00
02	AVEIA EM FLOCOS FINOS 165G	225	UND	10	R\$4,75	R\$47,50
03	FARINHA DE TRIGO ESPECIAL 1KG	225	UND	15	R\$6,76	R\$101,40
TOTAL						R\$243,90

DATA: ____/____/____

DATA: 23/10/23

Assinatura do responsável

Coord. Almojarifado e Patrimônio

ANEXO N - Termo de recebimento de material nº 55 de 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO—COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 23/10/23

TERMO Nº 55/23

Setor: Coordenação do Curso de Tecnologia em Alimentos**Responsável:** José Honório Pereira Lopes Neto**SIAPE:** 3341240**Cargo/ Função:** Técnico de Laboratório em Alimentos

Declaro pelo presente documento que recebi da Coordenação de Almojarifado e Patrimônio, o material listado abaixo. Reconheço que a partir desta data encontram-se sob minha responsabilidade os materiais acima relacionados.

ITEM	MATERIAL	Nº NF-e	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	EXTRATO DE TOMATE 2KG	3.472	UND	01	R\$22,50	R\$22,50
02	ABACAXI	3.472	KG	10	R\$5,00	R\$50,00
03	BANANA PRATA	3.472	KG	06	R\$4,00	R\$24,00
04	GOIABA	3.472	KG	8	R\$5,00	R\$40,00
05	MANGA	3.472	KG	8	R\$4,20	R\$33,60
06	MELÃO ESPANHOL	3.472	KG	8	R\$4,10	R\$32,80
TOTAL						R\$202,90

DATA: ____/____/____

DATA: 23/10/23

Assinatura do responsável

Coord. Almojarifado e Patrimônio

ANEXO O - Termo de recebimento de material nº 53 de 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO—COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 23/10/23

TERMO Nº 53/23

Setor: Coordenação do Curso de Tecnologia em Alimentos**Responsável:** José Honório Pereira Lopes Neto**SIAPE:** 3341240**Cargo/ Função:** Técnico de Laboratório em Alimentos

Declaro pelo presente documento que recebi da Coordenação de Almojarifado e Patrimônio, o material listado abaixo. Reconheço que a partir desta data encontram-se sob minha responsabilidade os materiais acima relacionados.

ITEM	MATERIAL	Nº NF-e	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	COCO RALADO 100G	3.436	UND	8	R\$7,72	R\$61,76
TOTAL						R\$61,76

DATA: ____/____/____

DATA: 23/10/23

Assinatura do responsável

Coord. Almojarifado e Patrimônio

ANEXO P - Termo de recebimento de material nº 56 de 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
 CAMPUS SALGUEIRO—COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL

DATA: 23/10/23

TERMO Nº 56/23

Sector: Coordenação do Curso de Tecnologia em Alimentos**Responsável:** José Honório Pereira Lopes Neto**SIAPE:** 3341240**Cargo/ Função:** Técnico de Laboratório em Alimentos

Declaro pelo presente documento que recebi da Coordenação de Almojarifado e Patrimônio, o material listado abaixo. Reconheço que a partir desta data encontram-se sob minha responsabilidade os materiais acima relacionados.

ITEM	MATERIAL	Nº NF-e	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	OVO BRANCO BANDEJA C/ 30 UNIDADES	12.848	BDJ	11	R\$20,00	R\$220,00
02	ACHOCOLATADO PÓ 400G	12.848	UND	06	R\$7,50	R\$45,00
03	AÇUCAR TIPO CRISTAL	12.848	KG	50	R\$4,25	R\$212,50
04	BISCOITO CREAM CRACKER 350G	12.848	CX	3	R\$110,00	R\$330,00
05	LEITE EM PÓ INTEGRAL CCGL 200G	12.848	PCT	100	R\$7,50	R\$750,00
TOTAL						R\$1.557,50

DATA: ____/____/____

DATA: 23/10/23

Assinatura do responsável

Coord. Almojarifado e Patrimônio