



UNICAMP

Universidade Estadual de Campinas

Plano de Segurança do Instituto de Química para o uso de Produtos Químicos Controlados pelo Exército

Unidade: Instituto de Química

Coordenadas Geográficas: -22.819286, -47.068405

Março/2024

SUMÁRIO

1. Finalidade.....	pág. 03
a. Dados da Unidade de Ensino e Pesquisa.....	pág. 03
b. Dados do (s) Responsável (is) pela confecção/gerenciamento do Plano de Segurança.....	pág. 04
c. Informações gerais.....	pág. 04
d. Equipe Técnica.....	pág. 06
e. Atividades relacionadas aos Produtos Químicos Controlados desenvolvidas no Instituto de Química.....	pág. 07
2. Análise de risco das atividades relacionadas com Produtos Químicos Controlados.....	pág. 07
a. Fluxogramas dos processos das atividades realizadas.....	pág. 07
b. Tabela de Riscos e Perigos.....	pág. 09
3. Medidas para controle de acesso de pessoas a locais e sistemas com Produtos Químicos Controlados.....	pág. 20
4. Medidas preventivas de proteção ao patrimônio e às pessoas relacionadas às atividades com produtos químicos controlados.....	pág. 21
5. Medidas preventivas contra roubos e furtos de produtos químicos controlados.....	pág. 22
6. Medidas de contingência para casos de acidentes	pág. 22
7. Medidas de controle de entrada e saída de produtos químicos controlados da unidade.....	pág. 23
8. Medidas para capacitação e treinamento do pessoal com vistas à implementação do Plano de Segurança, com os respectivos registros documentais.	pág. 24
9. Anexos	pág. 25



1 . Finalidade

O Instituto de Química (IQ) da UNICAMP exerce atividades de ensino, pesquisa e extensão e utiliza diversos produtos químicos controlados pela Polícia Federal, Polícia Civil do Estado de São Paulo e pelo Exército Brasileiro em diversos laboratórios. Entretanto, dada as características desses reagentes, o uso com prudência e de forma cautelosa é essencial para manter a segurança da comunidade.

Esse plano de segurança visa estabelecer os critérios de segurança, dar subsídio para ações de emergência relacionadas aos produtos químicos controlados e nortear as ações do IQ/UNICAMP no controle, armazenamento, utilização e descarte de produtos químicos controlados.

A leitura do presente Plano de Segurança não exclui a necessidade de seguir as orientações descritas nas Fichas de Dados de Segurança (FDS) e as orientações da Divisão de Segurança no Trabalho.

Este Plano de Segurança deverá ser revisado periodicamente e sempre que houver alterações nas legislações aplicáveis e/ou alterações nos procedimentos internos da Universidade. A versão mais atual pode ser encontrada fisicamente no Almoxarifado Seccional do IQ, além da versão eletrônica disponível em nosso *site* (www.iqm.unicamp.br).

a. Dados da Unidade de Ensino e Pesquisa

Nome completo:	Instituto de Química
Logradouro:	Rua Monteiro Lobato, 270
Bairro:	Cidade Universitária "Zeferino Vaz"
Município:	Campinas
CEP:	13083-862
Coordenadas Geográficas:	-22.819286, -47.068405

Contato:	(19) 3521-3000
----------	----------------

b. Dados dos Responsáveis pela confecção e gerenciamento do Plano de Segurança

Nome completo:	Bárbara Leite Tacarambi Santos
Nome completo:	Edson Gilberto Avansini
Nome completo:	Elizabeth dos Santos Pereira
Nome completo:	Hélio Henrique Tachinardi
Nome completo:	Raquel Elaine Miller
Logradouro:	Rua Monteiro Lobato, 270
Bairro:	Cidade Universitária "Zeferino Vaz"
Município:	Campinas
CEP:	13083-862
Coordenadas Geográficas:	-22.819286, -47.068405
Contato:	(19) 3521-3000

c. Informações gerais

O presente Plano de Segurança foi elaborado em consonância com o Decreto 10.030 de 30 de setembro de 2019, com a Portaria nº 56 - COLOG de 5 de junho de 2017, com a Portaria nº 118 - COLOG de 04 de outubro de 2019, com a Portaria nº 147 - COLOG de 21 de novembro de 2019, com a Instrução Técnico-Administrativa nº 10/96 - DFPC de 03 de julho de 1996, com a Portaria nº 13 - D LOG de 19 de julho de 2006, com Lei Federal nº 10.357, de 27/12/2001, com o Decreto nº 4.262, de 10/06/2002, com a Portaria MJSP nº 204, de 21/10/2022, com a Portaria MJSP nº 233,



de 21/11/2022, com o Decreto Estadual nº 6.911, de 11/01/1935, com a Portaria DPC-3, de 31/07/2008, com o Comunicado DPC, de 09/08/2003, com a Instrução Normativa DPCRD-1, de 15/03/2021, com a Instrução DGA 64/2008 e com as Instruções DEPI 2/2022 e 3/2022 e Resolução da Congregação IQ 085/2023.

O Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas foi criado em 1967, iniciando-se as aulas, em nível de graduação, em 1968. O primeiro laboratório de pesquisa foi montado em 1969 e a instalação do Instituto, em um dos prédios atualmente ocupados, ocorreu em 1971.

Ocupa hoje uma área de aproximadamente 32000 m², abrangendo cerca de 2100 m² de laboratórios de ensino, 7100 m² de laboratórios de pesquisa, 2000 m² de salas de instrumentos, 1500 m² de oficinas e almoxarifado e 1320 m² para a biblioteca, além de salas de aulas, salas de professores, área administrativa e outras dependências.

O Instituto de Química formou, até o presente, mais de 2800 graduados e mais de 1800 teses de mestrado e doutorado foram defendidas.

A sua biblioteca conta com 1400m² e possui um expressivo acervo impresso, eletrônico e multimídia com cerca de 15.000 exemplares de materiais impressos, entre livros, obras de referência, *handbooks*, entre outros, 418 títulos de periódicos correntes e não correntes internacionais e nacionais, 2557 teses e dissertações e obras raras. No total a universidade assina 3.557 títulos de periódicos, 110 bases de dados e 331.017 *ebooks*. Por meio do Portal da Capes estão disponíveis 37.073 títulos de periódicos e 422 bases de dados.

A vasta gama de pesquisas científicas, o desenvolvimento de tecnologias, bem como a forte tradição no ensino e nas relações com a sociedade fazem do IQ e da Unicamp uma das universidades mais importantes da América Latina.

O Instituto de Química conta com diversos sistemas de proteção: câmeras de monitoramento interna, extintores, chuveiros e lava-olhos, iluminação de emergência, saídas de emergências, hidrantes, sistema de alarme de incêndio, equipamento autônomo. O nosso almoxarifado conta, além das proteções citadas, com salas de armazenamento de produtos químicos com portas corta-fogo, sistema de combate a incêndio por inundação de gás carbônico, paredes duplas, iluminação blindada contra faíscas elétricas, sistema de climatização com renovação de 100% do ar e alarme de presença. Destaca-se que o IQ já possui o projeto de Prevenção e Combate a

Incêndios, aprovado junto ao Corpo de Bombeiros, e está adequando as instalações para obtenção do AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros).



d. Equipe Técnica

No Instituto de Química foi criada uma Comissão de Produtos Controlados (CPC), uma equipe que apoia as atividades do Escritório de Produtos Controlados/DEPI, conforme relacionado abaixo. A CPC atua como ponto focal, repassando internamente as orientações recebidas e auxiliando no controle de entrada e saída dos produtos, na elaboração dos mapas de controle e na fiscalização das atividades.

Nome	E-mail	Telefone
Bárbara Leite Itacarambi Santos	almoxiq@unicamp.br	3521-3137
Edson Gilberto Avansini	dstmaiq@unicamp.br	3521-3015
Elizabeth dos Santos Pereira	bethsp@unicamp.br	3521-3035
Hélio Henrique Tachinardi	pesqiq@unicamp.br	3521-3011
Raquel Elaine Miller	siciq@unicamp.br	3521-3049

Estão envolvidos nas atividades com Produtos Químicos Controlados os docentes, a Diretoria de Apoio Financeiro (DAF), a Central Analítica, a Diretoria de



Segurança do Trabalho e Meio Ambiente (DSTMA), os Laboratórios de Ensino, os Laboratórios de Pesquisa e a Sala de Instrumentos Científicos.

e. Atividades relacionadas aos Produtos Químicos Controlados desenvolvidas no Instituto de Química

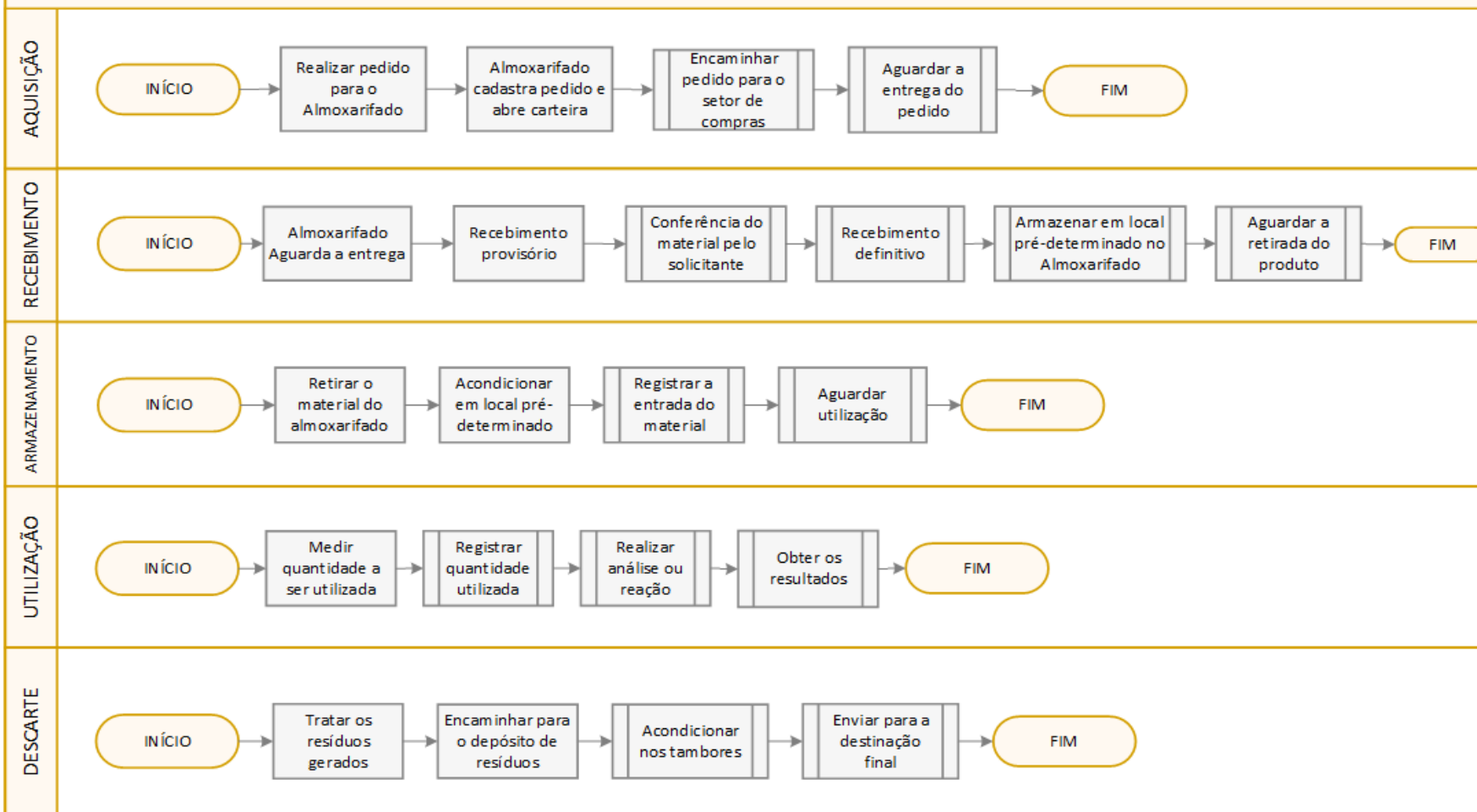
No IQ/Unicamp os produtos controlados são utilizados nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Nos laboratórios de ensino são utilizados em experimentos, principalmente nas áreas química, biológica e engenharias e, nas atividades de pesquisa, os produtos controlados são utilizados nas mais diversas áreas para o avanço da ciência no país. As atividades com produtos controlados envolvem a compra, armazenamento, manipulação e descarte.

2. Análise de risco das atividades relacionadas com Produtos Químicos Controlados

a. Fluxogramas dos processos das atividades realizadas

A seguir descrevemos os fluxos dos processos nas atividades envolvidas na aquisição, recebimento, armazenamento, utilização e descarte.

Fluxograma das atividades relacionadas com produtos controlados



b. Tabela de Riscos e Perigos

ATIVIDADE	CENÁRIO DE INCIDENTE/ACIDENTE				MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS
	PERIGO	RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	
Compra	Processo de solicitação de compras	Compra de material errado. Compra de material que não consta na lista de autorização. Compra direta com vendedor. Compra de quantidade errada	Existência de reagentes químicos com sinônimos. Falha no sistema de compras. Facilidade de acesso aos vendedores porta a porta.	Entrega de material errado, atraso na execução ou paralisação das atividades. Geração de resíduos químicos. Aumento do custo de tratamento dos resíduos químicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar orçamento que conste o número de CAS do reagente. 2. Treinar e orientar rotineiramente os usuários. 3. Seguir as instruções normativas da Universidade para aquisição dos produtos químicos controlados.
Transporte	Frascos de Produtos Químicos com volumes elevados. Frascos de vidro	Quebra de frascos. Derramamento de produtos químicos no transporte interno (entre Almoxarifado e Laboratórios).	Falha no sistema de fechamento do frasco. Más condições de acondicionament o.	Ferimentos por fragmentos perfurocortantes. Perda de visão, caso os estilhaços atinjam os olhos. Queimadura nos olhos. Lesões cutâneas por queimaduras. Intoxicação por inalação dos vapores químicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Envolver os frascos unitários em plástico bolha. Frascos em quantidades múltiplas devem ser acondicionados em caixas de papelão com separadores. 2. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 3. Colocar os frascos em caixas com divisórias, respeitando as compatibilidades químicas. 4. Manter os frascos sempre na posição vertical, com a boca voltada para cima. 5. Frascos avulsos e as caixas devem ser mantidas dentro de caixas de contenção. 6. Para conter o vazamento, deve-se utilizar material

				Reações químicas exotérmicas cruzadas. Óbito.	absorvente, como a vermiculita, por exemplo. 7. Recolher o material absorvente, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada.
	Produtos químicos voláteis	Liberação de vapores tóxicos.	Exposição a temperaturas acima do recomendado pelo fabricante. Ineficiência do sistema de ventilação. Frascos mal fechados ou sem vedação.	Intoxicação sistêmica por inalação dos vapores. Queimaduras decorrentes do contato com vapores tóxicos. Inicialização de reações químicas exotérmicas. Óbito.	1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Transportar o produto por distâncias curtas e em embalagens hermeticamente fechadas.
	Produtos químicos inflamáveis	Incêndio.	Temperatura acima do recomendado pelo fabricante. Condições inadequadas de acondicionamento.	Queimaduras. Intoxicação sistêmica por inalação dos vapores. Óbito.	1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Não expor o produto ao sol e ao calor durante o transporte. 3. Transportar o produto em embalagens fechadas e ao abrigo de luz e calor
	Produtos químicos explosivos	Explosão e incêndio.	Temperatura acima do recomendado pelo fabricante. Condições inadequadas de acondicionamento. Quantidade de frascos acima da capacidade de transporte.	Queimaduras. Intoxicação sistêmica por inalação dos vapores. Ferimento por estilhaços de vidro. Óbito.	1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Envolver os frascos unitários em plástico bolha. Frascos em quantidades múltiplas devem ser acondicionados em caixas de papelão com separadores. 3. Não expor o produto ao sol e ao calor durante o transporte. 4. Transportar o produto em local com controle de temperatura ou sistema de ventilação.

	Ácido Fluorídrico	Liberação de vapores tóxicos. Danificação de embalagens de vidro.	Falha no sistema de fechamento dos frascos. Exposição a temperaturas acima do recomendado pelo fabricante. Acondicionamento em embalagens inapropriadas.	Vazamento de outros produtos químicos em decorrência do ataque à sílica presente no vidro de outros frascos. Geração de H ₂ em decorrência do contato do HF com substâncias metálicas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Não transportar substâncias armazenadas em garrafas de vidro juntamente com o HF. Evitar transportar outros produtos químicos simultaneamente. Caso isso não seja possível, atentar-se à compatibilidade química. 3. Não apoiar o produto em material adsorvente à base de silicato; 4. Não expor o produto ao sol e ao calor durante o transporte. 5. Transportar o produto por curtas distâncias, dentro de caixas plásticas. 6. Em caso de inalação, procurar local com exposição ao ar fresco ou no mínimo bem ventilado. Chamar imediatamente socorro médico. Manter vias respiratórias livres. Em caso de parada respiratória: Proceder imediatamente com os primeiros socorros. Entregar a FDS aos socorristas. 7. Em caso de contato, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência. Lavar a área afetada com água corrente por 5 minutos. Aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% a cada 15 minutos até a dor e/ou a vermelhidão desaparecerem ou até a chegada de atendimento médico. Não aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% nos olhos. 8. Procurar atendimento médico o mais rápido possível. Levar a FDS para o médico.
Recebimento	Frascos de vidro	Recebimento de material divergente do solicitado. Queda de frascos.	Informações não claras no fechamento da compra. Envio de material errado por parte do fornecedor. Manuseio de forma inadequada, com	Ferimentos por fragmentos perfurocortantes decorrentes da quebra do vidro. Traumas nos membros inferiores, causados pelo impacto direto do frasco. Intoxicação por contato	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assegurar-se de estar com as mãos livres para receber o frasco. Usar preferencialmente as duas mãos para segurá-lo. Caso isso não seja possível, o tamanho ou o peso do frasco seja elevado, utilizar um suporte de apoio, tal como um carrinho ou uma mesa. 2. Colocar o frasco em uma superfície plana, longe das bordas. 3. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, como vermiculita por exemplo, recolher o

			apenas uma das mãos e/ou sem o uso de apoio.	ou aspiração de vapores devido ao derramamento de produtos químicos perigosos. Perdas de produtos de custo elevado. Geração de resíduos químicos. Criação de despesas para tratar o resíduo gerado.	material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. 4. Utilizar sapatos fechados e luvas para manipular os frascos. 5. Recolher os fragmentos e estilhaços de vidro, identificá-los corretamente e encaminhá-los para destinação final adequada. 6. Conferência dos documentos fiscais. 7. Conferência da nota fiscal com o pedido de compra. Caso haja não conformidade, o recebimento deverá ser recusado. 8. Recebimento provisório para posterior conferência do material pelo solicitante e recebimento definitivo do material.
	Frascos de Produtos Químicos contendo substâncias tóxicas, voláteis ou corrosivas	Vazamento de produtos pelas paredes externas do recipiente.	Falha no sistema de fechamento do frasco.	Lesões cutâneas por queimaduras. Intoxicação por contato direto com a substância ou inalação de vapores químicos.	1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Recusar o recebimento se notar violação do frasco. 3. Em caso de produtos químicos voláteis, utilizar máscaras químicas de proteção no ato do recebimento. 4. Em caso de produtos corrosivos, utilizar luvas de borracha. 5. Em caso de produtos tóxicos, utilizar todos os EPIs recomendados em suas FDS's. 6. Fazer o recebimento em área com boa circulação natural ou forçada de ar. 7. Em caso de contato com produtos corrosivos ou inflamáveis, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência. Procurar atendimento médico o mais rápido possível.
	Ácido Fluorídrico	Vazamento de produtos pelas paredes externas do recipiente.	Falha no sistema de fechamento do frasco.	Intoxicação por contato direto com a substância ou inalação de vapores químicos. Lesões cutâneas por queimaduras. Hipocalcemia. Óbito por parada	1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Recusar o recebimento se notar violação do frasco. 3. Utilizar todos os EPIs recomendados na FDS do produto. 4. Fazer o recebimento em área com boa circulação natural ou forçada de ar. 5. Em caso de contato, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência. Lavar a área

				cardíaca.	afetada com água corrente por 5 minutos. Aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% a cada 15 minutos, até a dor e/ou a vermelhidão desaparecerem ou até a chegada de atendimento médico. Não aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% nos olhos. 6. Procurar atendimento médico o mais rápido possível. Levar a FDS para o médico.
Armazenamento	Muitos frascos de produtos químicos diferentes	Queda.	Armazenamento em locais elevados e/ou pouco estáveis. Grande quantidade de frascos armazenados em um mesmo local. Manuseio de forma inadequada, com apenas uma das mãos e/ou sem o uso de apoio.	Ferimentos por fragmentos perfurocortantes decorrentes da quebra do vidro. Traumas nos membros inferiores, causados pelo impacto direto do frasco. Intoxicação por contato ou aspiração de vapores devido ao derramamento de produtos químicos perigosos. Reações por incompatibilidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Armazenar os frascos de vidro em prateleiras a uma altura máxima do solo correspondente à altura dos olhos, mantendo os frascos maiores nas prateleiras inferiores e os menores nas superiores. 2. Caso seja necessário armazenar frascos em prateleiras acima da altura dos olhos, utilizar apenas dispositivos de apoio projetados com essa finalidade, como as escadas. 3. Instalar proteção frontal em todas as prateleiras. 4. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, como vermiculita, recolher o material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. 5. Utilizar sapatos fechados. 6. Recolher os fragmentos e estilhaços de vidro, identificá-los corretamente e encaminhá-los para destinação final adequada. 7. Dimensionar e planejar o estoque conforme a demanda. 8. Utilizar sempre EPIs adequados para manipular os produtos. 9. Em caso de contato com produtos corrosivos ou inflamáveis, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência; procurar atendimento médico o mais rápido possível.
		Reações químicas entre os vapores dos produtos.	Produtos quimicamente incompatíveis armazenados	Geração de vapores tóxicos. Explosão. Incêndio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Armazenar os produtos químicos conforme a compatibilidade química. 2. Verificar se as embalagens estão completamente fechadas e se não estão danificadas. Verificar a data de

			próximos. Muitos frascos guardados em um espaço pequeno.	Óbito. Intoxicações. Queimaduras.	validade dos produtos, e, em caso de vencimento, encaminhar para o descarte. 3. Utilizar armários anti-chamas para armazenar os frascos de produtos químicos inflamáveis. 4. Utilizar armários especiais para produtos explosivos. 5. Manter os produtos em ambiente com temperatura controlada, com circulação natural ou forçada de ar, longe da iluminação excessiva e de fontes de calor. Produtos que necessitarem de refrigeração deverão ser mantidos em câmara fria ou geladeira. 6. Em caso de contato com produtos corrosivos ou inflamáveis, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência; procurar atendimento médico o mais rápido possível.
		Derramamento de produtos químicos.	Frascos armazenados incorretamente. Muitos frascos guardados em um espaço pequeno.	Intoxicação sistêmica por inalação dos vapores. Queimaduras decorrentes do contato com vapores tóxicos. Inicialização de reações químicas exotérmicas. Óbito.	1. Armazenar os produtos dentro de bandejas de contenção, respeitando sempre a compatibilidade química. 2. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, como vermiculita, recolher o material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. 3. Utilizar sempre EPIs adequados para manipular os produtos. 4. Em caso de contato com produtos corrosivos ou inflamáveis, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência. Procurar atendimento médico o mais rápido possível. 5. Em caso de acidentes com ácidos e bases concentrados, lavar a área do corpo atingida com água corrente em abundância (sem esfregar) e procurar atendimento médico imediatamente. Nunca tente neutralizar o ácido ou a base diretamente na pele.
	Ácido Fluorídrico	Vazamento de produtos pelas paredes externas do	Falha no sistema de fechamento do frasco.	Vazamento de outros produtos químicos em decorrência do ataque à sílica presente no	1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Armazenar os produtos dentro de bandejas de contenção, respeitando sempre a compatibilidade química.

		recipiente.		<p>vidro de outros frascos. Geração de H₂ em decorrência do contato do HF com substâncias metálicas. Intoxicação por contato direto com a substância ou inalação de vapores químicos. Lesões cutâneas por queimaduras. Hipocalcemia. Óbito por parada cardíaca.</p>	<p>3. Usar os EPIs recomendados, incluindo equipamento de respiração autônoma. 4. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, exceto silicatos, recolher o material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. Usar EPI durante o procedimento. 5. Em caso de inalação, procurar local com exposição ao ar fresco ou, no mínimo, bem ventilado. Chamar imediatamente socorro médico. Manter vias respiratórias livres. Em caso de parada respiratória: Proceder imediatamente com os primeiros socorros. Entregar a FDS aos socorristas. 6. Em caso de contato, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência. Lavar a área afetada com água corrente por 5 minutos. Aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% a cada 15 minutos, até a dor e/ou a vermelhidão desaparecerem ou até a chegada de atendimento médico. Não aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% nos olhos. 7. Procurar atendimento médico o mais rápido possível. Levar a FDS para o médico.</p>
Utilização na Unidade	Frascos de vidro	Queda de frascos.	<p>Manuseio de forma inadequada, com apenas uma das mãos e/ou sem o uso de apoio.</p>	<p>Ferimentos por fragmentos perfurocortantes decorrentes da quebra do vidro. Traumas nos membros inferiores, causados pelo impacto direto do frasco. Intoxicação por contato ou aspiração de vapores devido ao derramamento de produtos químicos perigosos. Perdas de produtos de</p>	<p>1. Assegurar-se de estar com as mãos livres para pegar o frasco. Usar preferencialmente as duas mãos para segurá-lo. Caso isso não seja possível, o tamanho ou o peso do frasco seja elevado, utilizar um suporte de apoio, tal como um carrinho ou uma mesa. 2. Colocar o frasco em uma superfície plana, longe das bordas. 3. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, como vermiculita, recolher o material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. 4. Utilizar sapatos fechados e EPI's. 5. Recolher os fragmentos e estilhaços de vidro, identificá-los corretamente e encaminhá-los para destinação final adequada.</p>

				custo elevado. Reações químicas cruzadas não previstas.	
Frascos de Produtos Químicos contendo substâncias tóxicas, inflamáveis, voláteis ou corrosivas	Vazamento de produtos pelas paredes externas do recipiente.	Falha no sistema de fechamento do frasco. Forma incorreta de transferência do líquido entre recipientes.	Lesões cutâneas por queimaduras. Intoxicação por contato direto com a substância ou inalação de vapores químicos. Derramamento na superfície de trabalho. Ocorrência de reações químicas não previstas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Durante o trabalho com os produtos, mantê-los separados conforme a compatibilidade química. 3. Utilizar a capela química com fluxo de ar ativado para manipular os produtos e armazená-los. 4. Utilizar os EPIs apropriados (máscaras químicas, óculos de proteção, luvas de borracha) e outras medidas de segurança (jaleco, cabelos presos, calças compridas e sapatos completamente fechados) durante todo o trabalho. 5. Em caso de contato com produtos corrosivos ou inflamáveis, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência; procurar atendimento médico o mais rápido possível. 6. Em caso de atividades com produtos corrosivos, utilizar luvas adequadas. 7. Em caso de atividades com produtos tóxicos, utilizar todos os EPIs recomendados nas FDS's. 8. Em caso de acidentes com ácidos e bases concentrados, lavar a área do corpo atingida com água corrente em abundância (sem esfregar) e procurar atendimento médico imediatamente. Nunca tente neutralizar o ácido ou a base diretamente na pele. 	
	Reações químicas não previstas entre os vapores produzidos ou produtos derramados.	Produtos quimicamente incompatíveis guardados juntos temporariamente.	Queimaduras cutâneas. Intoxicação por inalação de vapores tóxicos. Danos ao mobiliário e aos equipamentos. Perda de reagentes de custo elevado, atraso na	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manter os frascos de produtos químicos em capela química com circulação forçada de ar ativada, distanciados conforme a compatibilidade química. 2. Lavar o local da queimadura e procurar ajuda médica. Isolar a área até que as reações cessem. 3. Usar EPIs e outros itens de segurança (sapatos fechados e jalecos). Usar EPCs, como lava olhos e chuveiros. 	

				execução de atividades.	
	Ácido Fluorídrico	Vazamento de produtos pelas paredes externas do recipiente. Reações químicas não previstas entre os vapores produzidos e outros produtos químicos.	Falha no sistema de fechamento do frasco. Desatenção do manipulador. Uso de instrumentos inapropriados (vidraria).	Vazamento de outros produtos químicos em decorrência do ataque à sílica presente no vidro de outros frascos. Geração de H ₂ em decorrência do contato do HF com substâncias metálicas. Intoxicação por contato direto com a substância ou inalação de vapores químicos. Lesões cutâneas por queimaduras. Hipocalcemia. Óbito por parada cardíaca.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar se o produto está lacrado e bem vedado. 2. Durante o trabalho, manter os produtos separados conforme a compatibilidade química. 3. Usar os EPIs recomendados. Não manipular o HF enquanto estiver trabalhando sozinho no laboratório. 4. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, exceto silicatos, recolher o material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. Usar EPI durante o procedimento, incluindo equipamento de respiração autônoma, caso necessário. 5. Em caso de inalação, procurar local com exposição ao ar fresco ou no mínimo bem ventilado. Chamar imediatamente socorro médico. Manter vias respiratórias livres. Em caso de parada respiratória: Proceder imediatamente com os primeiros socorros. Entregar a FDS aos socorristas. 6. Em caso de contato, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência. Lavar a área afetada com água corrente por 5 minutos. Aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% a cada 15 minutos, até a dor e/ou a vermelhidão desaparecerem ou até a chegada de atendimento médico. Não aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% nos olhos. 7. Procurar atendimento médico o mais rápido possível. Levar a FDS para o médico.
Descarte	Frascos com misturas de diferentes produtos químicos	Queda.	Manuseio de forma inadequada, com apenas uma das mãos e/ou sem o uso de apoio.	Ferimentos por fragmentos perfurocortantes decorrentes da quebra do vidro. Traumas nos membros inferiores, causados pelo impacto direto do frasco.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assegurar-se de estar com as mãos livres para receber o frasco. Usar preferencialmente as duas mãos para segurá-lo. Caso isso não seja possível, o tamanho ou o peso do frasco seja elevado, utilizar um suporte de apoio, tal como um carrinho ou uma mesa. 2. Colocar o frasco em uma superfície plana, longe das bordas. 3. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, como vermiculita por exemplo, recolher o

				Intoxicação por contato ou aspiração de vapores devido ao derramamento de produtos químicos perigosos. Contaminação ambiental.	material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. 4. Utilizar sapatos fechados. 5. Recolher os fragmentos e estilhaços de vidro, identificá-los corretamente e encaminhá-los para destinação final adequada.
		Vazamento e derramamento de misturas de substâncias.	Frascos excessivamente cheios. Muitos frascos guardados em um espaço pequeno.	Contaminação ambiental. Reações químicas cruzadas não previstas. Liberação de vapores tóxicos.	1. Respeitar o volume máximo recomendado em cada frasco. 2. Descartar os produtos conforme a compatibilidade química.
		Liberação de vapores tóxicos.	Falha no sistema de fechamento do frasco. Descarte conjunto de substâncias quimicamente incompatíveis.	Intoxicação por inalação ou contato com os vapores. Contaminação ambiental.	1. Verificar se os frascos estão bem fechados. 2. Descartar os produtos conforme a compatibilidade química. 3. Identificar adequadamente cada frasco com a respectiva mistura de substâncias. 4. Acondicionar e armazenar corretamente os descartes nos locais indicados para essa finalidade, os quais devem possuir boa circulação de ar, abrigo da luz solar e temperatura amena. 5. Utilizar EPIs apropriados durante a manipulação dos resíduos.

	Ácido Fluorídrico	<p>Vazamento de produtos pelas paredes externas do recipiente.</p> <p>Reações químicas não previstas entre os vapores produzidos e outros produtos químicos.</p>	<p>Falha no sistema de fechamento do frasco.</p> <p>Ausência de EPIs adequados.</p> <p>Uso de instrumentos inapropriados (vidraria).</p>	<p>Vazamento de outros produtos químicos em decorrência do ataque à sílica presente no vidro de outros frascos.</p> <p>Geração de H₂ em decorrência do contato do HF com substâncias metálicas.</p> <p>Intoxicação por contato direto com a substância ou inalação de vapores químicos.</p> <p>Lesões cutâneas por queimaduras.</p> <p>Hipocalcemia.</p> <p>Óbito por parada cardíaca.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar se o frasco está lacrado e bem vedado. 2. Armazenar e segregar os resíduos, respeitando sempre a compatibilidade química. 3. Usar os EPIs recomendados. 4. Em caso de derramamento, utilizar material absorvente, exceto silicatos, recolher o material, embalar, identificar e encaminhar para destinação final adequada. Usar EPI durante o procedimento. 5. Em caso de inalação, procurar local com exposição ao ar fresco ou, no mínimo, bem ventilado. Chamar imediatamente socorro médico. Manter vias respiratórias livres. Em caso de parada respiratória: Proceder imediatamente com os primeiros socorros. Entregar a FDS aos socorristas. 6. Em caso de contato, utilizar imediatamente o lava-olhos ou o chuveiro de emergência. Lavar a área afetada com água corrente por 5 minutos. Aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% a cada 15 minutos, até a dor e/ou a vermelhidão desaparecerem ou até a chegada de atendimento médico. Não aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% nos olhos. 7. Procurar atendimento médico o mais rápido possível. Levar a FDS para o médico.
--	-------------------	--	--	---	--



3. Medidas para controle de acesso de pessoas a locais e sistemas com Produtos Químicos Controlados

O Almoxarifado do Instituto de Química conta com vigilância por câmeras de monitoramento, armazenamento das imagens por pelo menos 30 dias, trancamento por chaves e cadeados, alarme de presença, sinalizações de advertência indicando a restrição de acesso a pessoas não autorizadas, porta corta-fogo, hidrantes, extintores, alarme de incêndio e sistema fixo de combate a incêndio por inundação com CO₂. Somente pessoas autorizadas possuem acesso às salas de armazenamento de produtos.

Os laboratórios de ensino são mantidos fechados por chaves, com acesso autorizado somente a funcionários e professores. Os alunos acessam os laboratórios de ensino apenas nos horários de aulas. Os produtos controlados pelo Exército devem ser armazenados dentro de armários trancados com chave, com acesso restrito aos técnicos do laboratório.

Os Laboratórios de Pesquisa e as Salas de Instrumentos Científicos devem ser mantidos fechados por chave, com acesso somente por pessoas autorizadas. Os produtos controlados pelo Exército devem ser armazenados dentro de armários trancados com chave, sendo esse acesso restrito aos usuários do laboratório.

Todo acesso aos produtos controlados pelo Exército Brasileiro, seja no local de armazenamento ou na utilização fracionada dos produtos, somente pode ser permitido a pessoas autorizadas e devidamente instruídas.

Quando da retirada do produto controlado pelo Exército no Almoxarifado, o usuário receberá instruções de preenchimento da planilha de controle, que será compartilhada via Google Drive pelo Escritório de Produtos Controlados, conforme modelo do anexo A, o qual deverá ser preenchido pelos usuários dos laboratórios ou salas de instrumentos à medida que o produto for utilizado. Estes dados deverão ser preenchidos mensalmente até o quinto dia útil do mês subsequente, sendo uma via no formato .pdf enviada eletronicamente para a Comissão de Produtos Controlados do IQ (cpciq@unicamp.br), que solicitará a assinatura do docente responsável, via Sigad. Os formulários assinados serão enviados para o Escritório de Produtos Controlados.

No Anexo B estão listados os usuários de produtos controlados pelo Exército Brasileiro. Como parte do procedimento de manutenção da licença para atividades

com produtos controlados pelo Exército Brasileiro, os usuários devem assinar um termo de compromisso, aceitando as instruções contidas neste Plano, o qual será enviado via Sigad. Caso haja necessidade de alterações, o usuário deverá comunicar a CPC do IQ, que providenciará a atualização.

Procedimentos semelhantes serão adotados para os produtos controlados pelas Polícias Civil e Federal que constam nas licenças da Unicamp.

4. Medidas preventivas de proteção ao patrimônio e às pessoas relacionadas às atividades com produtos químicos controlados

Todos os Laboratórios de Ensino, Pesquisa e Salas de Instrumentos Científicos, que utilizam produtos controlados, possuem extintores, hidrantes, chuveiros de emergência e lava-olhos, saídas de emergência e um painel com os telefones de emergência, em caso de acidentes (Anexo C). Também contam com um departamento (DSTMA) que presta atendimento, em caso de acidentes.

Os Laboratórios de Ensino e Pesquisa também possuem sistema de alarme de incêndio.

O Almoxarifado do Instituto de Química manterá uma pasta contendo a FDS de todos os produtos controlados pelo Exército, bem como uma ficha técnica dos Produtos Controlados pelo Exército (Anexo D) e uma via impressa do presente plano de segurança, em local de fácil acesso, para consulta dos usuários.

Todos os laboratórios que utilizam Produtos Controlados pelo Exército também deverão ter uma pasta contendo as Fichas de Dados de Segurança (FDS) e cópia do presente plano.

Como medida preventiva, para diminuir a possibilidade de acidentes nos locais de utilização de produtos controlados pelo Exército Brasileiro, serão permitidas apenas as quantidades de uso (até 1 L ou 1 kg), evitando o acúmulo desnecessário.

Procedimentos semelhantes serão adotados para os produtos controlados pelas Polícias Civil e Federal que constam nas licenças da Unicamp.



5. Medidas preventivas contra roubos e furtos de produtos químicos controlados

A Unicamp conta com sistema de monitoramento eletrônico 24h, com identificação da placa dos veículos que entram na universidade, integrado ao CIMcamp (Central Integrada de Monitoramento de Campinas). Esse sistema monitora veículos suspeitos com restrição judicial de circulação. Caso um veículo nessas condições seja identificado nas dependências do campus, é disparado um alarme em uma central de monitoramento.

O IQ conta com diversas câmeras de vigilância internas e 4 vigilantes próprios que atuam das 7 até às 23h. Além disso, a Unicamp disponibiliza mais um vigilante interno que fica disponível na unidade por 24 horas.

Em caso de atividade suspeita durante a movimentação, o recebimento e a utilização do produto químico, o usuário deve acionar imediatamente a Zeladoria do IQ pelo ramal 13062. Caso não esteja no horário comercial, deverá acionar a Vigilância do Campus pelo ramal 16000.

Em caso de furto ou extravio de qualquer produto químico controlado pela Polícia Civil-SP, Polícia Federal ou Exército Brasileiro, o usuário deve acionar imediatamente a Comissão de Produtos Controlados do IQ que, por sua vez, contacta o Escritório de Produtos Controlados/DEPI para orientações sobre a elaboração do boletim de ocorrência na Polícia Civil e a comunicação do ocorrido à SVC.

6. Medidas de contingência para casos de acidentes

O Instituto de Química possui um Plano de Emergência que tem por objetivo proteger a integridade física da comunidade e do ambiente. Ele contém informações das ações a serem tomadas em caso de emergência nas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. A indicação de procedimentos, contatos e fluxograma de atendimento em caso de emergências estão fixados na sala da Diretoria de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente. Também se encontram fixados em cada laboratório os telefones de emergência adotados pelo IQ (Anexo C).

A coordenação dos trabalhos é de responsabilidade da Diretoria de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente e conta com o apoio da Zeladoria do IQ, Vigilância do Campus e do Serviço Vidas do Cecom (Centro de Saúde da Comunidade da Unicamp).



O IQ já possui o projeto de Prevenção e Combate a Incêndio aprovado junto ao Corpo de Bombeiros e está em fase de contratação das obras, com o objetivo de obter o AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros).

Nos laboratórios nos quais se pretende usar ácido fluorídrico haverá um kit composto por gel de gluconato de cálcio 2,5% (m/m), para uso tópico em caso de queimadura na pele, e solução aquosa de gluconato de cálcio 1% (m/m), para lavagem, na hipótese de contato com os olhos.

A Unicamp conta também com um aplicativo de celular chamado “Botão de Pânico”, pelo qual o usuário pode, pelo seu celular, solicitar apoio da Vigilância do Campus em situações de risco, vulnerabilidade ou situações de agravo de saúde (urgências e emergências).

7. Medidas de controle de entrada e saída de produtos químicos controlados da unidade

A aquisição de produtos controlados deve ser realizada através do preenchimento do Formulário para Requisição de Produtos Controlados, disponível no site da DGA (Diretoria Geral de Administração), com assinatura do professor responsável e posterior consentimento de compra pelo Diretor da Unidade. O formulário preenchido e assinado deve ser encaminhado para o Almoxarifado do IQ, o qual o registra no Sistema de Controle de Estoque e encaminha a solicitação à seção de compras para os trâmites internos.

O Almoxarifado Seccional do IQ também é o responsável pelo recebimento deste material e deve fazer a conferência do rótulo, das condições do frasco e da embalagem. Em caso de avarias no frasco ou embalagem, divergências do rótulo com a nota fiscal ou com o pedido realizado, o setor deve recusar a entrega e informar a seção de compras, que entra em contato com o fornecedor.

Após normalização da entrega do produto, o Almoxarifado irá protocolar no verso da nota fiscal o Recebimento Provisório e aguardará a conferência do material pelo solicitante, para protocolar o Recebimento Definitivo, assim como lançar a nota fiscal no Sistema de Recebimento da Universidade.

Enquanto o produto não for retirado pelo solicitante, ele permanece estocado no Almoxarifado Seccional, respeitando-se a compatibilidade química e a Resolução da



Congregação IQ Nº 85/2023, que trata sobre as normas para prazo de estocagem de reagentes no Almoxarifado do IQ - Unicamp.

Após o solicitante registrar um pedido no Sistema de Controle de Estoque, o reagente controlado pelo Exército sai do Almoxarifado. Na retirada do mesmo o usuário receberá instruções de preenchimento da planilha de controle, que será compartilhada via Google Drive, conforme descrito anteriormente.

Durante a movimentação interna ou utilização do produto, deve-se respeitar as normas de segurança do IQ, com a utilização dos EPI's necessários.

O usuário deve acondicionar o produto químico recebido em armário ou sala com chave e com acesso restrito somente a pessoas autorizadas e devidamente treinadas. Devem ser observadas a compatibilidade química entre os reagentes e as normas de segurança do laboratório.

Os usuários são orientados a manter um controle de utilização dos produtos químicos controlados nos Laboratórios de Ensino, Laboratórios de Pesquisa e Salas de Instrumentos Científicos, preenchendo a planilha específica para esse fim (Anexo A) e inserindo os dados em formulário eletrônico até o quinto dia útil do mês, referente ao mês anterior. Ainda que o produto não tenha movimentação no mês, as informações devem ser inseridas dentro do prazo estabelecido.

8. Medidas para capacitação e treinamento do pessoal com vistas à implementação do Plano de Segurança, com os respectivos registros documentais.

Os alunos de pós-graduação são os principais usuários de produtos controlados. Quando ingressam no programa, eles participam obrigatoriamente da disciplina de QP465 (Tópicos Especiais em Química Interdisciplinar III). Nesta disciplina, recebem informações sobre segurança nos laboratórios de pesquisa, ética, integridade em pesquisa, biossegurança e patrimônio genético, tratamento de dados, redação de documentos científicos e informações sobre o uso de produtos controlados. Também são abordados aspectos de saúde psicossocial, empreendedorismo, patentes e outros assuntos relacionados à experiência pessoal e profissional.

Os alunos de graduação recebem informações sobre segurança em laboratórios antes de iniciarem as primeiras aulas de laboratório.

Os funcionários que trabalham com produtos controlados devem receber treinamento com base no presente plano, cuja cópia impressa pode ser encontrada em cada local de utilização e no almoxarifado seccional. Além disso, uma versão digital deste documento está disponível no *site* do IQ. Treinamentos e capacitações periódicos serão ministrados regularmente pelo Escritório de Produtos Controlados da Unicamp ou pela Comissão de Produtos Controlados do IQ.

9. ANEXOS

ANEXO A – Planilha de controle de uso de produtos controlados pelo Exército



Planilha de controle de uso de Produtos Químicos Controlados pelo Exército

UNICAMP

IQ Instituto de Química

Identificação do laboratório

Lab: Professor responsável: Local de armazenamento:

Copiar dados do mês anterior

Gerar lista de produtos

Mês: Ano:

Controle do produto

Produto químico										
Marca										
Lot										
Prazo de validade										
Condição (em uso ou lacrado)										
Volume de acordo com o rótulo (em litros)										
Massa de acordo com o rótulo (em gramas)										
Concentração (aproximar centés)										
Densidade (g/mL)										
Massa de pesagem inicial (ou do mês anterior, em gramas (frasco + produto))										
Data de pesagem do mês anterior										
Massa de pesagem do mês atual, em gramas (frasco + produto)										
Data de pesagem do mês atual										
Motivo de uso										
Consumo, em gramas										
Quantidade restante (mL)										
Massa (g)										
Volume (mL)										
Observações										

Declaro que as informações prestadas nesta planilha correspondem a verdade e qualquer divergência de valores é de minha responsabilidade.

Assinatura do professor responsável

Janaria Fevereiro Março Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro Total Mágnus Págua

ANEXO B - Laboratórios que poderão utilizar os produtos controlados pelo Exército Brasileiro

Laboratórios	Responsável	PCEs
I-226 (I-226)	Airton Gonçalves Salles Junior	Diisopropilamina
Lab Dalton de espectrometria de massas (A6-104)	Fábio César Gozzo	Ácido nítrico
Colóides e Polímeros (D-208)	Fernando Galembeck	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Trietanolamina
Grupo de instrumentação e Automação em Química Analítica (I-144)	Jarbas José Rodrigues Rohwedder	Ácido nítrico
		Nitrato de potássio
Jurberglab (A5-106)	Igor Dias Jurberg	Ácido nítrico
		Aminofenol
		Azida de sódio
		Brometo de benzila
		Cloreto de benzila
		Cloreto de tionila
		Cloroformiato de etila
		Diisopropilamina
		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Fosfito de trietila
		Fosfito de trimetila
		Magnésio em pó e suas ligas
		Oxicloreto de fósforo
Sulfeto de sódio		
Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)		
Grupo de Eletroforese e Microsistemas de Análise (B-207)	José Alberto Fracassi da Silva	Ácido nítrico
		Nitrato de potássio
Laboratório de Magnetismo Molecular (A1-104)	Wdeson Pereira Barros	Ácido nítrico
		Diisopropilamina
		Dimetilamina
		Nitrato de potássio
		Trietanolamina
CPLn - Grupo de Química e Fotofísica de Nanomateriais Luminescentes (I-211)	Paulo Cesar de Sousa Filho	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Nitrato de potássio
		Trietanolamina

Laboratório de físico Química orgânica (I-200)	Cláudio Francisco Tormena	Alumínio em limalha
		Aminofenol
		Cloreto de sulfurila (ácido clorossulfúrico)
		Cloreto de tionila
		Diisopropilamina
		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
Laboratório de Materiais Funcionais (D-251)	Ítalo Odone Mazali	Ácido nítrico
		Hidrazina
I-113	Juliano Alves Bonacin	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Alumínio em limalha
		Azida de sódio
		Clorato de potássio
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Magnésio em pó e suas ligas
		Nitrato de potássio
		Sulfeto de sódio
		Tetracloro de titânio (cloreto de titânio)
		Trietanolamina
Central Analítica (A7-100)	Daniela Zanchet	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Nitrato de potássio
		Sulfeto de sódio
		Trietanolamina
Laboratório de Síntese Orgânica (I-213)	Emilio Carlos de Lucca Júnior	Ácido nítrico
		Alumínio em limalha
		Azida de sódio
		Brometo de benzila
		Cloreto de benzila
		Cloreto de sulfurila (ácido clorossulfúrico)
		Cloreto de tiocarbonila (tiofosfogênio)
		Cloreto de tionila
		Cloroformiato de etila
		Diisopropilamina
		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
Fosfito de trietila		

		Fosfito de trimetila
		Magnésio em pó e suas ligas
		Sulfeto de sódio
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
Laboratório de Bioanalítica Paracelsus (D-205)	Susanne Rath	Dimetilamina
		Nitrato de potássio
B-145 (B-135)	Watson Loh	Ácido nítrico
		Trietanolamina
Laboratório de Físico-Química/Polímeros (I-114)	Maria Isabel Felisberti	Diisopropilamina
		Trietanolamina
Lab B-147 (B-135)	Claudia Longo	Ácido nítrico
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
LaQuiMoBio (D-208 a 210)	Camila Alves de Rezende	Sulfeto de sódio
		Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Aminofenol
		Brometo de benzila
		Cloreto de benzila
		Cloreto de tionila
		Diisopropilamina
		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Nitrato de potássio
		Trietanolamina
Laboratório de Biologia Química Microbiana (E-118)	Taícia Pacheco Fill	Ácido nítrico
		Nitrato de potássio
		Ácido nítrico
		Azida de sódio
		Cloreto de benzila
		Cloreto de sulfurila (ácido clorossulfúrico)
		Cloreto de tiocarbonila (tiofosfogênio)
		Cloreto de tionila
		Cloroformiato de etila
		Diisopropilamina

		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Fosfito de trietila
		Magnésio em pó e suas ligas
		Nitrato de potássio
		Oxicloreto de fósforo
		Sulfeto de sódio
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
Laboratório do Grupo de Peneiras Moleculares Micro e Mesoporosas (B-218 a 220)	Heloise de Oliveira Pastore Jensen	Ácido nítrico
		Diisopropilamina
		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Magnésio em pó e suas ligas
		Nitrato de potássio
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
		Trietanolamina
Laboratório de Pesquisas em Química Bioinorgânica e Medicinal (I-102)	Pedro Paulo Corbi	Ácido nítrico
Laboratório de Nanotecnologia e Energia Solar (B100-105)	Ana Flávia Nogueira	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Álcool 2-cloroetilico
		Cloreto de tionila
		Nitrato de potássio
		Sulfeto de sódio
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
Laboratório de Sensores Químicos Portáteis (I-141)	Willian Reis de Araújo	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Nitrato de potássio
NovaCrom (A2-113)	Carla Beatriz Grespan Bottoli	Ácido nítrico
LabFarQui (A2-113)	Márcia Cristina Breikreitz	Ácido nítrico
Laboratório de Materiais Funcionais (D-250)	Fernando Aparecido Sígoli	Ácido nítrico
		Cloreto de tionila
		Trietanolamina
Pastre (I-224)	Júlio Cezar Pastre	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Azida de sódio
		Brometo de benzila
		Cloreto de benzila
		Cloreto de sulfurila (ácido

		clorossulfúrico) Cloreto de tiocarbonila (tiofosfogênio) Cloroformiato de etila Diisopropilamina Dimetilamina Fluoreto de potássio Fluoreto de sódio Fosfito de trietila Fosfito de trimetila Magnésio em pó e suas ligas Nitrato de potássio Oxicloreto de fósforo Pimenta líquida (capsaicina) Sulfeto de sódio Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio) Trietanolamina
GEPAM e GQA (B-226)	Marco Aurélio Zezzi Arruda	Ácido nítrico Alumínio em limalha Azida de sódio Fluoreto de potássio Nitrato de potássio Sulfeto de sódio
Laboratório de Síntese de Substâncias Orgânicas (D- 305 a 307)	Carlos Roque Duarte Correia	Ácido nítrico Ácido perclórico Álcool 2-cloroetílico Aminofenol Brometo de benzila Cloreto de benzila Cloreto de tiocarbonila (tiofosfogênio) Cloreto de tionila Cloroformiato de etila Diisopropilamina Dimetilamina Magnésio em pó e suas ligas Oxicloreto de fósforo
Laboratório de desenvolvimento de tecnologias a altas pressões (A6-104)	Paulo de Tarso Vieira e Rosa	Trietanolamina
LC-GC Separations Group (A2-103)	Leandro Wang Hantao	Ácido nítrico Cloroformiato de etila Trietanolamina

Eletroquímica (B-211 a 215)	Pablo Sebastián Fernandez	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
Eletroquímica (B-211 a 215)	Raphael Nagao de Sousa	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
Laboratório de Cromatografia Gasosa (A2-103)	Fabio Augusto	Dimetilamina
Grupo de Instrumentação e Automação em Química Analítica (I-144)	Ivo Milton Raimundo Júnior	Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Fluoreto de potássio
		Nitrato de potássio
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
Laboratório de Química Biológica - LQB (I-250)	Ljubica Tasic	Trietanolamina
		Ácido perclórico
		Azida de sódio
		Cloreto de tionila
Laboratório de Química de Coordenação (I-102)	André Luiz Barboza Formiga	Trietanolamina
		Ácido nítrico
		Ácido perclórico
Lab. de Instrumentos Científicos (A6-111)	Diretoria-IQ	Nitrato de potássio
Laboratórios de Ensino (F-217)	Diretoria-IQ	Ácido nítrico
		Fluoreto de sódio
		Nitrato de potássio
		Alumínio em limalha
		Aminofenol
		Brometo de benzila
		Cloreto de benzila
		Fluoreto de potássio
Magnésio em pó e suas ligas		
Laboratório de Química Orgânica Sintética - LQOS (D-365)	Luiz Carlos Dias	Ácido nítrico
		Álcool 2-cloroetílico
		Alumínio em limalha
		Aminofenol
		Azida de sódio
		Brometo de benzila
		Clorato de potássio
		Cloreto de benzila
		Cloreto de sulfurila (ácido clorossulfúrico)
		Cloreto de tiocarbonila (tiofosfogênio)
		Cloreto de tionila
		Cloroformiato de etila
Diisopropilamina		

		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Fosfito de trietila
		Fosfito de trimetila
		Magnésio em pó e suas ligas
		Nitrato de potássio
		Oxicloreto de fósforo
		Sulfeto de sódio
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
		Trietanolamina
Laboratório de Química Supramolecular (A1-110)	Jackson Dirceu Megiatto Júnior	Ácido nítrico
		Álcool-2-Cloroetílico
		Azida de sódio
		Brometo de benzila
		Cloreto de benzila
		Cloreto de sulfurila (ácido clorossulfúrico)
		Cloreto de tiocarbonila (tiofosfogênio)
		Cloreto de tionila
		Diisopropilamina
		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Fosfito de trietila
		Fosfito de trimetila
		Magnésio em pó e suas ligas
		Nitrato de potássio
		Oxicloreto de fósforo
		Sulfeto de sódio
		Tetracloroeto de titânio (cloreto de titânio)
		Trietanolamina

Leeds (B-238)	Lauro T. Kubota	Aminofenol
		Cloreto de tiocarbonila (tiofosfogênio)
		Cloreto de tionila
		Ácido nítrico
		Ácido perclórico
		Dimetilamina
		Fluoreto de potássio
		Fluoreto de sódio
		Nitrato de potássio
		Sulfeto de sódio
		Trietanolamina
Laboratório de Química Ambiental (I-153)	Cassiana C. Montagner	Ácido nítrico
A5-106	Paulo Cesar Muniz de Lacerda Miranda	Ácido nítrico

ANEXO C - Telefones úteis em caso de acidentes

TELEFONES ÚTEIS EM CASO DE ACIDENTES

EM CASO DE ACIDENTES E INCÊNDIOS DURANTE O HORÁRIO DE EXPEDIENTE:

COMISSÃO DE SEGURANÇA: 13015

VIGILÂNCIA DO IQ: 13062

VIGILÂNCIA DO CAMPUS: 16000
(AMBULÂNCIA OU SITUAÇÕES DE RISCO)

EM CASO DE ACIDENTES E INCÊNDIOS FORA DO HORÁRIO DE EXPEDIENTE:

VIGILÂNCIA DO IQ: 13056 / 13062

VIGILÂNCIA DO CAMPUS: 16000
(AMBULÂNCIA OU SITUAÇÕES DE RISCO)

CENTRO DE CONTROLE DE INTOXICAÇÕES (CCI): 16700 / 17555

ANEXO D – Fichas Técnicas dos Produtos Controlados pelo Exército

ÁCIDO FLUORÍDRICO - HF (CAS 7664-39-3)

1. Informações Gerais

Líquido aquoso, sem coloração ou esverdeado, odor irritante. Afunda e mistura com a água.

Não respirar as poeiras, fumos, gases, névoas, vapores e aerossóis. Não pode entrar em contato com os olhos, a pele ou a roupa. Não deve ser ingerido. Produz vapores prejudiciais.

Pode atacar o vidro, concreto e outros metais contendo sílica, bem como borracha natural, couro e materiais que são fundidos com ferro. Pode gerar hidrogênio inflamável em contato com alguns metais.

2. Manuseio e Armazenamento

Manuseio e armazenamento seguro: armazenar em local seco, fresco e bem ventilado, longe da luz e de fontes de calor. Manter o recipiente bem fechado. Recomenda-se que o recipiente seja de material sintético, como polietileno de alta densidade. Manter em uma área acessível somente a pessoas qualificadas ou autorizadas. Manusear na capela com equipamentos de proteção individual.

Materiais incompatíveis: evitar o contato com metais, metais alcalinos, permanganatos, vidro, concreto, hidróxidos alcalinos (soluções), e outros materiais descritos na Ficha de Segurança do Produto (FISPQ) / Ficha com Dados de Segurança (FDS).

3. Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção das mãos: utilizar luvas nitrílicas, viton, pvc ou de neoprene.

Proteção da pele e do corpo: utilizar avental de manga comprida de algodão, calça comprida e botas de borracha ou calçados fechados. Em caso de dúvidas consulte a Divisão de Segurança do Trabalho Unicamp.

Proteção dos olhos: utilizar óculos de segurança.

Proteção respiratória: utilizar máscara com filtro para gases ácidos. Manusear na capela.

Precauções especiais: os locais de manuseio devem ter chuveiro de emergência e lava-olhos, além de um kit com gel de gluconato de cálcio 2,5% (m/m) e solução aquosa de gluconato de cálcio 1% (m/m). Não coma, beba ou fume no ambiente de trabalho. As roupas contaminadas devem ser separadas

e lavadas antes de nova utilização. Só utilize EPIs com certificado de aprovação (CA).

4. Medidas de Primeiros Socorros

Em caso de acidentes chamar a ambulância do Campus imediatamente (3521-6000) e encaminhar a vítima para atendimento médico com a FISPQ do produto. O prestador de primeiros socorros deve se proteger. Manter a vítima calma. Os sintomas de exposição ao ácido fluorídrico podem aparecer tardiamente, em até 24 horas após a exposição, dependendo da concentração do ácido. Caso os sintomas da exposição não apareçam imediatamente, as medidas de primeiros socorros ainda devem ser aplicadas imediatamente.

Prevenção de contaminação cruzada: qualquer pessoa que socorrer a vítima deve usar luvas apropriadas e EPIs. **Não usar luvas de látex!**

Inalação: não induzir o vômito. Manter a vítima em local ventilado enquanto aguarda o atendimento médico. Em caso de parada respiratória aplicar respiração artificial.

Contato com a pele: remover imediatamente as roupas e calçados contaminados.

Lavar com água fria em abundância por no mínimo 5 minutos enquanto aguarda o atendimento médico. Assim que a lavagem for realizada, aplicar o gel de gluconato de cálcio 2,5% (m/m). O gel deve ser aplicado repetidamente a cada 15 minutos.

Contato com os olhos: lavar com água fria em abundância por no mínimo 10 minutos, mantendo os olhos abertos, enquanto aguarda o atendimento médico. Se estiver disponível uma solução estéril de gluconato de cálcio 1% (m/m), comece a usar dentro dos primeiros 5 minutos (via gotejamento contínuo nos olhos) e continue usando-a como agente de lavagem (NÃO usar o GEL de gluconato de cálcio 2,5% (m/m) nos olhos).

Ingestão: NÃO provocar vômitos. Se a vítima estiver consciente dar água em abundância para beber enquanto aguarda o atendimento médico. Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Enxaguar a boca com água em abundância.

5. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

Pessoas que não fazem parte do serviço de emergência: não respirar vapores nem aerossóis. Evitar o contato com a substância. Evacuar a área de perigo e permanecer em local ventilado.

Pessoas do serviço de emergência: utilizar máscara “full face” com filtro para gases ácidos. Se o vazamento/derramamento for grande usar a máscara acoplada a um cilindro de ar respirável. Utilizar luvas de neoprene ou PVC de cano longo, botas de borracha ou calçado fechado.

Neutralização: não despejar o produto no esgoto, cobrir os ralos. NÃO neutralizar com os seguintes produtos.

- Carbonato de sódio ou potássio: a reação do Na_2CO_3 ou K_2CO_3 com HF produz o hidrogenofluoreto de sódio ou potássio (NaHF_2 ou KHF_2) como intermediários, os quais, quando expostos ao calor, podem liberar HF gasoso;

- Hidróxido de sódio ou potássio: a neutralização do HF com essas bases é mais exotérmica do que com carbonato de sódio ou potássio e também produz hidrogenofluoreto de sódio ou potássio (NaHF_2 ou KHF_2) como intermediários, os quais, quando expostos ao calor, podem liberar HF gasoso;

- Materiais absorventes à base de sílica: reagem com HF para produzir tetrafluoreto de silício, que é um gás tóxico e corrosivo.

Caso não haja o produto específico para neutralização de HF, podem ser usadas soluções aquosas de hidróxido de cálcio ou magnésio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$ ou $\text{Mg}(\text{OH})_2$). A neutralização deve ser realizada lentamente para evitar que a reação exotérmica vaporize o HF.

6. Medidas de Combate a Incêndio

Meios de extinção: utilizar água pulverizada, espuma resistente ao álcool, pó químico seco ou dióxido de carbono (CO_2).

Perigos específicos: não é inflamável, mas pode produzir gás inflamável em contato com metais. Possibilidade de formação de fumos perigosos, tóxicos e corrosivos. Produz vapores tóxicos e irritantes quando aquecido.

Proteção ao pessoal de combate a incêndios: usar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios. Manter distância segura.

ÁCIDO NÍTRICO (CAS 7697-37-2)

1. Informações Gerais

Líquido aquoso, sem coloração ou com coloração marrom claro, odor asfíxiante, afunda e mistura com água.

Não respirar as poeiras, fumos, gases, névoas, vapores e aerossóis. Não pode entrar em contato com os olhos, a pele ou a roupa. Não deve ser ingerido. Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. Produz vapores tóxicos.

Forma produtos perigosos de decomposição durante os incêndios, óxidos de azoto (NO_x).

2. Manuseio e Armazenamento

Manuseio e armazenamento seguro: armazenar em local seco, fresco e bem ventilado, longe da luz e de fontes de calor. Manter o recipiente hermeticamente

fechado. Manter em uma área acessível somente a pessoas qualificadas ou autorizadas. Manusear na capela com equipamentos de proteção individual.

Materiais incompatíveis: evitar o contato com metais alcalinos, anidrido acético, ácido acético, anilinas, compostos nitro-aromáticos, acetonitrila, terebentina, sulfeto de hidrogênio, combustíveis orgânicos, gases inflamáveis e bases fortes, e outras substâncias descritas na Ficha de Dados de Segurança (FDS).

3. Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção das mãos: utilizar luvas nitrílicas ou de látex natural.

Proteção da pele e do corpo: utilizar avental de manga comprida de algodão, calça comprida e botas de borracha ou calçados fechados. Em caso de dúvidas consulte a Divisão de Segurança do Trabalho Unicamp.

Proteção dos olhos: utilizar óculos de segurança.

Proteção respiratória: manusear na capela. Se necessário, utilizar máscara com filtro para gases ácidos.

Precauções especiais: os locais de manuseio devem ter chuveiro de emergência e lava-olhos. Não coma, beba ou fume no ambiente de trabalho. As roupas contaminadas devem ser separadas e lavadas antes de nova utilização. Só utilize EPI's com certificado de aprovação (CA).

4. Medidas de Primeiros Socorros

Em caso de acidentes chamar a ambulância do Campus imediatamente (3521-6000) e encaminhar a vítima para atendimento médico com a FDS do produto. O prestador de primeiros socorros deve se proteger. Manter a vítima calma.

Inalação: manter a vítima em local ventilado enquanto aguarda o atendimento médico. Em caso de parada respiratória aplicar respiração artificial.

Contato com a pele: remover imediatamente as roupas e calçados contaminados. Lavar com água em abundância por no mínimo 10 minutos enquanto aguarda o atendimento médico.

Contato com os olhos: lavar com água em abundância por no mínimo 10 minutos, mantendo os olhos abertos, enquanto aguarda o atendimento médico.

Ingestão: NÃO provocar vômitos. Se a vítima estiver consciente dar água em abundância para beber enquanto aguarda o atendimento médico. Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Enxaguar a boca com água em abundância.

5. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

Pessoas que não fazem parte do serviço de emergência: não respirar vapores nem aerossóis. Evitar o contato com a substância. Evacuar a área de perigo e

permanecer em local ventilado.

Pessoas do serviço de emergência: utilizar máscara “full face” com filtro para gases ácidos. Se o vazamento/derramamento for grande usar a máscara acoplada a um cilindro de ar respirável. Utilizar luvas de cano longo nitrílica ou de borracha natural, botas de borracha ou calçado fechado.

Neutralização: não despejar o produto no esgoto, cobrir os ralos. Controlar o derramamento com produto absorvente não combustível como areia, terra diatomácea ou vermiculita. Se a quantidade derramada for pequena, transferir cuidadosamente o material para um grande excesso de água, neutralizar com carbonato de cálcio, se sobrar precipitado encaminhar para descarte separado de outros resíduos, a solução aquosa neutra pode ser descartada na pia. Em caso de dúvidas procurar a DSTMA.

6. Medidas de Combate a Incêndio

Meios de extinção: utilizar água pulverizada, espuma resistente ao álcool, pó químico seco ou dióxido de carbono (CO₂).

Perigos específicos: possibilidade de formação de fumos perigosos, tóxicos e corrosivos. Favorece a inflamação de materiais combustíveis. Gases inflamáveis podem ser formados em contato com metais. Gases venenosos são produzidos quando aquecidos com óxidos de nitrogênio.

Proteção ao pessoal de combate a incêndios: usar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios. Manter distância segura.

NITRATO DE POTÁSSIO (CAS 7757-79-1)

1. Informações Gerais

Sólido branco; sem odor, mais denso que a água. Altamente higroscópico.

Irritante para o nariz, garganta e olhos. Se inalado pode causar tosse ou dificuldade respiratória.

2. Manuseio e Armazenamento

Manuseio e armazenamento seguro: armazenar em local seco, fresco e bem ventilado, longe da luz e de fontes de calor. Manter o recipiente hermeticamente fechado em temperatura que não exceda 35°C. Manter em uma área acessível somente a pessoas qualificadas ou autorizadas. Manusear na capela com equipamentos de proteção individual.

Materiais incompatíveis: substâncias orgânicas, ácidos fortes, fósforo, enxofre, sulfetos, metais (pó), sais de amônia e outras substâncias combustíveis e redutoras, e outras substâncias descritas na Ficha de Dados de Segurança (FDS).

3. Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção das mãos: utilizar luvas PVC (vinil).

Proteção da pele e do corpo: utilizar avental de manga comprida de algodão, calça comprida e botas de borracha ou calçados fechados. Em caso de dúvidas consulte a Divisão de Segurança do Trabalho Unicamp.

Proteção dos olhos: utilizar óculos de segurança com proteção lateral.

Proteção respiratória: manusear na capela. Utilizar máscara panorâmica com filtro contra poeiras químicas.

Precauções especiais: os locais de manuseio devem ter chuveiro de emergência e lava-olhos. Não coma, beba ou fume no ambiente de trabalho. As roupas contaminadas devem ser separadas e lavadas antes de nova utilização. Só utilize EPI's com certificado de aprovação (CA).

4. Medidas de Primeiros Socorros

Em caso de acidentes, sempre chamar a ambulância do Campus imediatamente (3521-6000) e encaminhar a vítima para atendimento médico com a FDS do produto. O prestador de primeiros socorros deve se proteger. Manter a vítima calma.

Inalação: manter a vítima em local ventilado enquanto aguarda o atendimento médico. Em caso de parada respiratória aplicar respiração artificial.

Contato com a pele: remover imediatamente as roupas e calçados contaminados. Lavar com água em abundância por no mínimo 10 minutos enquanto aguarda o atendimento médico.

Contato com os olhos: lavar com água em abundância por no mínimo 10 minutos, mantendo os olhos abertos, enquanto aguarda o atendimento médico. Se a vítima estiver usando lentes de contato remova se for fácil, caso contrário não retirar.

Ingestão: NÃO provocar vômitos. Se a vítima estiver consciente dar água em abundância para beber enquanto aguarda o atendimento médico. Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Enxaguar a boca com água em abundância.

5. Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

Pessoas que não fazem parte do serviço de emergência: não tocar ou caminhar sobre o material derramado. Não respirar vapores nem aerossóis. Evitar o contato com a substância. Evacuar a área de perigo e permanecer em local ventilado, afastado de áreas baixas.

Pessoas do serviço de emergência: isolar o vazamento de fontes de ignição, parar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Evacuar a área num raio de pelo menos 25 metros. Utilizar máscara panorâmica com filtro contra poeiras químicas. Utilizar luvas de PVC (vinil), óculos com proteção lateral, botas de borracha ou

calçado fechado.

Neutralização: não despejar o produto no esgoto, cobrir os ralos. Coletar o produto com uma pá limpa ou outro instrumento que não disperse o produto. Colocar o material em recipientes apropriados e remover para um local seguro. Em caso de dúvidas procurar a DSTMA.

6. Medidas de Combate a Incêndio

Meios de extinção: utilizar água pulverizada, espuma resistente ao álcool, pó químico seco ou dióxido de carbono.

Perigos específicos: pode agravar incêndios, comburente. Favorece a inflamação de materiais combustíveis. Em incêndios pode formar produtos perigosos de decomposição: óxidos de azoto (NO_x), óxidos de potássio. Combata o incêndio à distância devido ao risco de explosão.

Proteção ao pessoal de combate a incêndios: usar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios. Manter distância segura. Se a carga estiver envolvida pelo fogo, isolar e evacuar a área em um raio mínimo de 800 metros. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com jatos d'água.