

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

LABORATÓRIO
MULTIUSUÁRIO

ICET

CAMPUS MUCURI

Sumário

1. Apresentação	2
2. Identificação do Laboratório	3
3. Definições	4
4. Referências e documentos complementares	5
5. Recursos humanos	6
5.1 Contatos	6
6. Infra-estrutura	7
6.1. Ambientes	7
6.2 Equipamentos	8
7. Normas internas do laboratório	10
7.1 Normas gerais	10
7.2 Descarte de resíduos	13
7.3 Acidentes de Laboratório e Primeiros Socorros	14
8. Controle de Usuários	16
9. Controle de Revisões	16
10. Anexo A – Processo de Atendimento de Urgência e Emergência	17

Elaborado por:Victor de Souza Tavares
Técnico de Laboratório**Revisado por:**Éverton Wilker de Abreu
Almeida
Técnico em Química**Aprovador por:**Jairo Lisboa Rodrigues
Douglas Santos Monteiro
Professores
Coordenadores do Laboratório
Multiusuário do ICET

1. Apresentação

O Laboratório Multiusuário do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET) tem por missão proporcionar, para usuários de diversas áreas do conhecimento, infraestrutura em técnicas analíticas de química, com o objetivo de viabilizar, aprimorar e promover pesquisas científicas e tecnológicas na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Está sempre apto a atender às mais diversas demandas no que se refere a realização de atividades de análises químicas quantitativas e qualitativas como por exemplo titulações, sínteses, extrações, espectroscopia no infravermelho, cromatografia gasosa e cromatografia líquida.

Para gerar resultados confiáveis e reprodutíveis é necessária a padronização das atividades realizadas no laboratório. Assim, aplica-se o Programa de Boas Práticas de Laboratório (BPL), sistema da qualidade composto por um conjunto de critérios que diz respeito à organização e às condições sob as quais os estudos em laboratório podem ser planejados, realizados, monitorados, registrados, relatados e arquivados. As BPL têm como objetivo promover a qualidade e a validação dos resultados laboratoriais, incluindo a elaboração de procedimentos que descrevem as atividades.

O Manual de BPL compreende basicamente as informações sobre conduta pessoal dentro do laboratório, manipulação e descarte de reagentes e amostras, identificação e armazenagem adequada de reagentes, registros de resultados, treinamento dos analistas e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) onde estão descritas as técnicas para execução de técnicas laboratoriais.

O objetivo deste manual é estabelecer as normas de Boas Práticas de Laboratório para assegurar que os envolvidos nas análises conheçam, entendam, cumpram e, desta forma, possibilita a proteção contra riscos de acidentes e a obtenção de resultados corretos e confiáveis, evitando erros, retrabalhos e com isso garantindo a segurança dos usuários e a qualidade das informações obtidas.

Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET
--	--	---

2. Identificação do Laboratório

- Laboratório Multiusuário do ICET
- Endereço: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campus Mucuri, Rua do Cruzeiro 01, CEP 39803-371
- Telefone : (33) 3529-2700 – Ramal 2959
- E-mail: lab.multiusuario.icet@ufvjm.edu.br
- E-mail: jairo.rodriques@ufvjm.edu.br
- E-mail: douglas@ufvjm.edu.br

Elaborado por:

Victor de Souza Tavares
Técnico de Laboratório

Revisado por:

Éverton Wilker de Abreu
Almeida
Técnico em Química

Aprovador por:

Jairo Lisboa Rodrigues
Douglas Santos Monteiro
Professores
Coordenadores do Laboratório
Multiusuário do ICET

3. Definições

- Acidente de trabalho: é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional, doença ou morte.
- BPL: Boas Práticas de Laboratório.
- EPC: Equipamento de Proteção Coletiva.
- EPI: Equipamento de Proteção Individual.
- FISPQ: Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
- POP: Procedimento Operacional Padrão
- Substâncias corrosivas: Substâncias capazes de causar danos à pele e demais tecidos vivos. Podem danificar equipamentos de laboratório.
- Substâncias explosivas: Agentes químicos que pela ação de choque, percussão ou fricção produzem calor suficiente para iniciar um processo destrutivo através de violenta liberação de energia.
- Substâncias nociva ou irritante: Substâncias que além de causar danos à pele, podem causar danos aos olhos e mucosa.
- Substância tóxica: Substâncias que, por inalação ou absorção pela pele, provocam danos à saúde ou mesmo a morte.
- Substâncias inflamáveis: Substâncias que se incendiam repentinamente e se queimam rapidamente.

<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

- Substâncias oxidantes: agentes que desprendem oxigênio e favorecem a combustão, podendo inflamar substâncias combustíveis ou acelerar a propagação de incêndio.
- Substâncias nocivas ao meio ambiente: Substâncias que não podem ser lançadas no esgoto por causarem danos aos organismos aquáticos.

4. Referências e documentos complementares

- BELLATO, C. R.; REIS, E. L.; REIS, C.; MILAGRES, B. G.; QUEIROZ, M. E. L. R.; JORDÃO, C. P.; NEVES, A. A.; KIMO, J. W. Laboratório de Química Analítica Viçosa. Série Didática, UFV, 2013.
- REIS, E. L. Química Geral: Práticas Fundamentais Viçosa. Série Didática, UFV, 2016.

Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET
--	--	---

5. Recursos humanos

O Laboratório Multiusuário do ICET é coordenado pelo Professor Douglas Santos Monteiro, sendo que os Professores Jairo Lisboa Rodrigues e Márcio César Pereira auxiliam na coordenação do mesmo. Além disso, dois Técnicos de Laboratório/Química dão suporte na organização e gestão das atividades do Laboratório.

Os contatos dos Professores e Técnicos de Laboratório são mostrados no tópico abaixo.

5.1 Contatos

5.1.1 – Professores Coordenadores do Laboratório

Douglas Santos Monteiro – Ramal: 2921 - e-mail: douglas@ufvjm.edu.br – cel.: 33-99131-5086
 - Jairo Lisboa Rodrigues – Ramal: 2933 - e-mail: jairo.rodrigues@ufvjm.edu.br – cel.: 33-98839-7528

<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

- Márcio César Pereira – Ramal: 2942 - e-mail: marcio.pereira@ufvjm.edu.br – cel.:

5.1.3 - Técnico de Laboratório/Química

- Jander Savedra Nunes: 2959 - e-mail: jander.savedra@ufvjm.edu.br – cel.: 92-991179098

- Éverton Wilker de Abreu Almeida – Ramal: 2990 - e-mail: everton.wilker@ufvjm.edu.br – cel.:
31-98806-1156

6. Infra-estrutura

O Laboratório possui recursos materiais, infra-estrutura e condições adequadas/compatíveis com a demanda e que garantam a qualidade dos procedimentos e salubridade do trabalho. Abaixo estão descritos os ambientes e equipamentos existentes no referido estabelecimento.

6.1. Ambientes

O laboratório possui os seguintes ambientes:

6.1.1 Gestão/Administração

Local que possui mesa, computador, impressora, telefone e material de escritório. Este espaço fica na entrada do Laboratório Multiusuário e é onde fica o Técnico do Laboratório.

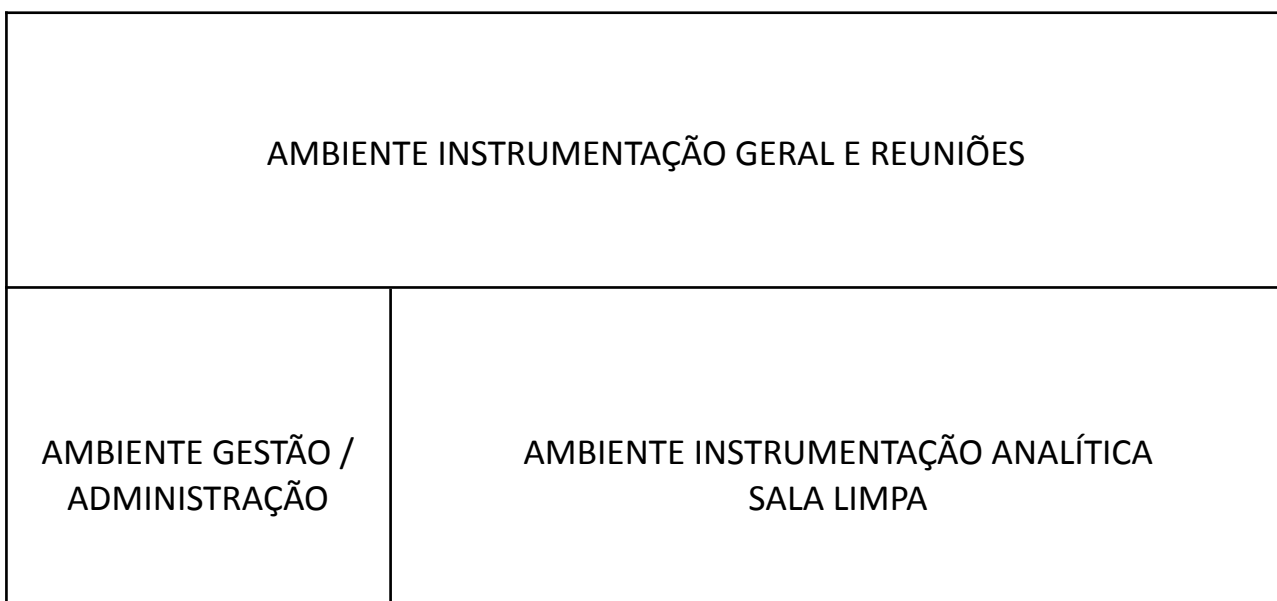
6.1.2 Instrumentação Geral e Reuniões

Espaço destinado a realização de experimentos diversos. Possui bancadas nos arredores e também mesas que permite aos usuários realizarem reuniões e/ou estudar.

<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

6.1.3 Instrumentação Analítica – Sala Limpa

Espaço com pressão atmosférica do ar positiva e com controle ambiental rigorosamente definido em relação a parâmetros como temperatura, umidade relativa e presença de partículas na atmosfera. Trata-se de um ambiente com rigoroso controle de acesso de forma a satisfazer permanentemente os critérios operacionais previamente definidos pelos fabricantes dos equipamentos ali existentes.



<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

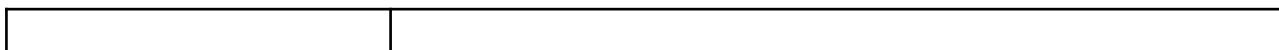


Figura 1. Layout Laboratório Multiusuário ICET

6.2 Equipamentos

A listagem dos equipamentos disponíveis no laboratório em cada um dos ambientes descritos acima é mostrada abaixo:

6.2.1 Gestão/Administração

- Computador
- Impressora
- Telefone
- Geladeira

6.2.2 Instrumentação Geral e Reuniões

- Balança analítica com 4 casas decimais
- Balança analítica com 5 casas decimais
- Balança semi-analítica
- Barriletes
- Bomba à vácuo
- Capela de exaustão de gases
- Centrífuga
- Chapa aquecedora com agitação
- Cilindro de gás – Argônio
- Cilindro de gás – Nitrogênio
- Computadores
- Cubas construtoras de camadas
- Desruptor Ultrassônico
- Dessecadores
- Destilador de água
- Digestor de amostras por microondas
- Espectrofotômetro Infra-Vermelho
- Espectrofotômetro UV

Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET
--	--	---

- Estufa de Secagem
- Lavadora Ultrassônica
- Manta aquecedora com agitação
- Microondas

6.2.3 Instrumentação Analítica – Sala Limpa

- Agitador magnético
- Balança analítica de 4 casas decimais
- Bomba de vácuo
- Capela de Fluxo Laminar
- Centrífuga
- Computadores
- Cromatógrafo gasoso
- Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência com Detectores Ultra Violeta/Visível e de Fluorescência
- Espectrometria de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado
- Lavadora Ultrassônica
- pHmetro
- Ultrapurificadores de água

7. Normas internas do laboratório

7.1 Normas gerais

A segurança no laboratório é de responsabilidade de professores, alunos, monitores e técnicos. No laboratório não é permitido em hipótese alguma brincadeiras ou atitudes que possam provocar danos para si ou outras pessoas.

Os acidentes em laboratório são, na maioria das vezes, causados por falta de cuidado, ignorância e desinteresse pelo assunto. Embora não seja possível enumerar todas as causas possíveis de acidentes no laboratório, existem alguns cuidados que são básicos e que, se observados, ajudam a evitá-los.

<p align="center">Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p align="center">Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p align="center">Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
--	---	--

1. É PROIBIDO o consumo de comidas, bebidas e a utilização de tabagismo nas dependências do laboratório (**Artigo 9º da Resolução da Congregação do ICET Nº 09 de 17 de Janeiro de 2017**);
2. É OBRIGATÓRIO utilizar calça comprida e algum tipo de calçado de cubra todo o pé durante o tempo de permanência no laboratório. Não será permitido usar sandálias ou chinelos no laboratório (**Artigos 10 e 15 da Resolução da Congregação do ICET Nº 09 de 17 de Janeiro de 2017**);
3. É OBRIGATÓRIO a utilização de jaleco no interior do laboratório sempre que for realizar experimentos. Utilize, sempre que necessário, materiais que possam garantir maior segurança como: luvas, máscaras, pinça e/ou óculos (**Artigo 10º da Resolução da Congregação do ICET Nº 09 de 17 de Janeiro de 2017**);
4. Não usar lentes de contato durante o trabalho de laboratório;
5. Manter os cabelos presos, retirar colares, pulseiras, anéis, relógios e demais objetos pendentes que possam conduzir corrente elétrica e/ou prenderem-se em pontos de agarramento (**Artigo 15º da Resolução da Congregação do ICET Nº 09 de 17 de Janeiro de 2017**);
6. Não é permitida a transferência deliberada de materiais ou equipamentos sem prévia autorização, de um laboratório para outro laboratório ou setor (**Artigo 15º da Resolução da Congregação do ICET Nº 09 de 17 de Janeiro de 2017**);
7. Evite trabalhar sozinho no laboratório, a presença de outras pessoas será sempre uma valiosa ajuda em caso de acidentes;
8. Prepare-se antes de tentar realizar qualquer experimento. Procure ler e entender os roteiros experimentais e as Fichas de Informação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQ); consulte a literatura especializada. Em caso de dúvidas, discuta o assunto com o professor antes de tentar fazer qualquer experimento;
9. Conserve sempre limpos os equipamentos, vidrarias e sua bancada de trabalho. Evite derramar líquidos, mas se o fizer, limpe o local imediatamente;
10. Gavetas e portas dos armários devem ser mantidas sempre fechadas quando não estiverem sendo utilizadas;

Elaborado por:Victor de Souza Tavares
Técnico de Laboratório**Revisado por:**Éverton Wilker de Abreu
Almeida
Técnico em Química**Aprovador por:**Jairo Lisboa Rodrigues
Douglas Santos Monteiro
Professores
Coordenadores do Laboratório
Multiusuário do ICET

11. Não é permitido ligar, desligar, manipular ou alterar configurações, disposição ou localização de quaisquer equipamento (inclusive ar condicionado), armazenar, retirar, utilizar, mudar de local materiais ou quaisquer outras ações envolvendo quaisquer outros insumos do laboratório sem a permissão e acompanhamento do técnico ou do professor coordenador (**Artigo 11 da Resolução da Congregação do ICET N° 09 de 17 de Janeiro de 2017**).
12. Ao término do período de laboratório, lave o material utilizado, limpe sua bancada de trabalho, seu banco, a pia e outras áreas de uso comum. Verifique se os equipamentos estão limpos e desligados e os frascos de reagentes fechados;
13. Lave suas mãos frequentemente durante o trabalho prático, especialmente se algum reagente químico for respingado, conforme especificado na FISPQ do referido reagente. Ao final do trabalho, antes de deixar o laboratório, lave as mãos;
14. Leia com atenção os rótulos dos frascos de reagentes químicos para evitar pegar o frasco errado. Certifique-se de que o reagente contido no frasco é exatamente o citado no roteiro experimental;
15. Nunca torne a colocar no frasco, o reagente não utilizado. Não coloque objeto algum nos frascos de reagente, exceto o conta-gotas de que alguns são providos;
16. Evite contato físico com qualquer tipo de reagente químico. Tenha cuidado ao manusear substâncias corrosivas como ácidos e bases; USE A CAPELA;
17. A diluição de ácidos concentrados deve ser feita adicionando-se o ácido, lentamente, com agitação constante, sobre a água. Com essa metodologia adequada, o calor gerado no processo de mistura, é absorvido e dissipado no meio. NUNCA proceda ao contrário (água sobre ácido);
18. NUNCA deixe frascos contendo reagentes químicos inflamáveis próximos à chama;
19. Não deixe nenhuma substância sendo aquecida por longo tempo sem supervisão;
20. Não jogue nenhum material sólido dentro das pias ou ralos. O material inútil (rejeito) deve ser descartado de maneira apropriada;
21. Quando for testar um produto químico pelo odor, não coloque o frasco sobre o nariz. Desloque os vapores que se desprendem do frasco com a mão para a sua direção;
22. Use a CAPELA para experiências que envolvam o uso ou liberação de gases tóxicos ou corrosivos;

<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

23. Não aqueça tubos de ensaio com a extremidade aberta voltada para si mesmo ou para alguém próximo. Sempre que possível o aquecimento deve ser feito na capela.
24. Não deixe recipientes quentes em lugares em que possam ser pegos inadvertidamente. Lembre-se que o vidro quente tem a mesma aparência do vidro frio;
25. Antes de utilizar qualquer aparelho elétrico, verifique a voltagem e leia o manual de instruções e o POP (Procedimento Operacional Padrão);
26. Não pipete de maneira alguma, líquidos corrosivos ou venenosos, por sucção, com a boca. Procure usar sempre a “pêra de sucção” ou pipetador para pipetar;
27. O bico de Bunsen deve permanecer aceso somente quando estiver sendo utilizado;
28. Em caso de acidentes, comunique-se imediatamente com o professor responsável (ver lista de contato no tópico 5.1) e siga as orientações passadas. Ele deverá decidir sobre a gravidade do acidente e tomar as atitudes necessárias;
29. Em caso de possuir alguma alergia, estar grávida ou em qualquer outra situação que possa ser afetado quando exposto a determinados reagentes químicos, comunique ao professor o mais breve possível;
30. Em caso de incêndio este deverá ser abafado imediatamente com uma toalha ou, se necessário, com o auxílio do extintor de incêndio apropriado;
31. Comunique ao professor, monitor ou técnico sempre que notar algo anormal no laboratório;
32. Antes de iniciar sua atividade de pesquisa no Laboratório Multiusuário informe ao Técnico e apresente o Registro de Usuário devidamente assinado (**§4º do Artigo 12 da Resolução da Congregação do ICET Nº 09 de 17 de Janeiro de 2017**);
33. Mochilas, bolsas e sacolas devem ser colocadas na prateleira destinada pra tal fim. Leve consigo para a mesa/bancada apenas o que for estritamente necessário para a realização do seu experimento;
34. Reagentes e soluções preparadas no laboratório devem estar devidamente identificadas com o nome da solução, a concentração, a data do preparo e o nome do responsável.

7.2 Descarte de resíduos

Existem regras estabelecidas para o descarte de rejeitos, especialmente os perigosos. No entanto, muitas vezes, o descarte correto de resíduos são difíceis de serem realizados e de alto

Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET
--	--	---

custo para ser implementado. Assim, na prática, procura-se, sempre que possível, minimizar a quantidade de resíduos perigosos gerados nos laboratórios de ensino.

Alguns procedimentos são adotados nesse sentido, como por exemplo:

- (i) Redução da escala (quantidade de substância) de produtos químicos usados nos experimentos;
- (ii) Substituição de reagentes perigosos por outros menos perigosos;
- (iii) Conversão dos resíduos para uma forma menos perigosa através de reação química, antes do descarte;
- (iv) Redução dos volumes a serem descartados (concentrando as soluções ou separando os componentes perigosos por precipitação);
- (v) Recuperação dos reagentes para novamente serem utilizados.

Instruções para descarte dos resíduos são fornecidas junto com as experiências. Quando os resíduos gerados na experiência não forem perigosos, poderão ser descartados na pia de acordo com as seguintes instruções:

-Soluções que podem ser jogadas na pia devem ser antes diluídas com água, ou jogar a solução vagarosamente acompanhada de água corrente;

-Sais solúveis podem ser descartados como descrito acima.

-Pequenas quantidades de solventes orgânicos solúveis em água (ex. metanol ou acetona) podem ser diluídos antes de serem jogados na pia. Grandes quantidades desses solventes, ou outros que sejam voláteis, não devem ser descartados dessa maneira. Neste caso, tente recuperá-los.

-Soluções ácidas e básicas devem ter seu pH ajustado para próximo de 7, diluídos e descartados.

-Em caso de qualquer dúvida, perguntar ao professor como proceder o descarte.

Uma empresa terceirizada que realiza o recolhimento dos resíduos na UFVJM, mas para que tal procedimento ocorra de forma apropriada se faz necessário acondicionar em recipiente adequadamente tampado e identificado pela etiqueta mostrada abaixo o material a ser descartado.

Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET
--	--	---

 UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI ASSESSORIA DE MEIO AMBIENTE RESÍDUOS QUÍMICOS - GRUPO B		 RISCO QUÍMICO
<input type="checkbox"/> CAMPUS JK <input type="checkbox"/> CAMPUS I <input type="checkbox"/> MUCURI <input type="checkbox"/> JANAÚBA <input type="checkbox"/> UNAI		
Número da requisição:	Data do início: / /	
Laboratório gerador:	Data final: / /	
Responsável pelo laboratório:	Procedência: <input type="radio"/> Aula prática	
Departamento:	<input type="radio"/> Pesquisa	
Composição do resíduo: (sem fórmulas)	<input type="radio"/> Extensão <input type="radio"/> Outros (Qual?)	
		Peso (resíduo + embalagem) kg:
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS		
<input type="radio"/> SOLVENTE ORGÂNICO HALOGENADO	<input type="radio"/> SOLVENTE ORGÂNICO NÃO HALOGENADO	<input type="radio"/> OXIDANTES
<input type="radio"/> REDUTORES	<input type="radio"/> ÁCIDOS	<input type="radio"/> ÓXIDOS
<input type="radio"/> BASES	<input type="radio"/> METAIS PESADOS	<input type="radio"/> SAIS
(VERIFICAR ORIENTAÇÕES DE SEGREGAÇÃO E ACONDICIONAMENTO)		
     		
Explosivo Inflamável Oxidante Tóxico Corrosivo Perigo		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Responsável pelo preenchimento:		

Figura 2. Etiqueta a ser colada nos frascos de resíduo químicos que não puderem ser descartados na pia.

Obs.: Etiquetas similares encontram-se impressas e disponíveis aos usuários do laboratório. Para obtê-las basta pedir ao técnico.

7.3 Acidentes de Laboratório e Primeiros Socorros

7.3.1 Acidentes por Agentes Físicos

(i) Produtos Químicos inflamáveis em combustão

- Se durante um processo químico que ocorre no interior de um béquer ou em qualquer outro frasco de vidro a queima de um produto químico, primeiramente retire a fonte de calor e, posteriormente, e retire oxigênio livre, tampando com um pano úmido ou um vidro de relógio.

Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET
--	---	---

- Dependendo do tamanho do frasco em combustão, utilizar amianto ou extintores de CO₂, mas não água.
- Se a fonte de energia para combustão for corrente elétrica jamais utilize água.
- Se o combustível for óleo, utilize areia com hidrogenocarbonato de sódio ou cloreto de amônio.
- Se ocorrer a queima da roupa de uma pessoa, não a faça correr, abafe-a com um cobertor ou a leve ao chuveiro, encaminhando posteriormente para atendimento médico.
- Fogos pequenos podem ser apagados com extintores à base de CCl₄ sob pressão alta de CO₂; a mistura é orientada em direção à chama e o efeito de ascorbetamento do CO₂ e o peso dos vapores de tetracloreto de carbono extinguirão o fogo.

(ii) Outras recomendações

- Em caso de pequenas queimaduras como fogo ou material aquecido, deve ser feita a aplicação, no local, da pomada de pricrato de butesin ou à base de acriflavina. Caso não seja disponível, pode-se utilizar vaselina ou ácido pícrico;
- Em caso de corte, o ferimento deve ser desinfetado com tintura mertiolato 1:1000 ou solução mercurocromo. Para diminuir o sangramento, pode ser usada uma solução diluída de cloreto de ferro III, que tem propriedades coagulantes.

7.3.2 Acidentes por Agentes Químicos

De forma geral recomenda-se o uso de antídoto universal para envenenamentos por produtos químicos: 20g carvão ativado pulverizado, 30g de óxido de magnésio e 4g de tanino por litro de água. O carvão, pela sua importante propriedade de adsorção, é um elemento essencial, principalmente quando o propósito é inativar o tóxico.

(i) Ácidos

- A providência imediata é a neutralização do ácido;
- Em caso de ingestão, recomenda-se ingerir um neutralizante via oral como leite de magnésia, solução de óxido de magnésio ou mesmo água de cal;

<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

- Em caso de contato com a pele, recomenda-se lavagem abundante com solução de sulfato de magnésio, hidrogenocarbonato de sódio ou mesmo amônia. Para queimaduras graves, aplicar um desinfetante, secar a pele e cobrir com pomada à base de acriflavina;
- Em caso de contato com os olhos deve-se lavar abundantemente com solução bicarbonato de sódio 5% ou solução de borato de sódio;
- Em caso de ingestão de ácidos é totalmente contraindicado a indução do vômito.

(ii) Bases ou Hidróxidos

- A providência imediata é a neutralização da base;
- Em caso de ingestão, recomenda-se ingerir um neutralizante via oral como vinagre ou suco de frutas cítricas;
- Em caso de contato com a pele, recomenda-se lavagem abundante com solução diluída de ácido acético. Para queimaduras graves, aplicar finalmente um desinfetante, secar e cobrir a pele como pomada à base de acriflavina;
- Em caso de contato com os olhos deve-se lavar abundantemente com solução de ácido bórico a 5%, precedida de lavagem com água pura;
- Em caso de ingestão de base é totalmente contraindicado a indução do vômito.

(iii) Substâncias Orgânicas na Pele

- Lavar à vontade com álcool, depois com sabão e água quente.

8. Controle de Usuários

Todo e qualquer usuário do laboratório antes de iniciar suas atividades no mesmo deve preencher o **Registro de Usuário** e solicitar às devidas assinaturas (**§4º do Artigo 12 da Resolução da Congregação do ICET N° 09 de 17 de Janeiro de 2017**).

Apenas mediante a entrega do formulário assinado é que será realizado o cadastro pelo Técnico de Laboratório/Química no Laboratório Multiusuário.

Após o período de vigência definido no formulário **Registro de Usuário** o cadastro do respectivo usuário será cancelado do sistema. Para se fazer a renovação deve-se providenciar novo documento.

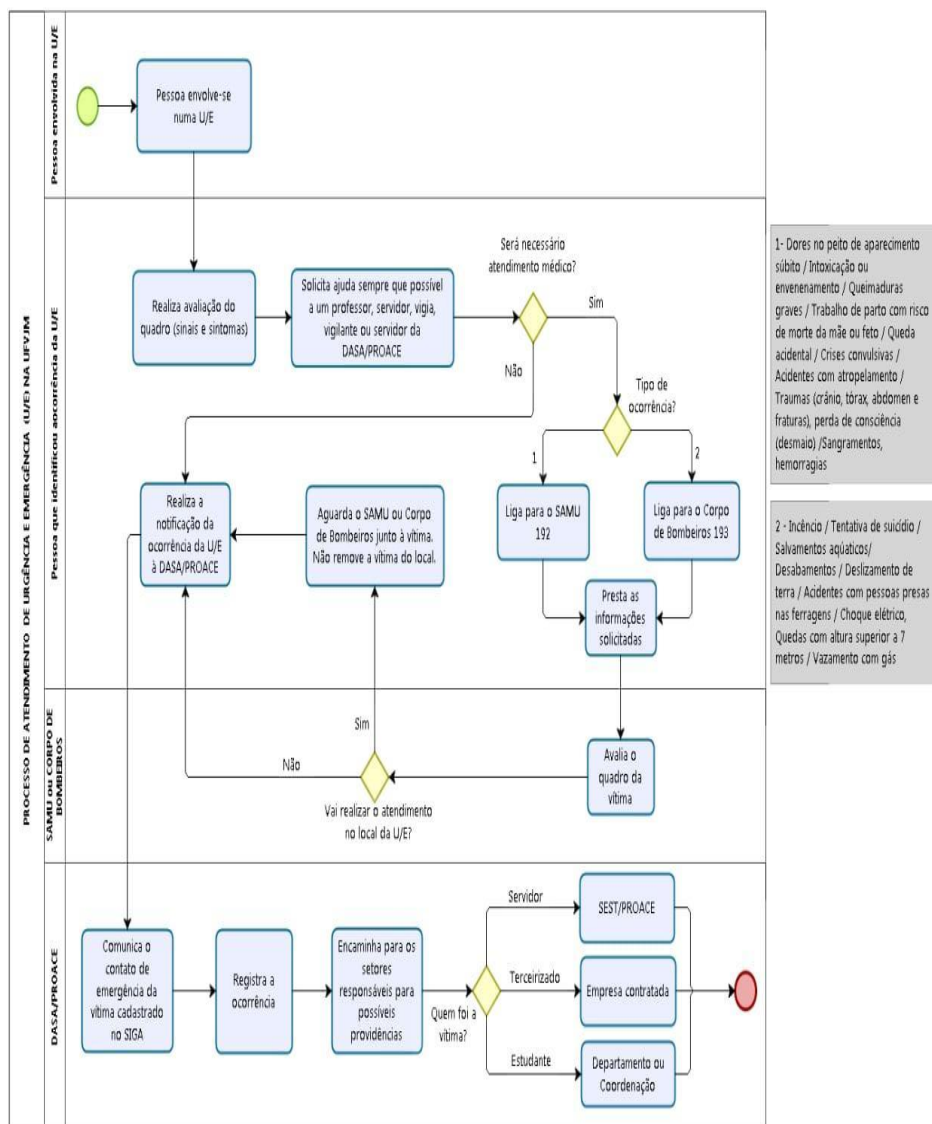
<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

9. Controle de Revisões

11/03/2019 : Criação o Documento

<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

10. Anexo A – Processo de Atendimento de Urgência e Emergência



<p>Elaborado por: Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p>Revisado por: Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p>Aprovador por: Jairo Lisboa Rodrigues Douglas Santos Monteiro Professores Coordenadores do Laboratório Multiusuário do ICET</p>
---	--	---

Elaborado por:

Victor de Souza Tavares
Técnico de Laboratório

Revisado por:

Éverton Wilker de Abreu
Almeida
Técnico em Química

Aprovador por:

Jairo Lisboa Rodrigues
Douglas Santos Monteiro
Professores
Coordenadores do Laboratório
Multiusuário do ICET