

MANUAL DO ESTÁGIO LABORATÓRIO/QUÍMICA

Fernando da Silva Marques

Luciana Campos de Oliveira Dias



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ANÁPOLIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

FERNANDO DA SILVA MARQUES

MANUAL DO ESTÁGIO LABORATÓRIO/QUÍMICA

Produto Educacional vinculado à dissertação:

**A RELAÇÃO ENTRE OS SUJEITOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO FORMATIVO DOS
ESTUDANTES ESTAGIÁRIOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA NO
CÂMPUS URUAÇU DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS**

ANÁPOLIS – GO

2021

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

CÂMPUS ANÁPOLIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

FERNANDO DA SILVA MARQUES

MANUAL DO ESTÁGIO LABORATÓRIO/QUÍMICA

Produto Educacional resultante dos estudos produzidos na Dissertação de Mestrado Profissional intitulada A relação entre os Sujeitos Envolvidos no Processo Formativo dos estudantes estagiários do curso técnico integrado em química no Câmpus Uruaçu do Instituto Federal de Goiás, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, no curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Anápolis, como parte dos requisitos obrigatórios para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Área de concentração: Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Linha de pesquisa: Práticas Educativas em EPT

Macroprojeto: Práticas Educativas no Currículo Integrado

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Campos de Oliveira Dias

ANÁPOLIS – GO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M357m

MARQUES, Fernando da Silva

Manual do estágio: laboratório/Química / Fernando da Silva Marques, Luciana Campos de Oliveira Dias, -- Anápolis: IFG, 2021.
31 p. : il. color.

Produto Técnico/Tecnológico (Mestrado) – IFG – Câmpus Anápolis, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, 2021.

1. Química. 2. Educação. 3. Laboratório de Química.
4 Estágio – Manual. I. DIAS, Luciana Campos de Oliveira. II. Título.

CDD 542

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Matheus Rocha Piacenti CRB1/2992

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Manual | |

Nome Completo do Autor: Fernando da Silva Marques

Matrícula: 20182060150165

Título do Trabalho: Manual do Estágio Laboratório/Química

Autorização - Marque uma das opções

- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/___ (Embargo);
- Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

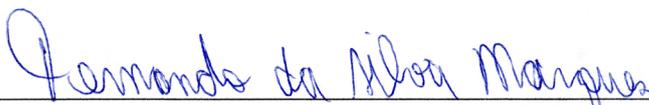
- O documento está sujeito a registro de patente.
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
 Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Uruaçu, 23/02/2022.



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
OBJETIVOS	7
A QUEM SE DESTINA?	7
O LABORATÓRIO E O ESTÁGIO	8
O ESTÁGIO NO CURSO INTEGRADO DO IFG PROPICIA	9
ATRIBUIÇÕES DOS SUJEITOS DO ESTÁGIO	10
PRINCIPAIS OBJETIVOS DO ESTÁGIO	11
ROTEIRO DE ATIVIDADES	12
EIXO TEMÁTICO 1 – INTEGRAÇÃO (AMARELO)	12
EIXO TEMÁTICO 2 – MATERIAIS DO LABORATÓRIO (AZUL)	18
EIXO TEMÁTICO 3 – ATIVIDADES EXPERIMENTAIS (VERMELHO)	20
EIXO TEMÁTICO 4 – RESÍDUOS QUÍMICOS (VERDE)	25
EIXO TEMÁTICO 5 – ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS (MARROM)	27
EIXO TEMÁTICO 6 – LIVRE (LARANJA)	28
CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTÁGIO	29
LINK E CONTATO ESTÁGIO IFG URUAÇU	30

APRESENTAÇÃO

Este Manual do Laboratório de Química é o Produto Educacional (PE) resultante da Dissertação de Mestrado intitulada *A relação entre os Sujeitos Envolvidos no Processo Formativo dos estudantes estagiários do curso técnico integrado em química no Câmpus Uruaçu do Instituto Federal de Goiás*, do curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, do Câmpus Anápolis do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG).

Este manual é composto por 6 eixos temáticos, pertinentes às atividades a serem desenvolvidas no estágio. Cada eixo temático possui uma cor característica a fim de ser encontrado mais facilmente no manual. Os eixos temáticos e suas respectivas cores são: Integração (amarelo); Materiais do laboratório (azul); Atividades experimentais (vermelho); Resíduos químicos (verde); Atividades administrativas (marrom); Livre (laranja).

OBJETIVOS

Identificar os sujeitos do estágio, bem como as suas principais atribuições.

Apresentar aos sujeitos, os principais momentos que devem ocorrer no estágio ofertado nos laboratórios de Química do Câmpus Uruaçu do IFG.

Apresentar ao final do manual, o link de acesso à página principal do estágio do IFG, em que se encontram diversas categorias de informações, documentos, orientações, conceitos e as principais regulamentações do estágio, dentre outros.

A QUEM SE DESTINA?

Enquanto principais acompanhantes do estágio, no laboratório de química, este manual se destina principalmente ao estagiário, ao supervisor e ao professor orientador. A utilização deste manual, poderá contribuir no processo de avaliação e acompanhamento, acerca dos objetivos do estágio e das atividades a serem desenvolvidas. Podendo ainda ser consultado pelos coordenadores do Curso Técnico Integrado em Química e do setor do Estágio.

O LABORATÓRIO E O ESTÁGIO

Organizadas as questões burocráticas, os estagiários são encaminhados, pelo setor concedente, ao laboratório de química para o início das atividades do estágio.

Pergunta e resposta importante!

Como se dará o andamento e acompanhamento do estágio curricular?

Conforme Resolução nº 057 (IFG, 2014) é atribuída principalmente ao **supervisor** e ao **professor orientador** a função de acompanhamento das atividades do estágio. No art. 33 está descrito que o supervisor deve elaborar o Plano de Atividades de forma dialógica com o estagiário, bem como supervisionar as atividades durante o estágio, garantindo a realização do plano supracitado, além de se manter em contato com o Professor Orientador do estágio.

Acerca deste sujeito, no art. 32, da referida resolução, é apresentado que ele deve acompanhar o desenvolvimento do estágio, no IFG e na Unidade Concedente de Estágio, durante o período de realização do mesmo, assim como orientar o educando na elaboração do seu plano de atividades, considerando a compatibilidade entre as atividades programadas para o estágio e o projeto do curso em que está matriculado (IFG, 2014).



O QUE O ESTÁGIO NO CURSO INTEGRADO DE QUÍMICA DO IFG PODE PROPICIAR AOS ESTUDANTES?

- Experiências e desenvolvimento profissional
- Vivências e experiência em ambiente real de trabalho
- Relações interpessoais
- Trabalhos colaborativos e organização
- Desafios e cumprimento de tarefas
- Desenvolvimento humano com formação ética
- Aprendizado e rememoração de conteúdos práticos e teóricos (formação politécnica - princípios científicos em articulação com a técnica)
- Promoção da articulação teoria e prática

• O estágio é uma etapa do curso que possibilita aos estudantes o acesso a novos conhecimentos e a oportunidade de rememorar conceitos. Já na abordagem de Pimenta e Lima (2011), o estágio curricular é uma atividade teórica de conhecimento e fundamentação. (METZ; PIENTA, 2011).

• “O exercício de qualquer profissão é prático, no sentido de que se trata de aprender a fazer ‘algo’ ou ‘ação’”. (PIMENTA; LIMA, 2011, p. 35).

• A educação técnica busca a integração da ciência, tecnologia, cultura e trabalho. (MOLL, 2010).

DICA DE LEITURA

• Para aprofundar mais acerca da formação integrada: MOLL, Jaqueline et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ATRIBUIÇÕES DOS SUJEITOS DO ESTÁGIO

COORDENADOR DO CURSO

Conhecer a legislação do estágio e os documentos pertinentes a sua realização. Supervisionar o desenvolvimento das atividades dos professores orientadores. Indicar professor orientador da área a ser desenvolvida no estágio como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário. Orientar os alunos quanto aos objetivos e metodologias do Estágio Curricular Obrigatório. Encaminhar à Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (GEPEX), a cada semestre, a relação de alunos aptos ao estágio.

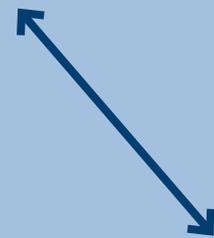
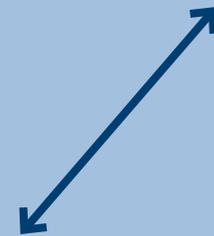
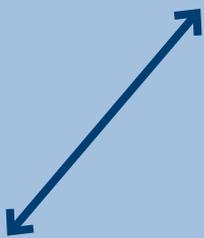
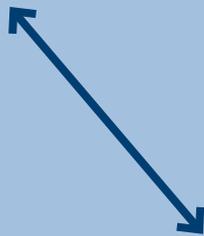
SETOR (CONCEDENTE)

Celebrar termo de compromisso com o IFG e o aluno estagiário, zelando por seu cumprimento. Ofertar instalações adequadas para o desenvolvimento das atividades de aprendizagem social, profissional e cultural. Indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente.



ESTAGIÁRIO

Elaborar o Plano de Atividades juntamente com o Professor Orientador e o Supervisor. Assinar TCE com o IFG e com a Unidade Concedente, zelando por seu cumprimento. Acatar as normas da Unidade Concedente de Estágio. Apresentar ao professor orientador os relatórios exigidos. Comunicar ao seu professor orientador problemas ou dificuldades enfrentadas no estágio. Desempenhar as atividades de Estágio com zelo e dedicação, agindo de acordo com os princípios éticos exigidos pela profissão relacionada ao estágio e as normas internas da concedente. Elaborar o Relatório Final de Estágio com o auxílio do Professor Orientador de Estágio. Observar as normas legais e os regulamentos do IFG.



SUPERVISOR DE ESTÁGIO

O supervisor do estagiário da parte concedente, salvo nos casos de determinações legais em contrário, deve ser funcionário do seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário. Elaborar o Plano de Atividades de Estágio em comum acordo com o estagiário. Supervisionar o estagiário durante o período de estágio, garantindo o cumprimento do Plano de Atividades de Estágio. Manter-se em contato com o Professor Orientador do estágio. Proceder à avaliação do desempenho do estagiário, por meio de instrumento fornecido pela GEPEX/CIEE.

CIEE: Centro de Integração Empresa-Escola

PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO

Acompanhar o desenvolvimento do estágio, no IFG e na Unidade Concedente de Estágio, durante o período de realização dele. Orientar o educando na elaboração do seu plano de atividades, considerando a compatibilidade entre as atividades programadas para o estágio e o projeto do curso em que está matriculado. Solicitar do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a seis meses, de relatório das atividades, do qual deverá constar visto do orientador da instituição de ensino e do supervisor da parte concedente. Orientar a elaboração do Relatório de Estágio. Aprovar o Relatório de Estágio. Monitorar, avaliar e aprovar o envio e o recebimento de documentos relativos ao acompanhamento do estágio.



PRINCIPAIS OBJETIVOS DO ESTÁGIO

Pergunta e resposta importante!

Quais atividades os estagiários podem realizar?

No Programa de Atividades de Estágio, em documento anexado na pasta dos estagiários, consta o detalhamento das atividades: lavagem de vidrarias; segurança e higiene no laboratório; levantamento de patrimônio e materiais de laboratório; realização de cálculos para preparo de reagentes; preparo de soluções e; organização do laboratório em geral. Descarte de resíduos. Organizar o laboratório de acordo com o roteiro disponibilizado pelo docente e testar a aula, leitura de textos, vídeos podcast.

Diante disso, o roteiro de atividades exposto neste manual, tem como finalidade a disposição mais detalhada do cumprimento do programa de atividades rotineiras de estágio, e podem ser incluídas outras, pelos sujeitos do estágio. A realização efetiva, de forma conjunta, articulada e dialogada envolve todos os sujeitos do estágio, especialmente o Professor Orientador, o Supervisor de estágio e o Estagiário. A fim de que, seja proporcionado aos estagiários a melhor experiência e vivência, no processo formativo e concretização de forma exitosa desta etapa do curso.



ROTEIRO DE ATIVIDADES

Esse roteiro está organizado e subdivido em 6 (seis) Eixos Temáticos: Integração; Materiais do Laboratório; Atividades Experimentais; Resíduos Químicos; Atividades Administrativas e Livre. O roteiro reflete e explicita as principais atividades desenvolvidas no decorrer do estágio ofertado, semestralmente, nos Laboratórios de Química da instituição.

Eixo temático 1

INTEGRAÇÃO

Revisão e apresentação das normas gerais do laboratório de Química, identificações e normas de segurança (EPI; EPC).

Revisão de cálculos químicos.

Quadro amarelo: Integração

SUPERVISOR DO ESTÁGIO 1

A) apresentação ao estagiário de todo o espaço físico do laboratório de atividades e pesquisa, sala de reagentes, almoxarifado e sala técnica. Apresentação da disposição dos equipamentos nas bancadas e demais materiais armazenados nos armários e prateleiras do laboratório;

B) explanação e discussão acerca das normas de segurança no trabalho em laboratório de química, como ventilação (circulação de ar) – janelas, ventiladores, ar condicionado, exaustores de ar e capela de exaustão de gases. Informativos e alertas afixados no laboratório acerca da observação de equipamentos ligados à rede elétrica sem utilização, torneiras e fontes de gás. EPI (jaleco, óculos de segurança, luvas etc) e EPC (chuveiro de segurança, extintor de incêndio);

SUPERVISOR DO ESTÁGIO 2

A) revisão de fórmulas e cálculos químicos para preparo de soluções a partir de reagentes sólidos e líquidos;

B) tipos de concentração de soluções.

Informações importantes de segurança no laboratório de química

Diamante de Hommel

Também chamado de **diagrama de Hommel**, é uma identificação que apresenta classificação de grau de risco de substâncias, não indica, portanto, substância química exata e nem sua composição.



Pictograma

É um símbolo que representa um objeto ou conceito. O pictograma de perigo é uma imagem existente em um rótulo, que contém um símbolo de aviso e cores específicas, e que transmite informações sobre os efeitos nocivos que uma substância ou mistura pode ter na nossa saúde ou no ambiente.



Inflamáveis
Auto-reativos
Pirofóricos
Auto-aquecíveis
Emite gás inflamável



Gases sob pressão



Corrosivos



Perigoso para o meio ambiente



Explosivos
Reativos
Peróxidos orgânicos



Toxicidade aguda (severa)



Carcinogênico
Sensibilizante à respiração
Toxicidade à Reprodução
Toxicidade em órgão alvo
Mutagenicidade



Irritante
Sensibilizante dérmico
Toxicidade aguda (perigoso)



Oxidantes
Peróxidos orgânicos

Rótulo de identificação e informações de produtos químicos

CONSERVAR O FRASCO BEM FECHADO

PRIMEIROS SOCORROS
 Proteger o olhos da vítima contra luz. Se ingerido administrar uma solução a 5% de Bicarbonato de Sódio em água morna.

2

LOTE: 00000
 FABRICAÇÃO: 00/00/0000
 VALIDADE: 00/00/0000

OS PRODUTOS DA F. MAIA SÃO PRODUZIDOS SOB UM SISTEMA DE QUALIDADE CERTIFICADO EM ISO 9002 PELA SGS KCS.

Fabricado por F. MAIA Indústria e Comércio Ltda.
 Divisão Q.M. Reagentes
 CNPJ: 52.556.246/0004-80
 Ind. Brasileira
 Quim. Resp.: Mário M. Maia CRQ: 19773/77
 Comercializado por Meick S.A. - Indústrias Químicas
 CNPJ: 33.069.212/0001-84

QX 170.1000
 cód. ONU 1230 **6**

Álcool Metílico

PA. - ACS

1000 ml

4 R 11-23/25 S 7-16-24-25 **5** classe de risco ONU 3 **3** WGK 1

CH₃OH P.M.: 32.04

ESPECIFICAÇÕES

Ensaio: (CG) mínimo 99,8%
 Densidade (g/ml a 20°C) 0,789-0,792
 Ponto de ebulição 64,6°C ±1,0°C

Máximo de Impurezas

Água (H₂O) 0,1%
 Solubilidade em água P.O.T.
 Cor (APHA) 10
 Ácido titulável 0,0003meq/g
 Base titulável 0,0002meq/g
 Substâncias escurecidas pelo H₂SO₄ P.O.T.
 Substâncias que reduzem o KMnO₄ P.O.T.
 Resíduo após evaporação 0,001%

Extremamente inflamável

Tóxico

Informações de Segurança

Os rótulos QM e Quimex trazem informações de segurança aceitas internacionalmente.

- 1 Símbolos de periculosidade**
Chamam a atenção do usuário para as principais características de periculosidade de cada produto.
- 2 Primeiros Socorros**
Medidas emergenciais que podem ser tomadas antes de encaminhar o acidentado ao atendimento médico mais próximo.
Juntamente com o acidentado deve ser levado o nome completo do produto e a respectiva ficha de segurança de produto químico.
- 3 WGK**
Classificação alemã indicativa do potencial de perigo de poluição quando o produto é despejado em águas
0-substância não perigosa para a água
1-substância fracamente perigosa para a água
2-substância perigosa para a água
3-substância muito perigosa para a água
- 4 Frases R / S**
Códigos numéricos de frases que resumem os Riscos e medidas de Segurança indicadas em cada produto específico.
- 5 Classe de risco ONU**
Classificação adotada para produtos perigosos tendo como base o tipo de risco indicado pelas "Recomendações para o transporte de produtos perigosos das Nações Unidas".
- 6 Código ONU**
Números de quatro dígitos que definem cuidados de segurança para transportes em geral.
Aplicam-se à famílias de produtos ou produtos individuais quando necessário.
Outorgados por especialistas das Nações Unidas são reconhecidos internacionalmente.

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POP)

EMERGÊNCIAS EM CASO DE DERRAMAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS

https://www.ufabc.edu.br/images/servidor/sest/sst-p05_-_derramamento_e_acidentes_com_produtos_quimicos.pdf

LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO LABORATÓRIO

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/47335/1/Doc-85-A5.pdf>

FISPQ ÁCIDO SULFÚRICO

Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ) – Exemplo: ÁCIDO SULFÚRICO

<https://gotaquimica.com.br/wp-content/uploads/2021/05/ACIDO-SULFURICO-98.pdf>

USO DO CHUVEIRO DE EMERGÊNCIA E LAVA OLHOS



A Norma ABNT NBR 16291:2014, estabelece os requisitos mínimos de desempenho e uso para os lava-olhos e chuveiros no tratamento de emergência dos olhos ou corpo de uma pessoa que tenha sido exposta a materiais perigosos, abrangendo equipamentos como chuveiros de emergência, lava-olhos, lava-olhos/face e chuveiros com lava-olhos. A finalidade desta norma é fornecer os requisitos mínimos para a padronização de funcionamento, desempenho, uso, instalação, procedimentos de ensaio, manutenção e treinamento dos lava-olhos e chuveiros de emergência.

Os Chuveiros e Lava-olhos de emergência devem ser localizados próximos às áreas onde haja armazenagem e/ou, manipulação de produtos químicos considerados de risco para a saúde humana.

O chuveiro pode ser acionado por uma alavanca tipo triângulo, conectada a uma válvula de acionamento rápido. E o lava-olhos também pode ser acionado por meio de uma plaqueta tipo “Empurre” conectada a uma válvula de acionamento rápido.

O tempo é crucial em uma situação de emergência com derramamento de produtos químicos no corpo. Para poder tratar rapidamente uma contaminação da pele, se informe sobre a localização do chuveiro e do lavador de olhos mais próximos. Consulte a FISPQ do produto a respeito de instruções sobre como proceder para descontaminação de pele ou outros órgãos afetados.

Operação do Chuveiro de Emergência:

- Remova qualquer jóia ou outro apetrecho que possa conter resíduos;
- Posicionar-se em baixo do crivo e puxar a haste tipo triângulo de acionamento;
- Tomar uma ducha por 15 minutos;
- Despir-se caso a roupa estiver contaminada;
- Procurar assistência médica imediatamente.

Operação do Lava-olhos:

- Acionar a placa “Empurre”, segurar as pálpebras bem abertas com os dedos de ambas as mãos;
- Utilizar o equipamento por 15 minutos;
- Procurar assistência médica imediatamente.

Observação: Se não tiver lava olhos disponível, deite a vítima de costas e gentilmente coloque água nos olhos por 15 minutos ou até a assistência médica chegar. Os primeiros 15 segundos são críticos para conter as sequelas do contato de um produto químico perigoso com os olhos.

Manutenção do Chuveiro e Lava-olhos de Emergência

Verificação: O equipamento deverá ser inspecionado 1 vez por semana (preferencialmente na segunda feira). Acione o lava-olhos e observe a altura do jato que deverá ter no mínimo 20 cm e no máximo 35 cm de altura. O chuveiro deverá fornecer a vazão mínima de 75,6 litros de água por minuto e os lava-olhos, 1,5 litro de água por minuto. A água deverá ter a coloração transparente, caso contrário deixe o equipamento funcionando até que a água fique com a cor adequada. Se o equipamento não estiver funcionando relate o ocorrido à manutenção.

·
· <https://www.segurancadotrabalho.ufv.br/chuveiro-de-emergencia-e-lava-olhos/>
·

REGRAS DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIO QUÍMICO

·
· https://www.if.ufrgs.br/microel/reserva/Regras_Gerais.pdf
·

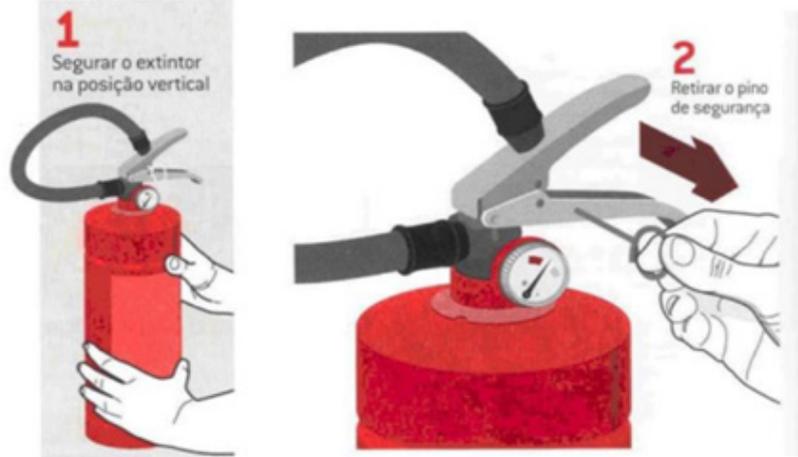
EXTINTOR DE INCÊNDIO

CLASSE DE FOGO	 BORRACHA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO E TECIDO	 LÍQUIDOS E GASES INFLAMÁVEIS		 EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS	
	EXTINTOR RECOMENDADO	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADO 	CO2 	PÓ QUÍMICO PQS B/C 	CO2 
ATENÇÃO	EXTINTORES CO2 E PQS B/C NÃO RECOMENDÁVEL	NÃO USE EXTINTOR DE ÁGUA (ESPALHA O INCÊNDIO)		NÃO USE EXTINTOR DE ÁGUA (CONDUTOR DE ELETRICIDADE)	

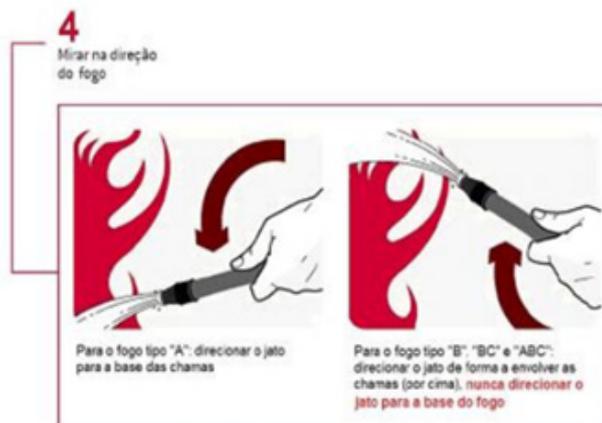
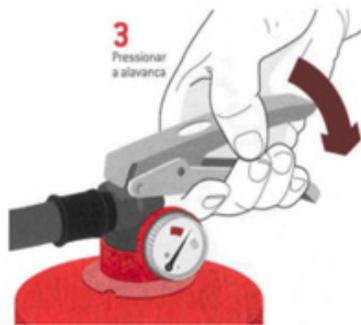
·
· https://www.farmacia.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/04/PCAPQ-022018-Procedure-em-caso-de-acidente-com-produto-qu%C3%ADmico-REV_01.pdf
·

Orientações de Uso do Extintor

Orientação de uso



Retirada do pino (trava)



Eixo temático 2

MATERIAIS DO LABORATÓRIO

Revisão e apresentação de vidrarias: nomenclatura, funções, higienização, cuidados e armazenamento. Equipamentos: manuseio, funções, calibração e observações. Reagentes químicos. 5S.

Quadro azul: Materiais do laboratório

SUPERVISOR DO ESTÁGIO 1 e 2

A) Revisão de nomes e funções de vidrarias; vidrarias volumétricas e não volumétricas; vidrarias que podem ser secas em estufas e as que não podem ser aquecidas;

B) Técnica de lavagem e higienização de vidrarias;

C) Apresentação e revisão dos principais equipamentos do laboratório, referente a aplicação, procedimento operacional e calibração;

D) Reagentes químicos: compatibilidade química, organização, cuidados, segurança e manuseio;

E) identificação (5S) do laboratório, sala de reagentes e almoxarifado.

Pergunta e resposta importante!

Se o estudante do curso, ao longo do seu processo formativo tiver realizado diversas atividades de ensino e/ou pesquisa por que ainda assim se faz importante a realização do estágio como etapa do curso?

Os estagiários atuam no que podemos chamar de “bastidores” do laboratório, ou seja, assumem um protagonismo na rotina de atividades e demandas dele. Enquanto estudante do curso, ao adentrar o laboratório para a participação na aula, ele já se depara com a bancada organizada e pronta para as atividades. Na condição de estagiário, ele atua na preparação, organização e montagem dessas aulas. Inclusive, aulas de nível superior, ou seja, conteúdos com que não terão contato no curso. Ocorrendo ainda, a situação de organizarem aulas das quais eles mesmos irão participar com seus colegas de turma.

Eixo temático 3

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

Técnicas de pesagem; preparo de soluções: passo a passo, acondicionamento e rotulagem. Reação e concentração química.

Organização e montagem de aulas práticas a partir de roteiros experimentais. Assessoramento em ensino, pesquisa e extensão.

Quadro vermelho: Atividades experimentais

SUPERVISOR DO ESTÁGIO 1 e 2

A) Leitura e apreciação dos roteiros das atividades experimentais encaminhados ou entregues pelos professores;

B) Discussão de conceitos envolvidos no preparo de soluções (reação e concentração química);

C) Tomar nota das soluções e quantitativo a preparar, materiais a disponibilizar e quantidade de grupos para a realização das atividades experimentais;

D) Calibração de equipamentos, organização da bancada;

E) Técnicas de pesagem e cálculos químicos.

Pergunta e resposta importante!

Qual o passo para se preparar uma solução química?

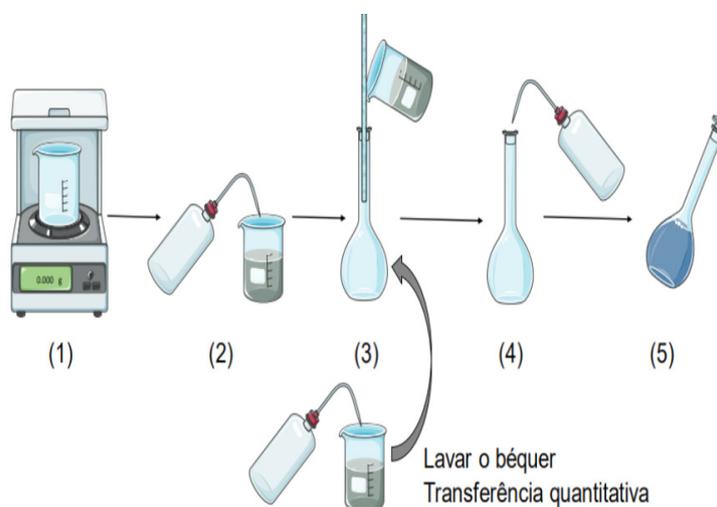
CÁLCULOS

	fórmula	unidade
Concentração comum (C)	$C = \frac{m}{V}$	g L^{-1}
Concentração molar ou molaridade (M)	$\mathcal{M} = \frac{m}{MM \cdot V}$	mol L^{-1}
Quantidade de matéria ou número de mol (n)	$n = \frac{m}{MM}$	mol

m = massa de soluto; MM = massa molar do soluto;

V = volume da solução

VIDRARIAS E PESAGEM BALANÇA ANALÍTICA (REAGENTE SÓLIDO)

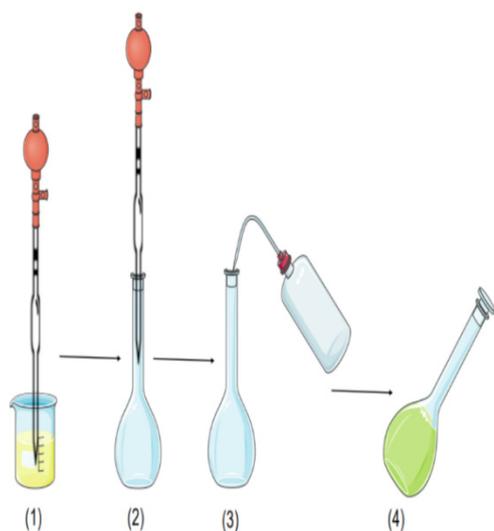


O preparo de soluções a partir de soluto sólido deve seguir a seguinte ordem abaixo:

1. Pesar o soluto;
2. Dissolver o soluto em um béquer usando uma pequena quantidade de solvente;
3. Transferir quantitativamente para o balão volumétrico;

4. Completar o volume com o solvente;
5. Homogeneizar a solução;
6. Guardar as soluções em recipientes adequados e rotulados.

VIDRARIAS E CAPELA DE EXAUSTÃO DE GASES (REAGENTE LÍQUIDO)



O preparo de soluções a partir de soluto líquido deve seguir a seguinte ordem abaixo:

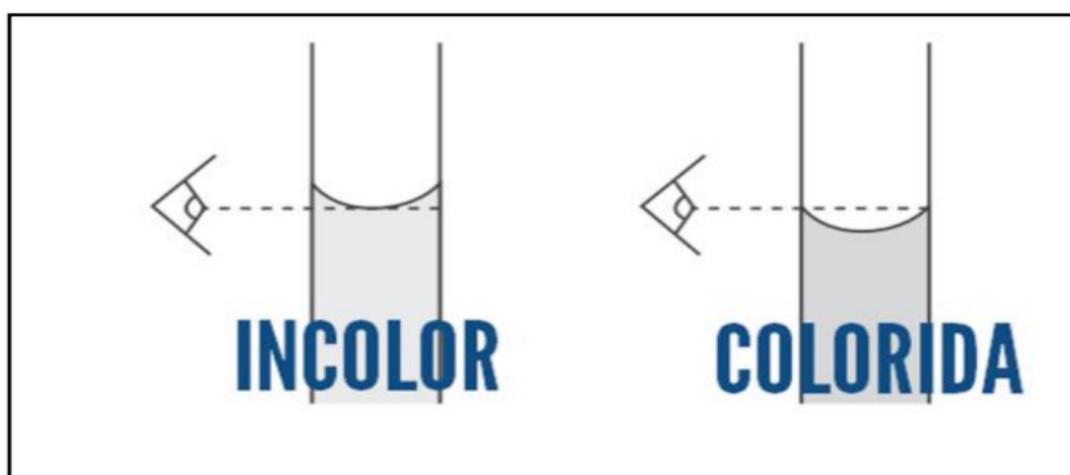
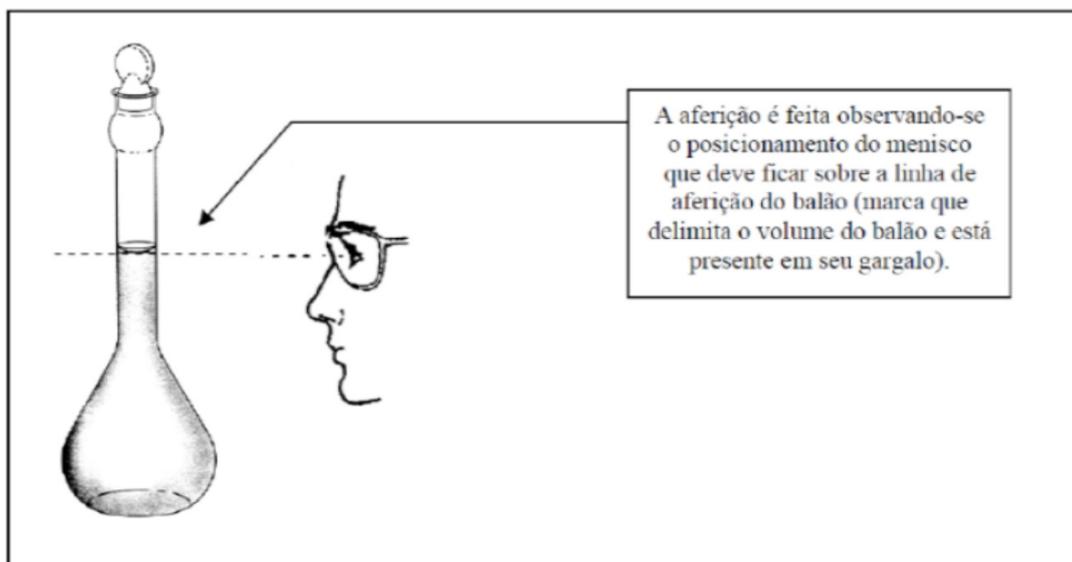
1. Medir o volume do soluto;
2. Transferir quantitativamente para o balão volumétrico;
3. Completar o volume com o solvente;
4. Homogeneizar a solução;
5. Guardar as soluções em recipientes adequados e rotulados.

Observação: no preparo de uma solução a partir de um reagente líquido concentrado, no cálculo do volume a ser utilizado, deve ser considerada a sua densidade do mesmo. Um exemplo é a, da concentração em massa do ácido clorídrico (HCl), mostrada na figura anterior.

POP capela exaustão de gases

https://www.ufabc.edu.br/images/servidor/sest/sst-p04_-_capelas_de_exaustao_01.pdf

AFERIÇÃO FINAL NO PREPARO DE UMA SOLUÇÃO



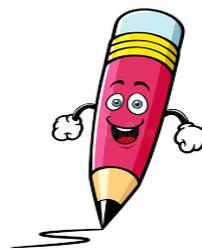
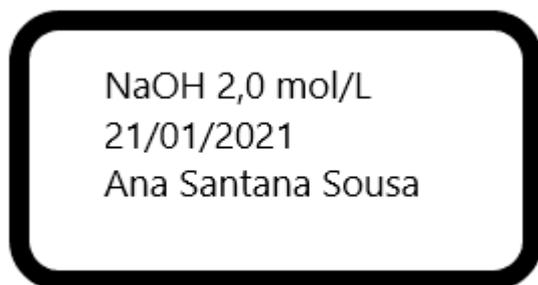
Pergunta e resposta importante!

Quais informações colocamos no rótulo de identificação de uma solução química após a preparação?

- Fórmula molecular ou o nome do reagente preparado;
- Concentração (molar, normal, comum etc);
- Data e nome do preparador da solução.

Modelo de etiqueta de identificação de solução que deve ser afixada no recipiente ou frasco em que ela será armazenada. Segue abaixo um exemplo.

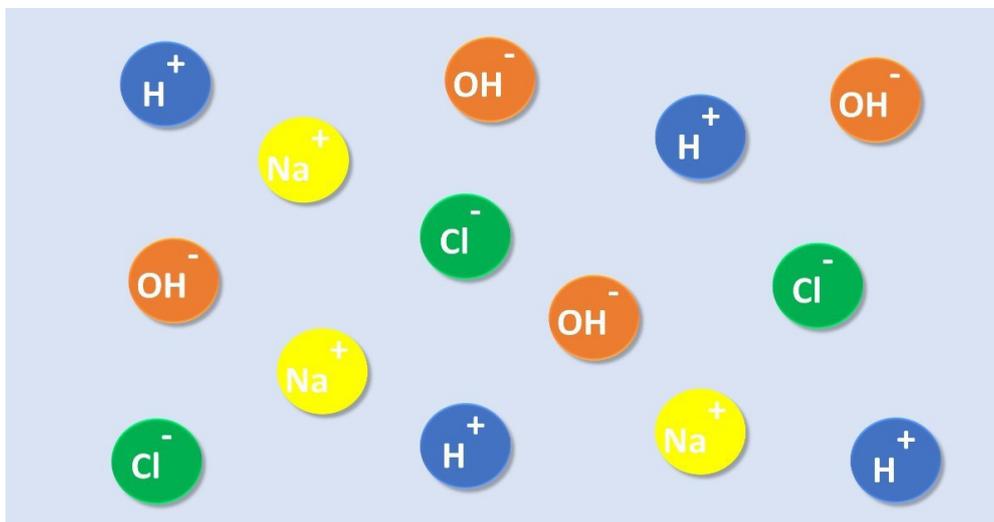
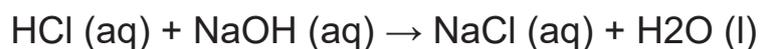
Na etiqueta, dê preferência ao lápis, pois a tinta da caneta pode perder a identificação!



REAÇÃO QUÍMICA

Reação química é uma transformação em que uma espécie de matéria, ou mais de uma, se transforma em uma nova espécie de matéria ou em diversas novas espécies de matéria. As mudanças que ocorrem em qualquer reação envolvem, simplesmente, a reorganização dos átomos (lei da conservação da massa - Lavoisier).

Exemplo de uma reação de neutralização, o ácido clorídrico (HCl) reagindo com o hidróxido de sódio (NaOH) e formando o cloreto de sódio (NaCl) e água como produtos da reação química. Abaixo na figura, a representação dos íons dispersos em solução aquosa. Aplicação: tratamento de resíduos químicos.



Eixo temático 4

RESÍDUOS QUÍMICO

Acondicionamento, neutralização e descarte de resíduos químicos provenientes das atividades experimentais nos laboratórios.

<https://www.dinamicambiental.com.br/blog/meio-ambiente/descarte-correto-residuos-laboratorio-impacto-meio-ambiente/>

<https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/descartederesiduosquimicos>

https://www.ippn.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/05/descarte_ippn.pdf

https://gestaoderesiduos.ufsc.br/files/2014/09/SITE-PROCEDIMENTOS-PARA-DESCARTE-DE-RES%3%8DDUOS-QU%3%8DMICOS-S%3%93LIDOS-FRASCOS_EMBALAGENS-E-VIDRARIAS-1.pdf

<https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/descartederesiduosquimicos>

Quadro verde: Resíduos Químicos

SUPERVISOR DO ESTÁGIO 1 e 2

- A) Identificação e acondicionamento adequado dos resíduos gerados nas atividades experimentais;
- B) tratamento do resíduo utilizando técnicas de neutralização, filtração e demais procedimentos já catalogados e conhecidos a partir de fontes em literatura procedente de fontes confiáveis e seguras;
- C) após a neutralização ou tratamento do resíduo, constatada a conformidade os parâmetros, como o potencial hidrogeniônico (pH), descartar o resíduo em pias do laboratório com destino a rede de tratamento de efluentes.

Pergunta e resposta importante!

O que fazer com resíduos que não se sabe como tratar ou neutralizar para eliminação de forma segura, respeitando as normas de higiene, saúde e segurança do ser humano e do meio ambiente?

Qualquer resíduo químico, sem identificação ou mesmo identificado para cujo descarte não se conheça a forma adequada e segura de tratamento para descarte, deve ser devidamente acondicionado em frascos adequados e estocados em ambiente seguro, ventilado e que não esteja sob exposição direta da luz solar. Periodicamente, dependendo da demanda, seja semestralmente, por exemplo, a sua coleta deve ser feita por empresa especializada para o tratamento, como a incineração, e o destino final correto e seguro.

Eixo temático 5

ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Solicitação de pedidos, orçamentos, preenchimento de planilhas e demais atividades de manutenção e reposição pertinentes à estrutura e funcionamento do laboratório.

Quadro marrom: Administrativo

SUPERVISOR DO ESTÁGIO 1 e 2

- A) Trabalho burocrático administrativo, demandas administrativas que surgem no decorrer do semestre do estágio;
- B) Solicitação de orçamentos e pedidos de materiais para o laboratório; manutenção de equipamentos;
- C) Pesquisa de preços em sites especializados do governo federal; preenchimento de planilhas e elaboração de documentos em geral;
- D) Inventário, Catalogação de materiais, reagentes e organização administrativa em geral.

Pergunta e resposta importante!

Faz parte das atividades do estágio o acompanhamento e realização de atividades administrativo/burocráticas, pelos estagiários?

A rotina de atividades e envolvimento dos estagiários no decorrer do estágio envolve todas as atividades relativas às demandas de trabalho dos laboratórios. A fim de que, a experiência e vivência profissional dos estagiários se realizem de forma mais geral, faz-se importante o conhecimento também da parte burocrática e administrativa.

Eixo temático 6

Quadro laranja: LIVRE

SUJEITOS DO ESTÁGIO

Dúvidas, críticas, sugestões ou contribuições por parte dos estagiários e demais sujeitos envolvidos no estágio, a fim de qualificar o estágio na instituição.

Curiosidades: oportunidade de realizar experimentos, observação de fenômenos e discussão de resultados. Manuseio de equipamentos até então nunca utilizados.

Sugestões: Exemplos de contribuições repassadas por estagiários egressos - mensagens no interior do laboratório de informações como a higienização com água deionizada após a lavagem das vidrarias e outros informes de segurança; organização do espaço e acondicionamento de insumos, dentre outras.

Contribuições: evento pedagógico científico ou de apresentação da instituição como o Conhecendo o IFG em que os estagiários não somente auxiliam no preparo e organização, mas também contribuem com sugestões de experimentos a serem realizados.



CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTÁGIO

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO ESTÁGIO

- Conhecer mais especificamente a rotina de trabalho e atividades de um laboratório de química;
- Oportunidade de integração pessoal, troca de experiências, aprendizados e novos conhecimentos;
- Revisão, rememoração e novos aprendizados acerca de conhecimentos teóricos e práticos inerentes a área do conhecimento.

PRINCIPAIS FINALIDADES DO ESTÁGIO

Qualificar a formação técnica dos sujeitos, a fim de atuarem no mundo do trabalho, possam desempenhar com mais segurança, conhecimento e experiência as demandas e atividades;

Habilitar o egresso do curso da instituição de forma generalista, a atuar em diferentes segmentos profissionais de produção, científico, tecnológico ou educacional.

PRINCIPAIS DESAFIOS DO ESTÁGIO

- Viabilizar a formação, experiência e vivência mais geral possível, que possa não somente quantificar, mas qualificar o estudante do curso a atuar nas principais vertentes que o estudo e ensino de Química possibilita;
- Atender a todas as demandas dos laboratórios e acompanhar de forma mais efetiva e próxima a rotina e o desempenho dos estagiários no decorrer do semestre letivo.

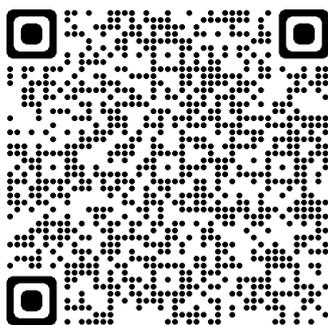
LINK E CONTATO ESTÁGIO IFG URUAÇU

O Portal do Estágio, no site do IFG, foi criado em 2016 e atualizado em 2021. O Portal pode ser acessado pelo endereço WEB a seguir, ou QR CODE abaixo:

Página da WEB:

<http://www.ifg.edu.br/component/content/article/64-ifg/pro-reitorias/extensao-proex/152-estagio>

QR CODE:



Na página do IFG, na aba **ALUNO**, em seguida a opção Informações – Estágio o interessado tem acesso ao Portal do Estágio. Este portal apresentará diversas opções de informativos e documentos, assim como os contatos do setor de estágio de cada Câmpus do IFG, conforme descritos nas figuras abaixo:



<https://www.ifg.edu.br/uruacu/campus/extensao/estagio?showall=&start=4>

(62) 3357 - 8188
cosiee.uruacu@ifg.edu.br

Rodrigo do Nascimento
Coelho

FICHA TÉCNICA

AUTOR

Fernando da Silva Marques

ORIENTADORA

Luciana Campos de Oliveira Dias

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Priscila Faria Pimentel

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)-Câmpus Anápolis do Instituto Federal de Goiás

SOFTWARE

Adobe Indesign

FOTOS/IMAGENS

Capa: <https://www.facebook.com/meninascientistasifg/photos/831879930887584>

Capa: <https://portal.ifrn.edu.br/campus/novacruz/noticias/campus-divulga-retificacao-ao-edital-e-resultado-de-2a-etapa-de-estagio-em-quimica>

Página 8: https://www.ufpr.br/portalfpr/wp-content/uploads/2015/08/06998_lab_petroleo_e_gas_ed.jpg

Página 11: <https://opetroleo.com.br/empresa-abre-vaga-de-estagio-para-tecnico-em-quimica/>

Página 13: <https://iusnatura.com.br/diamante-de-hommel/>

Página 14: https://ww3.icb.usp.br/wp-content/uploads/2019/11/Fundamentos_Manuseio_Prod_Quimicos.pdf

Página 14: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/imagem/simbolos.htm>

Páginas 14: https://www.ufjf.br/quimica/files/2018/03/aula-2-Laborat%3%b3rio-de-Fundamentos-de-Qu%3%admica-Regras-de-Seguranca-no-Laborat%3%b3rio-de-Qu%3%admica_Parte1.pdf

Páginas 15: https://www.ufjf.br/quimica/files/2018/03/aula-2-Laborat%3%b3rio-de-Fundamentos-de-Qu%3%admica-Regras-de-Seguranca-no-Laborat%3%b3rio-de-Qu%3%admica_Parte1.pdf

Página 21: <https://www.ufjf.br/quimica/files/2020/03/QUI147-AULA02.pdf>

Página 22: <https://www.ufjf.br/quimica/files/2020/03/QUI147-AULA02.pdf>

Página 23: <https://www.ufjf.br/quimica/files/2020/03/QUI147-AULA02.pdf>

Página 23: <https://www.ufjf.br/quimica/files/2015/06/2018-QUI126-AULA-2-VIDRARIAS.pdf>

Página 24: <https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-l%3%A1pis-dos-desenhos-animados-image38709000>

Página 25: <https://www.todamateria.com.br/teoria-arrhenius/>

Página 28: <https://setelagoas.com.br/noticias/concursos-e-vagas/47019-oportunidade-de-estagio-para-sete-lagoas-na-area-de-tecnico-em-quimica>

Página 30: <https://www.ifg.edu.br/component/content/article/64-ifg/pro-reitorias/extendao/152-estagio>

Página 30: <https://www.ifg.edu.br/component/content/article/64-ifg/pro-reitorias/extendao-proex/25240-agentes-de-integracao>

Página 30: <https://www.ifg.edu.br/uruacu>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. I. Vogel, Química Analítica Qualitativa, 5ª Edição, Editora Mestre Jou, São Paulo, 1981.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Resolução N° 057, de 17 de novembro de 2014. Dispõe sobre o regulamento de estágio curricular sobre os cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/attachments/article/209/resolucao572014.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

J. C. Kotz, P. M. Treichel Jr., Química Geral, Ed. Thomson, 5ª edição, 2003.

METZ, Maristela Cristina; PIENTA, Ana Cristina Gipiela. Estágio supervisionado: da docência à gestão na educação básica. Faculdade Educacional da Lapa (Org.). Curitiba: Editora Fael, 2011.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 295 p., il. (Saberes pedagógicos).

T. L. Brown, H.E. LeMay, B.E. Bursten, C.J. Murphy, P.M. Woodward, M.W. Stoltzfus; Química- A Ciência Central, 13ª edição, Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2016.