



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos

FERNANDA DINIZ PASQUALETTI

Relatório de Estágio Obrigatório
REFISA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.



Florianópolis-SC

2014

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos

FERNANDA DINIZ PASQUALETTI

Relatório de Estágio Obrigatório
REFISA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.

Relatório de Estágio Curricular
Obrigatório realizado na área de Controle
de Qualidade na empresa Refisa
Industria e Comércio Ltda. Apresentado
ao curso de Engenharia de Alimentos da
Universidade Federal de Santa Catarina
referente à disciplina EQA 5611.

Professor orientador: Prof. Dra. Alcilene R. M. Fritz
Supervisora Refisa: Munik Zonatto

Florianópolis-SC

2014

FICHA DE AVALIAÇÃO DO ORIENTADOR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E ENGENHARIA DE
ALIMENTOS
COORDENADORIA DE ESTÁGIO/EQA

FICHA DE AVALIAÇÃO DE RELATÓRIO DE ESTÁGIO

1. DADOS DO ESTAGIÁRIO

Nome.....*Luiz Carlos Benquelli*.....
Matrícula.....*07240253*..... Curso: Engenharia de Alimentos.....
Departamento*Depto. de Eng. Química e Eng. de Alimentos*.....

2. DADOS DO ESTÁGIO

Período: *20/02/2014* a *14/03/2014*. Duração *km. 124* Horas: *112*...

Atividades Envolvidas:

.....*Atividade de qualidade*.....
.....

Supervisor de Estágio na Empresa: *Mônica Zanetti*.....

3. DADOS DA EMPRESA

Empresa: *Rafina Indústria e Comércio de Sol. Ltda*.....
Endereço: *Rod. BR 101 - Km 222,4* CEP *88790-000*.....
Fone: *3355-9115*..... Cidade: *Imbituba*..... Estado: *SC*.....
Ramo de Atividade: *Rafina Indústria e Comércio de Sol.*.....

4. AVALIAÇÃO

Conceito (00 - 10) *9,0*.....

Orientador da UFSC (Nome Completo): *Acilene Z. Monteiro*.....

Assinatura do Orientador da UFSC: *Acilene Z. Monteiro*.....

Coordenador de Estágios: José Miguel Müller.....

Enquadramento concedido: Curricular Obrigatório () Não-Obrigatório

Florianópolis, *20* de *Junho* de 201 *4*..

FICHA DE AVALIAÇÃO DO SUPERVISOR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS
COORDENADORIA DE ESTÁGIO/EQA

AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO (Para uso do Supervisor)

1. IDENTIFICAÇÃO:

Nome: Fernanda Diniz Pasqualetti.....
Nº de Matrícula: 08245057..... Fase: 10ª fase.....
Curso: Engenharia de Alimentos.....
Coordenador de Estágios: Prof. Dra. Alcilene R. M. Fritz.....
Nome do Supervisor: Munik Zonatto.....
Local do Estágio: Refisa Indústria e Comércio Ltda.....
Endereço: Rod. BR 101 – Km 282, 4, CEP: 88.780-000 – Imbituba/SC.....
Fone: 3355-8800 / Ramal: 815..... Cidade: Imbituba..... Estado: SC.....

2. AVALIAÇÃO (Nota de 01 a 10)

Conhecimentos Gerais: 9,5.....
Conhecimentos específicos: 9,5.....
Assiduidade: 10.....
Criatividade: 9,5.....
Responsabilidade: 10.....
Iniciativa: 10.....
Disciplina: 10.....
Sociabilidade: 10.....
Média: 9,81.....

Outras Observações:

*desempenhou todas as atividades solicitadas,
cumprir a carga horária programada, demonstra
grande interesse por novos conhecimentos.*

Data da Avaliação: 02/07/2014

Munik Zonatto

Assinatura do Supervisor

Munik Zonatto
Engenheira de Alimentos
CRO 13ª R - 13301984
CPF 959.399.110-72

AGRADECIMENTOS

À Deus;

À minha mãe e família, por todo amor, carinho, dedicação e apoio.

Ao meu namorado Paulo Henrique da Luz , pelo companheirismo, amor, paciência, carinho e por todos os momentos compartilhados comigo.

À minha supervisora de estágio Munik Zonatto, que me orientou nas atividades desenvolvidas com dedicação;

Aos meus colegas de trabalho Sidnei e Jeferson pelo auxílio prestado, bem como os bons momentos passados juntos;

Aos meus amigos Sara, Juliana, Bruna e Arthur pela amizade sem medidas;

A todos os colaboradores da REFISA que me apoiaram e não negaram esforços quando necessitei;

À empresa REFISA Ind. e Com. Ltda pela oportunidade de estágio.

À professora Dra. Alcilene Rodrigues Monteiro Fritz e ao professor José Miguel Müller, pela orientação e disponibilidade durante esse estágio curricular.

RESUMO

Este relatório contempla as principais atividades realizadas no estágio curricular supervisionado na indústria REFISA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA localizada na cidade de Imituba no período de 20 de janeiro de 2014 a 14 de março de 2014 com carga horária de 312 horas. O trabalho foi realizado na Gestão e Garantia da Qualidade, nas atividades de rastreabilidade de matéria prima e produto acabado nas linhas de processo, controle de documentação dos PCC's, atualização de documentos da qualidade. A rastreabilidade é uma atividade que deve ser feita mensalmente, utilizando o sistema da empresa. O controle de documentação é feito diariamente e envolve praticamente todos os setores da empresa. Para realizar esse controle foi necessário fazer um estudo no plano APPCC e BPF da empresa e conhecer os perigos críticos e de controle. Outras atividades foram desenvolvidas que envolvem elaboração de declaração de contaminantes químicos de matérias-primas, participação nas atividades da semana da qualidade, preparo de documentação para auditorias de clientes.

SUMÁRIO

1. ESTÁGIO	11
1.1 Dados da estagiária.....	11
1.2 Dados da empresa.....	11
2. REFISA	12
2.1 Histórico.....	12
2.2 Processo produtivo.....	12
2.2.1 Sal Refinado e Granulado.....	12
2.2.1 Sal moído, triturado e grosso.....	13
3. REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO	14
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	14
4.1 Controle de Qualidade.....	14
4.1.1 Manual de Boas Práticas de Laboratório.....	14
4.1.2 Testes de Rastreabilidade de produtos.....	15
4.1.3 Controle de Documentação do departamento da Qualidade.....	16
4.1.4 Emissão de não conformidades.....	16
4.1.5 Análises físico químicas.....	16
4.1.6 Formulação de FISPQ.....	17
4.1.7 Preenchimento de questionários de avaliação de fornecedores.....	17
5. CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS.....	1 Error! Bookmark not defined.
ANEXO	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Logotipo da empresa e nome comercial do sal produzido pela Refisa.....11

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico.

Ltda – Limitada.

NBR – Norma Brasileira

POP – Procedimento Operacional Padrão.

1 ESTÁGIO

1.1. *Dados da Estagiária*

Nome: Fernanda Diniz Pasqualetti

Curso: Engenharia de Alimentos

Endereço: Rua Douglas Seabra Levier, n163, apto101, blB, Serrinha, Florianópolis, Santa Catarina.

Contatos: (48) 84727394

e-mail: fernandadiniz27@gmail.com

Instituição: UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

Número de matrícula: 08245057

Professor orientador: Prof. Dra. Alcilene R. M. Fritz

1.2 *Dados do local do estágio*

Nome da empresa: Refisa Indústria e Comércio Ltda.

Segmento: Alimentício

Profissional orientador: Munik Zonatto

Setor: Departamento Garantida da Qualidade

Endereço: Rod. BR 101 – Km 282, 4, CEP: 88.780-000 – Imbituba/SC

Contato: (48) 3355-8800 / Ramal: 815

Logotipo: O logotipo da Refisa e da Marca que a empresa produz são mostrados na Figura 1.

Figura 1: Logotipo da empresa e nome comercial do sal produzido pela Refisa



2 REFISA

2.1 Histórico

A Refisa Indústria e Comercio de Sal Ltda iniciou suas atividades em 1989 com grande produção de sal moído, grosso e triturado, onde mantinha seu foco no mercado de salga de peixe, fábricas de ração e alimentação animal. Após investimentos e modernização de seus equipamentos a empresa tornou-se a primeira refinaria de Sal de Santa Catarina, colocando no mercado o produto Sal Refinado Zizo. Hoje este sal é comercializado em todo sul do Brasil, e em estados do Sudeste e Centro-Oeste. Entre os seus clientes estão algumas das maiores empresas e multinacionais do setor alimentício, como BRF, M. Dias Branco, Marfrig, Doux Frangosul, Tayson e outros.

Localizada no município de Imbituba-SC, a 80 Km da capital Florianópolis. A cidade foi escolhida para a instalação da empresa pois facilita o recebimento do sal bruto, o Sal de rocha, através do porto localizado na cidade.

2.2 Processo Produtivo

A produção do sal consiste basicamente nos processos de lavagem, centrifugação, moagem, secagem e peneiramento, conforme mostrado na figura 1. A REFISA possui duas linhas de produtos: linha industrial e a linha consumidor. Na linha industrial encontram-se os produtos: Refinado, Granulado, triturado, moído e micronizado, com ou sem iodo. Na linha consumidor encontram-se: sal refinado com iodo e sal grosso para churrasco.

2.2.1 Sal refinado e granulado

Para a produção de sal na Refinaria a matéria prima é retirada do estoque de sal bruto a granel (através de máquinas) e por gravidade cai sobre a esteira de escolha. Nesta etapa ocorre a retirada dos materiais maiores,

como pedra, madeira, ferro e outras sujidades. Após a escolha, o sal passa por um conjunto de imãs para que ocorra a captura de materiais ferrosos.

Após, o sal é transportado, por um elevador, até a centrífuga. Na entrada da centrífuga o sal é lavado com água supersaturada de sal e posteriormente é centrifugado para a retirada do excesso de água existente.

Após sair da centrífuga, o sal é passa por um moinho de pino e é levado, através de uma rosca transportadora, até o secador. Dentro da rosca ocorre a adição de iodo (para os tipos de sal iodado) e de ferrocianeto (antiumectante).

No secador o sal é seco a uma temperatura de 300°C. Após sair do secador o sal passa para as peneiras, através de rosca transportadora, onde é classificado pela sua granulometria (granulado, refinado e sal para churrasco). Nesta etapa é retirado o sal micronizado, que é aspirado através de um ciclone na saída do secador (Fluxograma em anexo - **Figura 1**).

2.2.2 Sal moído, triturado e grosso.

Para a produção de sal na Refinaria a matéria prima é retirada do estoque de sal bruto a granel (através de máquinas) e por gravidade cai na rosca transportadora. Na rosca ocorre a dosagem de iodo (para os tipos de sal iodado) e de ferrocianeto (antiumectante), seguindo para o moinho de martelo para sua moagem. Na saída do moinho o sal é envazado. A classificação de cada tipo de sal, moído, triturado e grosso, é feita através da granulometria (Fluxograma em anexo - **Figura 2**).

3. REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório foi realizado no Departamento de Controle de Qualidade da REFISA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA, localizada na cidade de Imbituba – Santa Catarina, no período de 20 de Janeiro de 2014 a 14 de Março de 2014 com uma carga total de 312 horas. Neste período, foi possível o acompanhamento das atividades rotineiras do departamento de controle de qualidade elaboradas na unidade de produção e refino de sal.

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 Controle de Qualidade

O controle de Qualidade da Refisa Indústria e Comércio Ltda possui como principal função detectar falhas na linha de produção e garantir medida corretiva imediata, se assim for necessário. É atribuído ao Controle de qualidade auxiliar outros setores da empresa, com a identificação dos problemas e suas causas, assim como é responsável pelo atendimento às normas especificadas, garantindo total qualidade aos produtos.

4.1.1 Manual de Boas Práticas de Laboratório

O manual de Boas Práticas de Fabricação tem como objetivo descrever os procedimentos adotados pela REFISA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA, incluindo os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção de higienização das instalações, equipamentos e utensílios, o controle de qualidade da água, o controle integrado de pragas, o controle da higiene e saúde dos manipuladores e a garantia da qualidade do produto final.

A REFISA já possuía um manual de boas praticas de fabricação e foi necessário apenas elaborar e implementar um manual para o Laboratorio de qualidade. O manual de boas práticas de laboratório possui o objetivo de fornecer um guia geral e regras básicas, consideradas mínimas para o funcionamento seguro do laboratório, proteger os colaboradores de riscos e

acidentes de laboratório. No manual foi detalhado o POP de higienização do laboratório e o check list necessário para a verificação da qualidade.

A elaboração do manual de boas práticas foi devido à necessidade atual da empresa e para melhoria e atualização no sistema da qualidade. O processo produtivo e a dinâmica do laboratório foram acompanhados para obter as informações necessárias para a elaboração do manual de boas práticas (anexo 6.3) e do POP de higienização do laboratório.

4.1. 2 Testes de Rastreabilidade de Produtos

A rastreabilidade de produtos possui como objetivos a identificação de produtos utilizados e produtos fabricados dentro da REFISA. O procedimento de rastreabilidade possui a capacidade de recuperação do histórico, da aplicação ou da localização de um material, através de registros, desde o recebimento da matéria prima, passando pela produção até a entrega.

Dependendo do caso, a rastreabilidade de um material pode estar relacionada: à origem do produto, desde a matéria-prima que lhe deu origem; ao histórico do processamento do produto; a distribuição e localização do produto depois de sua expedição. A rastreabilidade pode ser feita pela nota fiscal ou por lote.

Foi feita a rastreabilidade dos produtos dos meses de janeiro e fevereiro. Para a rastreabilidade do mês de janeiro utilizou-se a rastreabilidade por nota fiscal. Esse processo foi feito sorteando uma nota fiscal do mês e através dela foi possível identificar: os produtos, a matéria prima utilizada, o lote, a data de produção, as embalagens utilizadas, os aditivos usados na produção e no tratamento de água, a carga e o reprocesso com essa matéria prima. A rastreabilidade do mês de fevereiro foi realizada por lote. Essa rastreabilidade foi feita sorteando um produto e através dele identificam-se todas as notas fiscais produzidas no mês. Conseqüentemente pôde-se identificar de qual lote é o produto, quais as matérias primas utilizadas, as cargas, as embalagens, os aditivos usados na produção e no tratamento de água e quanto foi produzido de reprocesso.

4.1. 3 Controle de Documentação do departamento da Qualidade

4.1. 4 Emissão de não conformidades

O procedimento de controle de produto não conforme visa estabelecer uma sistemática para assegurar que os produtos não conforme tenha prevenida sua utilização intencional. Este controle prevê a identificação, documentação, avaliação, segregação (quando aplicável), disposição do produto não conforme e notificação aos envolvidos.

Para a emissão de não conformidade foi necessário entender o processo da empresa, pois nela devem estar especificadas as causas que geraram a não conformidade, a ação corretiva, a ação preventiva e o mapa de acompanhamento da solução dada. As não conformidades devem ser enviadas para quem as identificou (clientes, órgãos, etc) e para o setor responsável pela execução da solução proposta. Posteriormente, arquivadas no Departamento de Qualidade para futura consulta em auditoria.

4.1. 5 Análises físico químicas

O laboratório químico da empresa é responsável por analisar o sal que é produzido diariamente e liberá-lo para carregamento caso esteja de acordo com a legislação e as especificações dos clientes.

As análises realizadas pelo laboratório são:

- Umidade;
- pH;
- Acidez;
- Teor de Iodo;
- Dureza;
- Insolúveis;
- Granulometria.

4.1. 6 Formulação de FISPQ

A ficha de informações de produtos químicos (FISPQ) é um documento normatizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), conforme a norma ABNT-NBR 14725. A FISPQ fornece informações de vários aspectos dos produtos químicos (substâncias ou misturas) quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.

Através da FISPQ, o fornecedor pode transferir informações sobre os perigos de um produto químico (como transporte, manuseio, armazenagem e ações de emergência) ao usuário do produto, fazendo com que este possa tomar as medidas necessárias relativas à segurança, saúde e meio ambiente. A FISPQ também pode ser utilizada para fornecer informações para os trabalhadores, empregadores, profissionais de saúde e segurança, pessoal de emergência, agências governamentais e outras partes envolvidas com o produto químico.

A empresa já possuía as FISPQ's de seus produtos. Como elas foram elaboradas de acordo com a NBR:2009, foram necessárias algumas alterações após a atualização da norma em 2012. Uma das atividades realizadas durante o estágio, foi a revisão e atualização destas FISPQ's de acordo com a ABNT NBR 14725:2012.

4.1.7 Preenchimento de questionários de avaliação de fornecedores

A ficha de avaliação de fornecedores é um documento emitido pelo cliente para o fornecedor. É utilizado para verificar se o fornecedor possui os critérios exigidos pela Qualidade.

Os clientes da REFISA enviam essa ficha para o departamento de qualidade e fica sob responsabilidade da engenheira respondê-lo. Durante o estágio, fiquei responsável por essas avaliações.

5. CONCLUSÃO

Através da realização do estágio foi possível vivenciar o dia-a-dia e o funcionamento de uma empresa, bem como suas dificuldades. As atividades desenvolvidas me proporcionaram significativo aprendizado e conhecimento na área da qualidade. Durante esse período pude confirmar a importância que as atividades relacionadas ao controle de qualidade tem para o bom funcionamento da empresa.

O trabalho diário na empresa me proporcionou grande crescimento profissional através do contato com diferentes pessoas, de diferentes ideias e realidades.

Minha contribuição para a empresa está na formulação e atualização das FISPQ's, elaboração das boas práticas de laboratório e auxílio aos planos da qualidade.

Como dificuldades encontradas no início do estágio, posso citar a ambientação com o local e a empresa, o conhecimento do processo produtivo e de todos os funcionários, as siglas e a política da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR ISO 14725-4:2012. **INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE. PARTE 4: FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (FISPQ)**. 2012.

Refisa Indústria e Comércio Ltda. **CRITÉRIOS PARA EMISSÃO DE NÃO CONFORMIDADE**. Revisão 00, 01/08/2011.

Refisa Indústria e Comércio Ltda. **Disponível em: <>**. Acesso em: 21 mar. 2014.

Refisa Indústria e Comércio Ltda. **MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO**. Revisão 03, 30/07/2013.

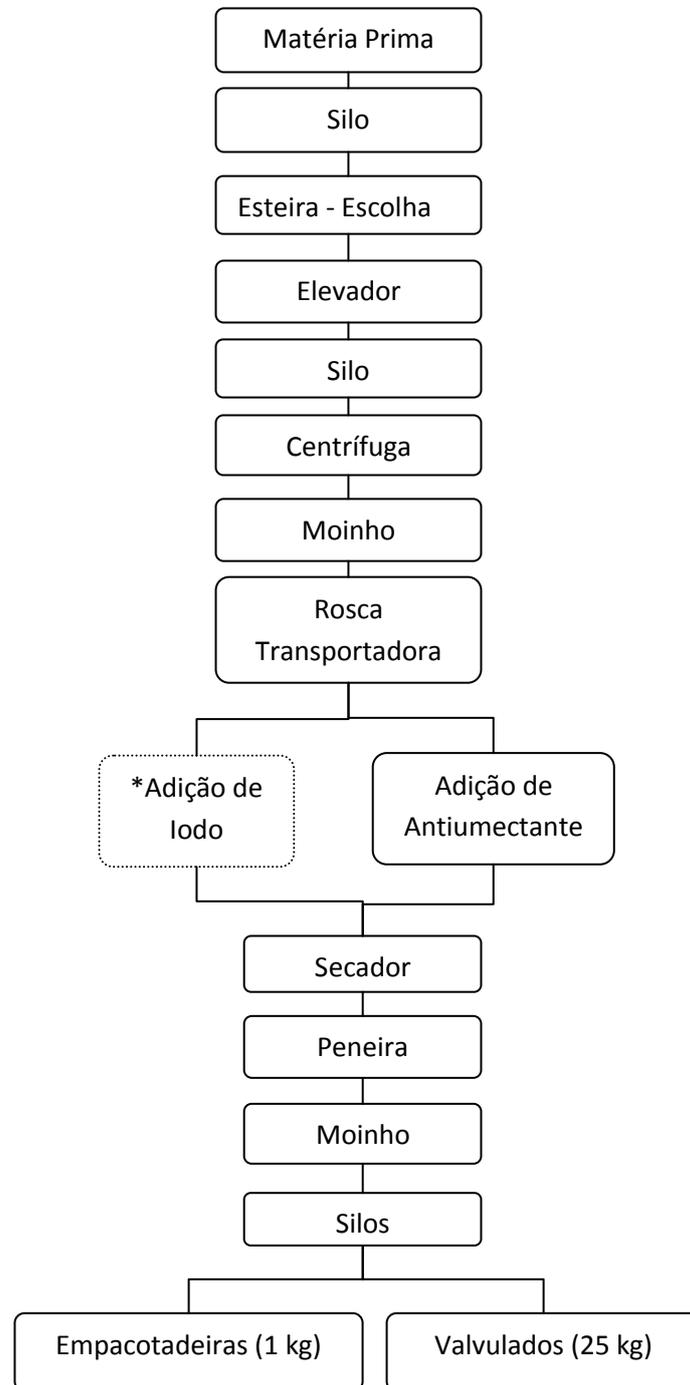
Refisa Indústria e Comércio Ltda. **MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO**. Revisão 00, 06/02/2014.

Refisa Indústria e Comércio Ltda. **MEMORIAL DESCRITIVO DO PROCESSO PRODUTIVO**. 03/05/2013.

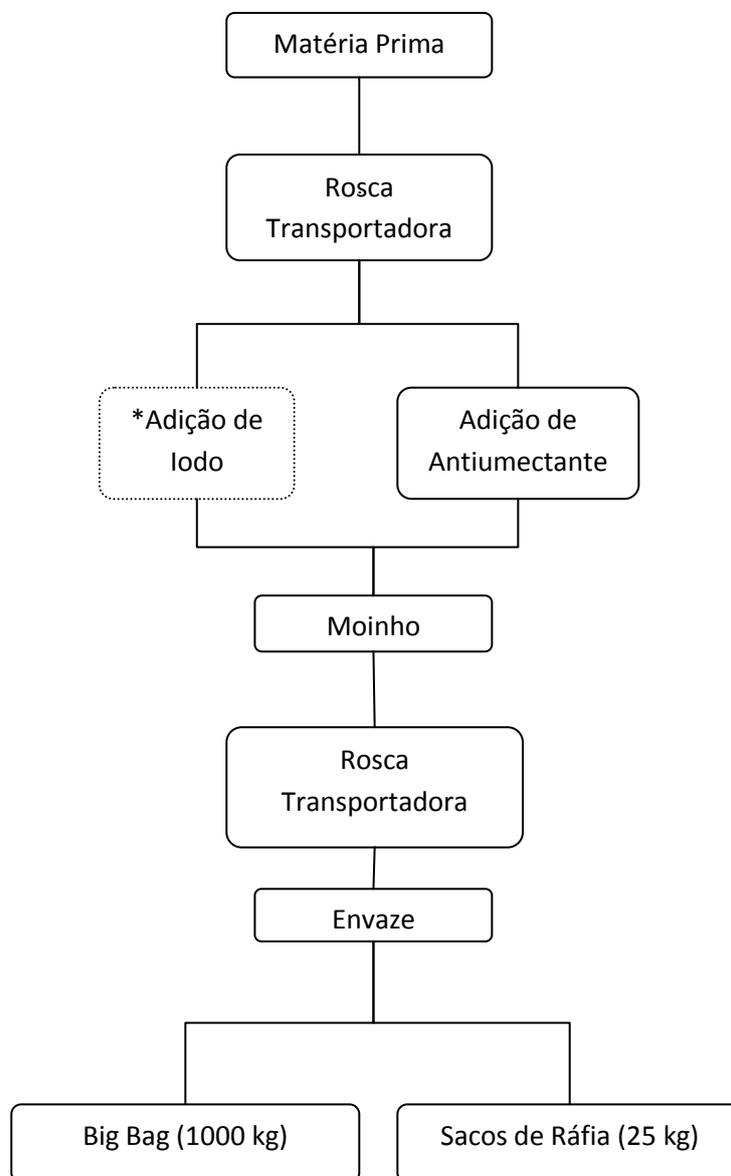
Refisa Indústria e Comércio Ltda. **PROCEDIMENTO DE RASTREABILIDADE**. Revisão 00, 03/02/2012.

6. ANEXOS

6.1 Figura 1: Fluxograma processo produtivo do sal refinado, granulado e micronizado.



6.2 Figura 2: Fluxograma processo produtivo do sal moído, triturado e grosso.



6.3 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

1 OBJETIVOS DO MANUAL DE SEGURANÇA E BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

Fornecer um guia geral e regras básicas consideradas mínimas para o funcionamento seguro do laboratório.

Proteger os colaboradores de riscos e acidentes de laboratório.

2 RESPONSABILIDADES DO PESSOAL DO LABORATÓRIO

Seguir todas as normas e práticas de segurança aplicáveis como apresentadas neste manual.

Utilizar o equipamento pessoal de proteção de acordo com as instruções.

Relatar todos os acidentes ou incidentes ocorridos no laboratório ao encarregado.

Relatar todas as condições de falta de segurança ao Líder de laboratório.

3 PRINCÍPIOS GERAIS

As Boas Práticas de Laboratório exigem que cada colaborador observe o seguinte ao utilizar as dependências do mesmo:

- Não consumir alimentos e bebidas no laboratório. Não guardar alimentos e utensílios utilizados para a alimentação nos laboratórios onde se manuseiam materiais tóxicos e perigosos. Não utilizar os fornos de micro-ondas ou as estufas dos laboratórios para aquecer alimentos.
- Usar os equipamentos do laboratório apenas para seu propósito designado.
- Evitar perturbar ou distrair quem esteja realizando algum trabalho no laboratório.
- Verificar que os visitantes ou prestadores de serviços estejam equipados com os equipamentos de segurança apropriados.
- Assegurar-se que todos os agentes que ofereçam algum risco estejam rotulados e estocados corretamente.
- Consultar os dados de segurança existentes antes de utilizar reagentes químicos com os quais não esteja familiarizado e seguir os procedimentos apropriados ao manusear ou manipular agentes perigosos.
- Seguir os procedimentos de descarte adequados para cada reagente ou material de laboratório.
- Nunca pipetar ou sugar diretamente com a boca materiais biológicos, perigosos, cáusticos, tóxicos, radioativos ou cancerígenos.
- Não usar cabelo solto, quando for longo.
- Lavar as mãos ao final dos procedimentos de laboratório e remover todo o equipamento de proteção incluindo luvas e aventais.
- A colocação ou retirada de lentes de contato, a aplicação de cosméticos ou escovar os dentes no laboratório pode transferir material de risco para os olhos ou boca. Estes procedimentos devem ser realizados fora do laboratório com as mãos limpas.
- Antes de sair do laboratório, lavar sempre as mãos para minimizar os riscos de contaminações pessoais e em outras áreas.

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

- No laboratório sempre devem existir locais para a lavagem das mãos com sabonete ou detergente apropriado e toalhas de papel descartáveis.
- É expressamente proibido fumar dentro do laboratório. A proximidade com materiais tóxicos, biológicos e inflamáveis faz com que ao fumar se corra o risco de ingestão acidental de reagentes ou de incêndio.
- Quando o laboratório estiver vazio deve permanecer trancado.
- Não é permitido que pessoas não autorizadas manuseiem os reagentes químicos ou equipamentos existentes no laboratório.

4 MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES

As áreas de trabalho devem estar limpas e livres de obstruções. As áreas de circulação e passagem dos laboratórios devem ser mantidas limpas.

Os equipamentos e os reagentes químicos devem ser estocados de forma apropriada. Reagentes derramados devem ser limpos imediatamente de maneira segura. Os materiais descartados devem ser colocados nos locais adequados e etiquetados. Materiais usados ou não etiquetados não devem ser acumulados no interior do laboratório e devem ser descartados imediatamente após sua identificação, seguindo os métodos adequados para descarte de material de laboratório.

5 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO

Os equipamentos de laboratório devem ser inspecionados e mantidos em condições por pessoas qualificadas para este trabalho (serviço terceirizado). A frequência de inspeção depende do risco que o equipamento possui, das instruções do fabricante ou quando necessário pela utilização. Os registros contendo inspeções, manutenções e revisões dos equipamentos, devem ser guardados e arquivados pelo líder do laboratório.

Todos os equipamentos devem ser guardados adequadamente para prevenir quebras ou perda de componentes do mesmo.

6 USO DE MÁSCARAS

Devem-se utilizar máscaras apropriadas sempre que uma operação envolva reagentes químicos com potencial de explosão ou que podem espirrar no rosto.

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

7 MANUSEIO DA VIDRARIA DE LABORATÓRIO

Vidraria danificada deve sempre ser consertada ou descartada. Utilizar proteção adequada nas mãos ao manusear vidros quebrados. Descartar vidraria quebrada em recipientes plásticos ou de metal etiquetados e que não sejam utilizados para coleta de outros tipos de materiais de descarte.

8 MATERIAIS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS

Remover todos os materiais combustíveis e inflamáveis da área de trabalho antes de acender qualquer chama.

Avisar todos no laboratório quando estiver realizando qualquer procedimento que utilize líquidos ou gases combustíveis ou inflamáveis.

Guardar todos os materiais combustíveis e inflamáveis apropriadamente.

9 APARELHOS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Todos os equipamentos elétricos devem ter certificado de qualidade ao serem adquiridos ou serem aprovados quando de sua aquisição.

Não se devem utilizar extensões para ligar aparelhos a instalações permanentes.

Utilizar interruptores com circuito de fio terra quando existir o risco de que o operador esteja em contato com água e com equipamento elétrico simultaneamente.

Somente pessoal qualificado e treinado está autorizado a consertar ou modificar equipamentos elétricos ou eletrônicos.

10 TREINAMENTO

A Coordenadora da Qualidade é responsável pelos treinamentos dos colaboradores envolvidos no laboratório, assim como o preparo de reagentes químicos utilizados nas linhas produtivas.

11 REAGENTES QUÍMICOS

11.1 ESTOQUE, TRANSPORTE E DESCARTE DE MATERIAIS QUÍMICOS

Todos os reagentes químicos, soluções, solventes e sais utilizados no laboratório devem ser etiquetados apropriadamente e guardados de acordo com sua compatibilidade.

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

Todos os frascos contendo soluções ou reagentes devem ser rotulados com o nome do produto, a data de aquisição ou preparação, validade e responsável pela solução. Quando necessário adicionar informações sobre o risco, perigo e condições de segurança em seu manuseio.

As prateleiras para estoque devem ser apropriadas para conter os frascos de reagentes e serem feitas de material resistente aos produtos químicos a serem guardados. Bandejas de plástico resistentes podem ser utilizadas para estocar reagentes que possuam propriedades químicas especiais.

Reagentes perigosos em frascos quebráveis como: materiais altamente tóxicos (cianetos, neurotoxinas), inflamáveis (dietil-éter, acetona), líquidos corrosivos (ácidos) ou materiais sensíveis a impactos (percloratos) devem ser estocados de tal maneira que o risco de quebra seja minimizado. É aconselhável que reagentes químicos em frascos de vidro ou pesando mais de 500g não sejam estocados a mais de 2 metros do chão.

Devem-se comprar apenas quantidades limitadas de reagentes químicos, somente para uso imediato. Não é aconselhável guardar reagentes químicos por períodos de tempo muito longos por risco de perder suas propriedades físico-químicas.

Deve-se manter um controle de estoque. As condições dos materiais estocados devem ser verificadas anualmente. Materiais que não estejam mais sendo utilizados devem ser descartados.

Não estocar reagentes químicos diretamente sob a luz solar ou próximo a fontes de calor.

Solventes inflamáveis e bases e ácidos altamente corrosivos devem ser transportados em frascos apropriados.

12 EQUIPAMENTO PESSOAL DE PROTEÇÃO – GERAL

No laboratório deve-se usar equipamento de proteção pessoal apropriado aos riscos existentes.

O equipamento de proteção individual não deve ser considerado o principal meio de proteção dos funcionários dos laboratórios. Os procedimentos de trabalho e equipamentos devem ser considerados também.

O equipamento de proteção individual deve ser utilizado por todo o pessoal existente no laboratório e não apenas pelos que estiverem trabalhando no momento, uma vez que no laboratório, os riscos de acidente estão presentes, mesmo que não se esteja trabalhando ativamente. Devem-se vestir roupas apropriadas durante todo o tempo.

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

Equipamentos de proteção pessoais (como por exemplo, aventais e luvas) não devem ser utilizados em áreas públicas se tiverem sido utilizados em áreas contaminadas. Verificar sempre a integridade da luva antes de sua utilização. Óculos de proteção e máscaras para o rosto podem também ser necessários quando trabalhando em alguns procedimentos especiais.

Devem-se usar roupas que permitam a cobertura máxima do corpo de acordo com o nível de risco ao qual o funcionário esteja exposto. Pode surgir risco ao se derramar ou borrifar alguns reagentes sem utilização de roupas adequadas (por exemplo, pelo uso de bermudas, mini-saias, sandálias, chinelos, etc.). A proteção mínima que um funcionário de laboratório deve ter consiste em usar calças compridas, camisa ou camiseta, meias e sapatos fechados. Muitos procedimentos exigem proteção adicional do corpo. Nestas situações devem-se usar luvas e aventais.

13 PRIMEIROS SOCORROS

O líder do laboratório é responsável por conhecer e aplicar as técnicas de primeiros socorros e por verificar que todo o pessoal de laboratório esteja familiarizado com a localização dos kits de primeiros socorros. Os funcionários devem ser treinados a prestar primeiros socorros.

Após o primeiro atendimento, o funcionário deve ser conduzido ao hospital, dependendo da gravidade do caso.

13.1 ACIDENTES COM EXPOSIÇÃO DA PELE A PRODUTOS QUÍMICOS

Lavar todas as áreas do corpo afetadas por 15 a 20 minutos com água corrente.

Não use sabão ou detergente até verificar as normas de risco e segurança do reagente em questão.

Encaminhar a pessoa ao hospital se a irritação persistir, se houver um dano aparente ou se as normas de segurança do produto assim exigirem.

Quando grandes áreas do corpo forem atingidas, a utilização dos chuveiros é mais eficiente se toda a roupa da região afetada for removida.

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

13.2 ACIDENTES COM EXPOSIÇÃO DOS OLHOS A PRODUTOS QUÍMICOS

Lavar os olhos durante 15 a 20 minutos em água corrente. Manter os olhos abertos enquanto se efetua a lavagem.

Sempre procurar atendimento médico no hospital no caso de exposição dos olhos a materiais perigosos.

13.3 INCÊNDIOS NO LABORATÓRIO

Antes de utilizar qualquer reagente químico, os funcionários do laboratório devem se familiarizar com os riscos potenciais de incêndio associados a esse reagente. Estas informações podem ser encontradas nas especificações do reagente. As informações devem incluir produtos de decomposição, temperaturas críticas e o tipo de equipamento mais indicado para conter o incêndio se porventura o reagente pegar fogo.

Se um pequeno incêndio começar no laboratório e estiver restrito a um béquer, um frasco ou outro recipiente pequeno pode-se tentar dominá-lo com o extintor apropriado ou abafá-lo com uma coberta.

Se o incêndio não estiver limitado a uma pequena área, se houver envolvimento de materiais voláteis ou tóxicos ou se as tentativas de conter um pequeno incêndio forem inúteis, devem-se tomar as seguintes providências:

Informar todo o pessoal nas áreas vizinhas da existência de um foco de incêndio.

Se possível, fechar todas as portas que possam isolar o foco de incêndio do restante das instalações. Evacuar as instalações. Entrar em contato com os bombeiros.

13.3.1 CLASSES DE INCÊNDIOS

Classe A – combustíveis comuns como Madeira, papel, tecidos, plásticos, etc.

Classe B – líquidos combustíveis e inflamáveis

Classe C – fogo em equipamentos elétricos

Classe D – metais combustíveis

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

13.3.2 TIPOS DE EXTINTORES

Extintores de Pó Seco – tipo ABC – estes extintores são utilizados em incêndios da classe A, B e C.

Os extintores de água pressurizada devem ser utilizados somente em incêndios da classe A. Não use este tipo de extintor em materiais carregados eletricamente, pois poderá resultar em choque elétrico. Se utilizado sobre líquido inflamável pode causar o espalhamento do fogo.

Nenhum destes extintores deve ser utilizado em incêndios provocados por metais combustíveis. Deve-se utilizar o extintor tipo “Químico Seco” com pó químico especial para cada material.

14 DIRETRIZES ESSENCIAIS DE COMPATIBILIDADE QUÍMICA DE REAGENTES PARA ESTOQUE E SEPARAÇÃO

Os seguintes grupos químicos devem ser guardados separadamente de reagentes químicos de outros grupos e em lugares de estoque separados.

14.1 Ácidos

Por exemplo: ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido perclórico*

*Ácido perclórico deve ser guardado com outros ácidos. No entanto, ele deve ser mantido em uma bandeja separada dos outros ácidos. Se, por exemplo, ácido sulfúrico pingar na prateleira, e esta for de madeira, e ácido perclórico cair no mesmo lugar, imediatamente este local pegará fogo. Ácido perclórico deve ser manuseado sempre em capelas com excelente exaustão, principalmente no caso de se lidar com quantidades superiores a 10 mL.

14.2 Solventes inflamáveis

Na maioria dos laboratórios não é permitido o estoque de mais que 10 l de solventes inflamáveis. Os materiais inflamáveis têm um ponto de ebulição menor que 37.8°C. Os materiais combustíveis possuem um ponto de ebulição entre 37.8°C e 93°C.

Exemplos: acetona, álcool, éter, dietil-éter, benzeno, acetonitrila, formamida, tolueno, xilol.

Exemplos de **solventes não inflamáveis** incluem clorofórmio, metileno, tetracloreto de carbono.

	Título:	Página: 1 de 6
	MANUAL DE BOAS PRATICAS DE LABORATORIO	Data aprovação: 06/02/2014
		Revisão: 00
Elaborado por: Munik Zonatto	Aprovado por: Rafael Luiz Pereira	

Ácidos orgânicos como acético, butírico, e fórmico são materiais combustíveis e devem ser estocados com solventes inflamáveis.

14.3 Oxidantes inorgânicos

Exemplos: nitratos, nitritos, cloratos, percloratos, periodatos, permanganatos, persulfatos.

14.4 Bases (Materiais Alcalinos)

Exemplos: hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de amônio e aminas orgânicas.

14.5 Ciano-compostos

Exemplos: cianeto de sódio, ferrocianeto de potássio, tiocianato de sódio, cianobrometo.

14.6 Materiais que requerem considerações especiais de estoque

- Ácido pícrico - Inspeccionar mensalmente e manter imerso em água destilada. Secar apenas a quantidade necessária para uso imediato. O ácido pícrico seco é sensível a choques.
- Substâncias formadoras de peróxidos - Os materiais formadores de peróxidos devem ser datados quando sua embalagem for aberta pela primeira vez e descartados quando o tempo limite de estoque recomendado for atingido.
 - Após 3 meses – éter isopropílico, di-vinil-acetileno, cloreto de vinilideno, butadieno, cloropreno, tetrafluoroetileno.
 - Após 12 meses – éter etílico, tetrahydrofurano, dioxano, acetaldeído, éter vinílico, diacetileno, metil-acetileno, ciclohexano.
- Outros materiais sensíveis a choques - Compostos nítricos, nitratos orgânicos, acetilenos, azidas, diazometano.
- Adquirir sempre pequenas quantidades destes materiais e descartar assim que o projeto no qual está sendo utilizado terminar.
- Peróxidos orgânicos - Comprar sempre pequenas quantidades, manter sob refrigeração e descartar 12 meses após ter sido aberto. Exemplos: benzilperóxido, ácido per-acético.
- Materiais reativos com água - Exemplos: metais de sódio e potássio, pentóxido de fósforo, cloreto de alumínio, cloreto de titânio.
- Materiais que reagem com o ar (pirogênicos) - Exemplos: alquil - compostos de lítio, reagente de Grignard, fósforo branco.
- Todos os outros reagentes, incluindo sais inorgânicos e líquidos e sólidos orgânicos, podem ser estocados juntos.