

## Análise e Melhoria de Processos "Gestão para Resíduo Zero"

João Carlos Ignaczak



## Introdução

A Análise e Melhoria de Processos “Gestão para Resíduo Zero” foi iniciada na Embrapa Trigo, no ano de 2000, com o objetivo de estabelecer uma política de coleta, de manipulação, de armazenamento e de destinação final (reciclagem ou eliminação) para os resíduos sólidos e líquidos produzidos nos diferentes setores da Unidade.

Uma equipe, envolvendo pessoas de todos os setores da Unidade, foi encarregada de discutir o assunto, levantar os problemas existentes e estabelecer as soluções viáveis. Após a conscientização dos empregados para a importância do projeto com relação à sua qualidade de vida, ao meio ambiente e à imagem da Empresa perante a sociedade, iniciaram-se as ações e, no período de 2000 a 2004, foram instituídas e executadas as normas de coleta, manipulação e destinação dos diferentes tipos de resíduos gerados em atividades desenvolvidas na Unidade: papéis e vidros são destinados à reciclagem; o lixo comum é encaminhado ao aterro sanitário municipal; o lixo orgânico é depositado em aterro interno, na Unidade; embalagens vazias de agrotóxicos, após tríplice lavagem, são enviadas para a Central Regional de Coleta de Embalagens Vazias de Agrotóxicos; lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias são encaminhadas para eliminação em empresas credenciadas; restos de óleos e graxas são coletados em caixa separadora, e resíduos de laboratórios são coletados, identificados e armazenados em recipientes e locais apropriados, para posterior encaminhamento à empresa credenciada para que esta proceda à eliminação.

Em março de 2004, a Embrapa Trigo, amparada nas autorizações da Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM/RS e da Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente - FEEMA/RJ para o transporte e a eliminação dos resíduos de agrotóxicos e de agentes químicos e biológicos pela companhia Tribel S.A. do Rio de Janeiro, enviou uma carga de 2,5 toneladas desses produtos para serem incinerados em altos-fornos, eliminando o estoque passivo de resíduos na Unidade acumulado ao longo de quase 30 anos de atividade.

O projeto colabora com a preservação do meio ambiente, beneficia a qualidade de vida dos 240 empregados das unidades Embrapa Trigo e Embrapa Transferência de Tecnologia – Escritório de Negócios de Passo Fundo e contribui para que a Empresa demonstre à sociedade responsabilidade com a comunidade e com a vida.

O objetivo do presente trabalho é divulgar as ações desenvolvidas na Embrapa Trigo, relativas à Análise e Melhoria de Processos “Gestão para Resíduo Zero”, e os resultados já alcançados. Além disso, apresenta a descrição da referida Análise e Melhoria de Processos dentro do modelo proposto pela Embrapa no documento “Metodologia de Análise e Melhoria de Processos – AMP da Embrapa” (Embrapa, 2003), que poderá servir de exemplo para orientar outras unidades interessadas em implementar processo semelhante.

## **1- Compreensão e descrição do processo**

### **1.1 – Escopo do processo**

#### **1.1.1– Nome do processo**

GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO

#### **1.1.2 – Objetivo**

- Estabelecer uma política de manipulação, tratamento, armazenamento, transporte e disposição final de resíduos produzidos na Unidade, conforme legislação vigente, visando a preservar o ambiente, a melhorar a segurança e a qualidade de vida dos empregados e a colaborar com a qualidade de vida da sociedade.

#### **1.1.3 – Entradas**

- Resíduos gerados em procedimentos e rotinas de trabalho, nos diversos setores da Unidade, que usam insumos, equipamentos, máquinas, veículos, análises laboratoriais, trabalhos de campo e ambiente controlado;
- Resíduos acumulados ao longo dos anos de existência da Unidade;

#### **1.1.4 – Normas e documentos**

- Constituição da República Federativa do Brasil, artigo 225;
- Legislação ambiental federal, destacando-se as leis 6.938/81, 7.347/85, 7.802/89, 8.974/95, 9.433/97, 9.605/98 e 9.974/00, os decretos 50.877/61, 88.351/83, 3.179/99 e 3.550/00 e a Resolução do CONAMA de número 257;
- Legislação ambiental estadual, destacando-se as leis 9.493/92, 9.921/93 e 11.019/97 e o Decreto Estadual Nº 38.356/98;
- Legislação ambiental municipal;
- Normas internas de procedimentos de separação, manipulação, acondicionamento, armazenamento e destinação de resíduos;
- Normas da CTNBio.

#### **1.1.5 - Início do processo**

- Identificação e segregação de resíduos rotineiramente gerados e dos já existentes nos diversos setores da Unidade.

### 1.1.6 – Conteúdo

- Verificação da existência de procedimentos internos de manejo, armazenamento, transporte e destinação do resíduo identificado;
- Elaboração de procedimentos de manejo, armazenamento, transporte e destinação para resíduos não contemplados em normas internas vigentes;
- Armazenamento de resíduos em recipientes apropriados e devidamente identificados existentes nos setores e/ou em pontos coletivos;
- Coleta seletiva dos diferentes tipos de resíduos (papel, plástico, vidro, metal, matéria orgânica, lixo comum não reciclável, embalagens vazias de agrotóxicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes usados, materiais contaminados e resíduos químicos) e armazenamento em local apropriado na Unidade;
- Doação do lixo reciclável (papel, plástico e vidro) limpo a instituições beneficentes;
- Venda de resíduos metálicos como sucata;
- Destinação do lixo orgânico, não poluente, para incorporação ao solo em área da Unidade;
- Entrega do lixo comum, não poluente, não reciclável, ao serviço municipal de coleta de lixo;
- Realização de tríplice lavagem de embalagens vazias de agrotóxicos e encaminhamento destas à Central Regional de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos;
- Encaminhamento de pilhas e baterias à Embrapa Instrumentação Agropecuária, em São Carlos, SP, para serem entregues ao programa municipal de recolhimento de pilhas e baterias do município;
- Envio de lâmpadas fluorescentes, para serem recicladas por empresa credenciada pelos órgãos ambientais;
- Venda de óleos lubrificantes usados a empresas especializadas no respectivo reaproveitamento;
- Classificação e identificação dos demais resíduos potencialmente tóxicos em sólidos ou líquidos e, dentro destes, em orgânicos e inorgânicos;
- Transporte de recipientes que contenham resíduos potencialmente tóxicos desde os setores geradores até o depósito central específico;
- Elaboração de relação de resíduos potencialmente tóxicos ou poluidores, definindo tipo e quantidade do produto e observando padrões exigidos pelos órgãos ambientais;
- Contratação de empresa técnica especializada, oficialmente credenciada, para providenciar, junto aos órgãos estaduais de fiscalização ambiental, nos estados de origem e de destinação final dos resíduos, as licenças de transporte e de eliminação de resíduos potencialmente tóxicos e/ou poluentes e para executar as respectivas operações de transporte e eliminação;
- Envio dos resíduos às empresas contratadas, para a correta e legal eliminação, desativação ou reciclagem;
- Obtenção de certificado e/ou atestado de correta e legal eliminação de resíduos;

### **1.1.7 – Término do processo**

- Eliminação, desativação ou reciclagem dos resíduos da Unidade, técnica e legalmente executadas, e recebimento dos certificados de Correta Destinação dos Resíduos, quando exigido por lei.

### **1.1.8 – Produtos ou saídas**

- Resíduos identificados, tratados, controlados e dispostos conforme normas e legislação;
- Embalagens vazias de agrotóxicos lavadas (tríplice lavagem), separadas e entregues aos recebedores credenciados;
- Infra-estrutura de coleta e armazenamento de resíduos de laboratórios, de campos experimentais e de outros setores devidamente implementada, identificada e avaliada.

### **1.1.9 – Clientes**

- Empregados e Chefia da Unidade, Diretoria Executiva, entidades filantrópicas e associações comunitárias recicladoras de lixo, comunidade do entorno, população da cidade, comunidade rural e órgãos de fiscalização ambiental.

### **1.1.10 - Fornecedores**

- Equipes de laboratórios, de campos experimentais e dos demais setores da Unidade.

### **1.1.11 – Indicadores de desempenho**

Para a coleta seletiva de resíduos:

- Número de setores da Unidade nos quais se realiza coleta seletiva dos resíduos gerados;
- Percentual de resíduo gerado na Unidade abrangido pela coleta seletiva.

Para a destinação de resíduos não tóxicos:

- Percentual de resíduos de papel, de plástico, de vidro e de metais gerados na Unidade devidamente coletados e enviados para reciclagem;
- Percentual de resíduos orgânicos produzidos, não poluentes, coletados e incorporados ao solo na Unidade;
- Percentual de lixo comum produzido, não poluente e não reciclável, com destinação correta;

Para a destinação de resíduos potencialmente tóxicos ou poluentes:

- Percentual de embalagens vazias de agrotóxicos submetidas a tríplice lavagem, enviadas à usina regional de recolhimento de embalagens de agrotóxicos e devidamente recebidas;
- Percentual de pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e óleos usados coletados na Unidade enviados para reciclagem ou correta disposição;
- Percentual de resíduos sólidos e líquidos, orgânicos ou inorgânicos, potencialmente tóxicos ou poluentes, não recicláveis, gerados na Unidade corretamente identificados, acondicionados em recipientes apropriados;
- Percentual de recipientes contendo resíduos potencialmente tóxicos ou poluentes armazenados em local apropriado;
- Percentual de resíduos potencialmente tóxicos ou poluentes corretamente eliminados.

Para a infra-estrutura:

- número de redes de coleta de efluentes com sistema de filtro instalado.

## 1.2 – Macrodiagrama

<b>FORNECEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>PROCESSOS</b>	<b>SAÍDAS</b>	<b>CLIENTES</b>
Equipes dos diferentes setores da Unidade	Resíduos existentes e gerados em laboratórios e outros setores da Unidade.	Separação, identificação e alocação dos resíduos em recipientes e lixeiras locais ou encaminhamento para depósitos centrais.	Comunicação de resíduos com procedimentos não contemplados nas normas internas.	Chefia Adjunta de Administração
			Resíduos orgânicos, metais, óleos usados, embalagens vazias de agrotóxicos e lixo comum não reciclável e não tóxico separados, identificados e alocados em lixeiras específicas.	Turma Geral
			Resíduos de vidro, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e produtos potencialmente tóxicos separados, identificados e depositados em recipientes apropriados.	Técnico em Segurança do Trabalho
			Resíduos de papel e de plástico separados, identificados e corretamente alocados em lixeiras específicas no setor ou coletivas.	Serviços Auxiliares
Chefia Adjunta de Administração	Comunicação de resíduos com procedimentos não contemplados nas normas internas de manipulação e destinação de resíduos.	Elaboração de procedimentos de manipulação, acondicionamento e destinação de resíduos não contemplados nas normas vigentes e respectiva atualização.	Normas internas de manipulação, acondicionamento e destinação atualizadas, abrangendo todos os resíduos identificados.	Equipes dos setores da Unidade

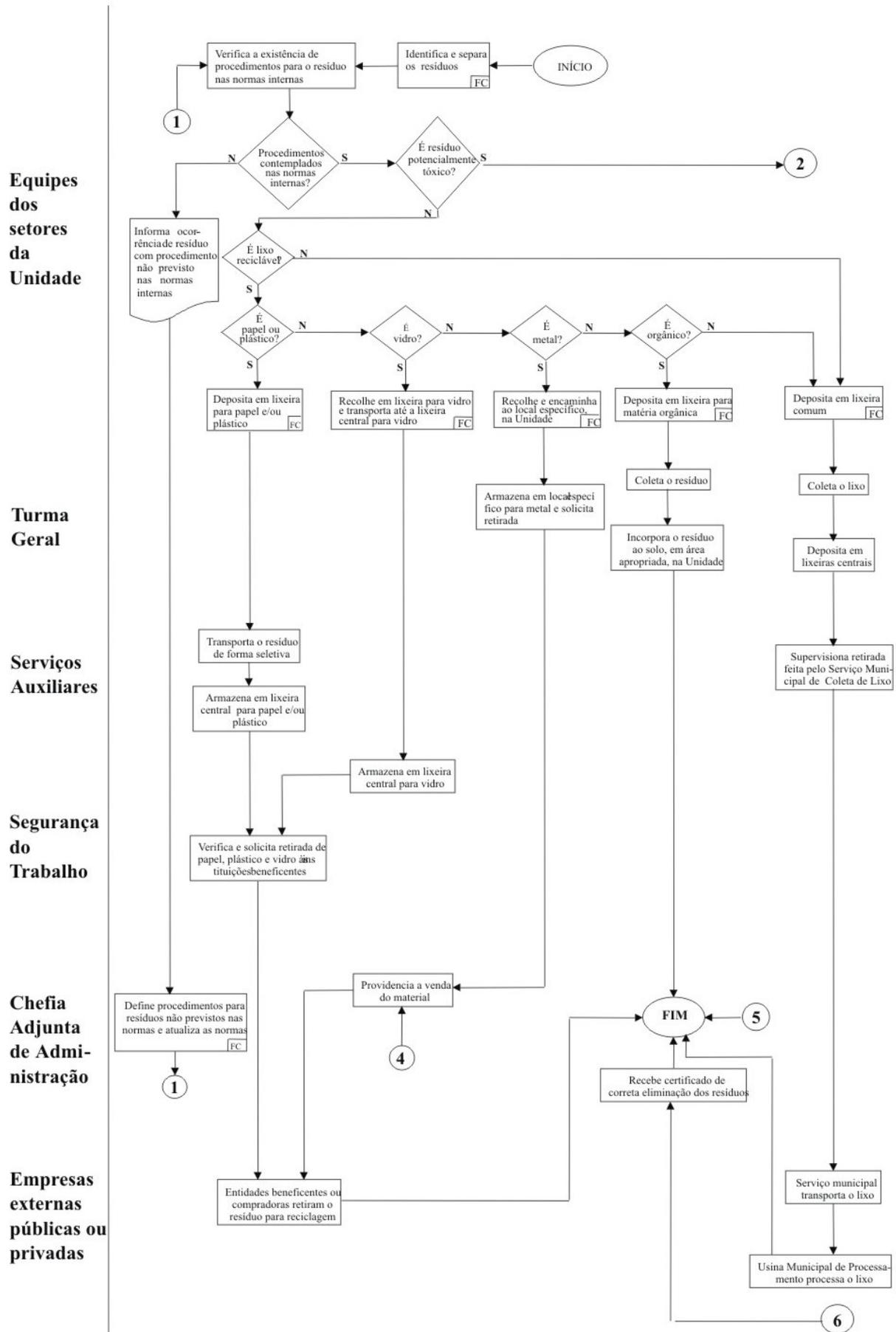
Turma Geral	Resíduos orgânicos separados, identificados e alocados em lixeiras específicas.	Transporte e incorporação ao solo, em local específico da Unidade.	Resíduo orgânico incorporado ao solo, em local específico da Unidade.	Chefia Adjunta de Administração
	Resíduos de metais e óleos usados separados, identificados e alocados em locais ou recipientes específicos.	Armazenamento de metais e óleos usados em local próprio e solicitação de venda do material.	Resíduos de metais e óleos usados devidamente armazenados e respectiva solicitação de venda.	
	Embalagens vazias de agrotóxicos.	Execução da tríplice lavagem das embalagens vazias não lavadas e vistoria das embalagens já lavadas.	Embalagens vazias de agrotóxicos limpas e devidamente armazenadas em local apropriado na Unidade.	Técnico em Segurança do Trabalho
	Lixo comum não reciclável, não tóxico, separado, identificado e alocado em lixeiras específicas.	Coleta do lixo comum nos diferentes pontos da Unidade e deposição em lixeiras coletivas.	Lixo comum depositado em lixeiras coletivas na Unidade.	Serviços Auxiliares
Serviços Auxiliares	Lixo comum, não tóxico e não reciclável, depositado em lixeiras coletivas na Unidade.	Supervisão de lixeiras coletivas e solicitação de retirada do lixo e encaminhamento à Usina Municipal de Processamento de Lixo.	Lixo comum, não tóxico e não reciclável, retirado da Unidade e tratado na Usina Municipal de Processamento de Lixo.	Cliente externo: Serviço Municipal de Coleta de Lixo
	Resíduos de papel e de plástico separados, identificados e corretamente alocados em lixeiras específicas no setor ou coletivas.	Transporte seletivo do papel e do plástico para depósito coletivo e armazenamento.	Resíduos de papel e de plástico armazenados em depósitos coletivos na Unidade.	Técnico em Segurança do Trabalho

Técnico em Segurança do Trabalho	Resíduos de papel, de plástico e de vidro armazenados em depósitos coletivos na Unidade.	Supervisão de depósitos coletivos, doação e solicitação de retirada dos resíduos.	Resíduos de papel, de plástico e de vidro retirados da Unidade e encaminhados à reciclagem.	Instituições sociais que captam recursos através da reciclagem de resíduos
	Pilhas e baterias separadas, identificadas e depositadas em locais apropriados.	Armazenamento em depósito apropriado e encaminhamento do material ao programa municipal de recolhimento.	Pilhas e baterias encaminhadas ao programa legal de recolhimento.	Embrapa Instrumentação Agropecuária
	Lâmpadas fluorescentes queimadas identificadas e depositadas em local específico.	Supervisão do armazenamento e solicitação de retirada por empresa especializada.	Lâmpadas fluorescentes descartadas devidamente armazenadas e prontas para serem retiradas por empresa especializada.	Chefia Adjunta de Administração
	Resíduos de produtos potencialmente tóxicos separados, identificados e depositados em recipientes apropriados.	Transporte e armazenamento dos recipientes em depósito central específico e preparo do material para o transporte à destinação final e solicitação de retirada por empresa especializada.	Recipientes com resíduos potencialmente tóxicos prontos para serem retirados da Unidade e encaminhados à destinação final.	
	Embalagens vazias de agrotóxicos limpas e devidamente armazenadas em local apropriado na Unidade.	Envio das embalagens à central de recolhimento e reciclagem de embalagens de agrotóxicos.	Embalagens de agrotóxicos retiradas da Unidade por empresa legalmente credenciada a efetuar a reciclagem.	Cliente externo: Central Regional de Recolhimento e Reciclagem de Embalagens de Agrotóxicos

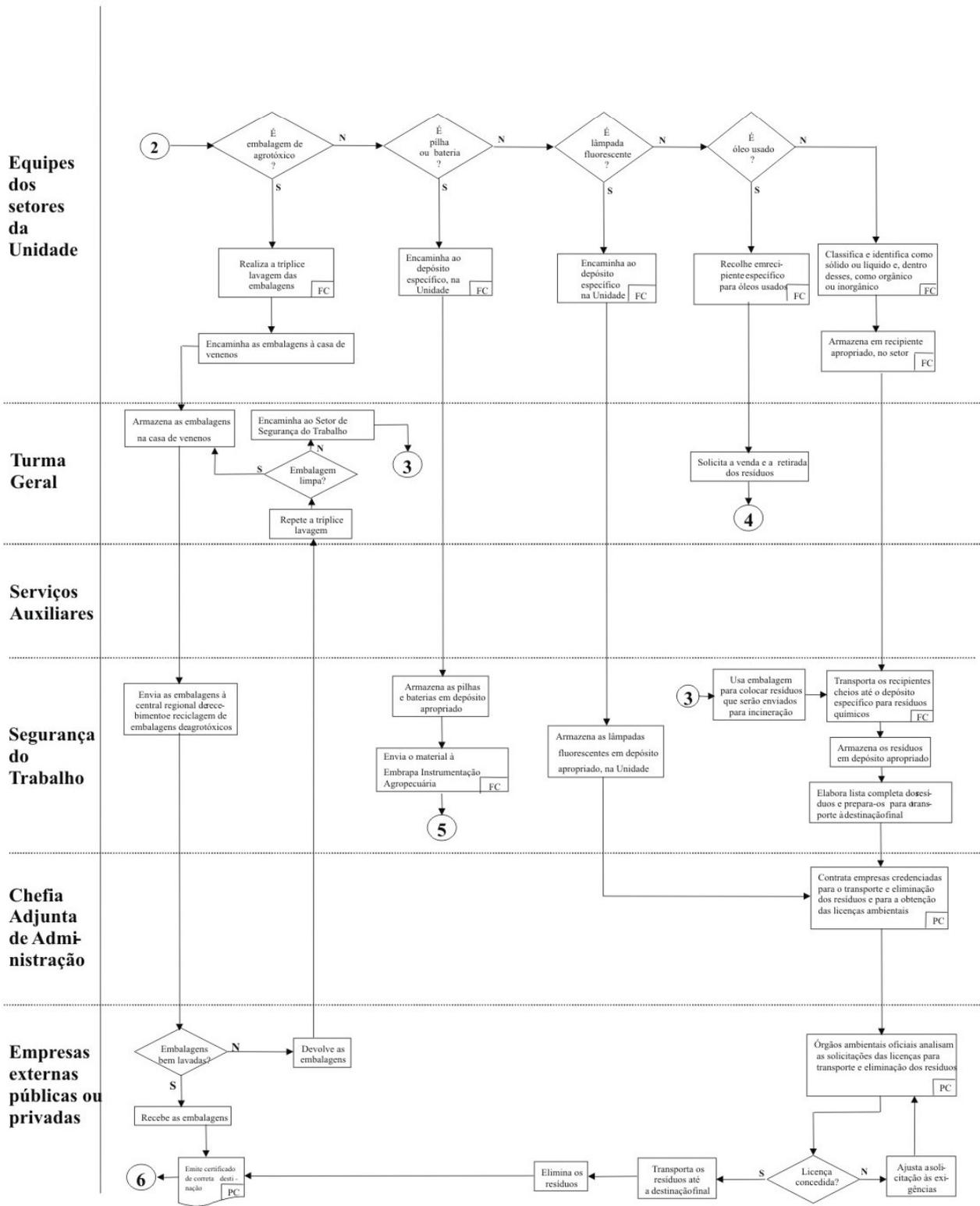
Chefia Adjunta de Administração	Resíduos de metais e de óleos usados devidamente armazenados e respectiva solicitação de venda.	Venda a empresas especializadas em reciclagem de metais e óleos usados.	Resíduos de metais e de óleos usados retirados da Unidade e encaminhados a empresas recicladoras.	Clientes externos: empresas de reciclagem de metais e de óleos usados
	Lâmpadas fluorescentes descartadas devidamente armazenadas e prontas para serem retiradas por empresa especializada.	Contratação de empresa especializada em reciclagem de lâmpadas fluorescentes legalmente autorizada.	Lâmpadas fluorescentes queimadas retiradas da Unidade e devidamente recicladas.	Clientes externos: empresas de reciclagem de lâmpadas fluorescentes
	Recipientes com resíduos potencialmente tóxicos prontos para serem retirados da Unidade e encaminhados à destinação final.	Contratação de empresas credenciadas para o transporte e eliminação de resíduos tóxicos e para a obtenção das licenças ambientais para essas operações.	Contratos firmados; Licenças ambientais para transporte e eliminação dos resíduos obtidas. Solicitação de transporte e eliminação dos resíduos.	Clientes externos: empresas especializadas e credenciadas para o transporte e eliminação de resíduos tóxicos
Clientes externos	Embalagens de agrotóxicos retiradas da Unidade por empresa de reciclagem legalmente credenciada.	Transporte, reciclagem ou eliminação dos resíduos. Emissão de certificados de recebimento e/ou correta destinação dos resíduos.	Resíduos transportados e eliminados de acordo com a legislação e normas ambientais vigentes. Certificados de recebimento e/ou correta destinação de resíduos.	Chefia Adjunta de Administração
	Lâmpadas fluorescentes queimadas retiradas da Unidade e devidamente recicladas.			
	Contratos ou convênios firmados; Licenças ambientais para transporte e eliminação dos resíduos obtidas. Solicitação de transporte e eliminação dos resíduos.			

Observação: Macrodiagrama do processo implementado.

### 1.3 - Fluxograma do Processo “Gestão para Resíduo Zero”



### 1.3 - Fluxograma do Processo “Gestão para Resíduo Zero” (Continuação)



#### 1.4 - Fatores críticos

<b>FATOR CRÍTICO DE SUCESSO</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>
Identificação e separação dos resíduos.	Verificar, nas normas internas, se existe procedimento de manipulação e destinação do resíduo; Permitir que cada tipo de resíduo receba tratamento específico e destinação correta.
Definição de procedimentos de manipulação, armazenamento e destinação de resíduo não constantes nas normas internas vigentes.	Garantir a atualização contínua do processo, mesmo quando houver resíduos não previstos nas normas internas vigentes.
Deposição dos resíduos devidamente separados em lixeiras específicas ou em recipientes apropriados, no setor.	Permitir a coleta seletiva dos resíduos, o que é essencial para a correta manipulação, armazenamento e destinação final dos diferentes tipos de resíduos.
Execução da tríplice lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos.	Assegurar a possibilidade de envio das embalagens à reciclagem.
Coleta seletiva dos diferentes tipos de resíduos e encaminhamento a depósitos específicos para cada tipo de resíduo.	Garantir a destinação final correta para cada tipo de resíduo.
Classificação e identificação dos resíduos potencialmente tóxicos, não recicláveis, em sólidos e líquidos e, dentro desses, em orgânicos e inorgânicos.	Cumprir as exigências necessárias para a obtenção das licenças ambientais para transporte e eliminação de resíduos.
Acondicionamento dos resíduos potencialmente tóxicos, não recicláveis, em recipientes apropriados, nos setores.	Diminuir o risco de acidentes no ambiente de trabalho e propiciar condições seguras para o transporte dos resíduos até o depósito central específico para resíduos perigosos.
Transporte dos resíduos potencialmente tóxicos ou poluentes, não recicláveis, para o depósito central específico para resíduos perigosos.	Retirar os resíduos dos locais de trabalho e concentrá-los em depósito central, área dotada de maior segurança contra acidentes e melhores condições de controle, até o envio à destinação final.
Envio de pilhas e baterias coletadas à Embrapa Instrumentação Agropecuária.	Dar correta destinação para esse tipo de resíduo.

Observação: As normas internas relativas aos procedimentos de manipulação, armazenamento e destinação de resíduos são apresentadas no Anexo 3.

## 1.5 – Pontos-chaves

PONTO-CHAVE	JUSTIFICATIVA
Contratação de empresas especializadas e oficialmente credenciadas para o transporte e eliminação de resíduos e para a obtenção das licenças ambientais necessárias para essas operações.	Viabilizar a obtenção das licenças ambientais para o transporte e a eliminação dos resíduos, bem como a correta e legal execução dessas operações.
Análise, pelos órgãos ambientais, dos processos de solicitação das licenças ambientais para o transporte e a eliminação dos resíduos químicos e biológicos potencialmente tóxicos e/ou poluentes.	Conseguir as licenças ambientais exigidas, por lei, para que a Unidade possa encaminhar os resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos e/ou poluentes, para a correta eliminação em empresas especializadas e legalmente credenciadas; (A não obtenção das licenças impede a realização da etapa final, extremamente importante, do processo.)
Emissão de certificado de correta destinação de resíduos por parte das empresas receptoras e/ou recicladoras de resíduos.	Garantir a comprovação da finalização do processo dentro das normas legais vigentes.

## 1.6 – Problemas, causas e soluções

PROBLEMA PRIORIZADO	CAUSA PRIORIZADA	PROPOSTA DE SOLUÇÃO
Existência de um lixão na área da Unidade.	Falta de conscientização e de um sistema adequado de coleta e destinação de lixo. Procedimentos incorretos de tratamento e destinação do lixo na Unidade.	Conscientização de empregados e estabelecimento de um sistema adequado de coleta e destinação de lixo.
Resíduos químicos de laboratórios e de outros setores com manipulação e destinação incorreta.	Falta de conscientização e inexistência de processo definido de manipulação e destinação de resíduos.	Conscientização de empregados e definição de processo de manipulação, armazenamento, eliminação ou destinação dos resíduos.
Embalagens vazias de agrotóxicos armazenadas em locais impróprios.	Falta de conscientização e inexistência de processo definido de manipulação e destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos.	Conscientização de empregados e estabelecimento de metodologia de manipulação, coleta, armazenamento e destinação das embalagens vazias de agrotóxicos.
Estoque passivo de resíduos potencialmente danosos à saúde e ao ambiente nos diferentes setores da Unidade.	Falta de conscientização e de uma política da empresa com relação a resíduos potencialmente danosos à saúde e ao ambiente. Falta de identificação e quantificação de resíduos.	Conscientização de dirigentes e empregados e estabelecimento de um sistema contínuo de controle de resíduos.

Redes de esgoto para efluentes de laboratórios e cloacais sem equipamentos filtrantes.	Falta de conscientização de engenheiros projetistas das obras da Unidade e de dirigentes da Unidade no passado.	Mapeamento dos sistemas de esgoto da Unidade e instalação obrigatória de filtros e caixas de separação de óleos nos novos sistemas e, conforme possível, nos já existentes.
--	---	---

## 2 – Consulta ao cliente

Foi realizada, em julho de 2000, uma pesquisa dirigida a 10 diferentes setores da Unidade, abrangendo a opinião de supervisores e demais empregados que neles trabalham, aplicando-se um questionário com 5 questões relacionadas à satisfação e/ou preocupação com o destino final dado aos resíduos gerados na Embrapa Trigo. Em cada setor foi preenchido um formulário, representando a opinião da equipe respectiva. Sete formulários referiam-se a laboratórios. As perguntas constantes no questionário aplicado e a tabulação dos resultados são apresentadas no Anexo 4.

O resultado da pesquisa indicou:

<b>Requisitos de Satisfação Identificados Junto aos Clientes</b>	<b>Resultados das Medidas de Satisfação</b>
<p>Inexistência de resíduos no local de trabalho.  Certeza de que os resíduos de cada setor terão destinação correta.  Melhoria da qualidade de vida.  Benefício para o meio ambiente e para a imagem da Empresa.</p>	<p>Em todos os setores pesquisados havia algum tipo de resíduo, no local de trabalho, reputado como danoso à saúde e/ou ao meio ambiente.  Em nenhum dos setores as pessoas estavam satisfeitas com a destinação que era dada aos resíduos aí produzidos.  Todos concordaram que deveria ser feita alguma melhoria visando à eliminação ou tratamento correto dos resíduos.  Em 80% dos setores respondeu-se que a solução do problema traria melhoria ao ambiente, e em um setor afirmou-se que a iniciativa daria maior credibilidade à Empresa.</p>

Entre 2000 e 2004, periodicamente, foram realizadas reuniões com o grupo participante do processo (Anexo 5) para avaliar o andamento do processo e identificar novas necessidades detectadas nos diferentes setores da Unidade. Nessas reuniões, foram levantados requisitos mais específicos aos diferentes setores no sentido de aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos na Unidade que exigiam soluções diversas, as quais, além de melhorar o processo em si, seriam importantes para satisfazer as expectativas dos empregados que estavam participando direta ou indiretamente dele, condição essencial para mantê-los motivados a dar continuidade ao trabalho. É necessário salientar que, além do levantamento de itens a serem aperfeiçoados no processo, sempre se discutiam as sugestões associadas a possíveis soluções.

O resumo de alguns requisitos específicos detectados pelo grupo, ao longo dos quatro anos de execução do processo, e das sugestões para buscar as soluções necessárias ao aperfeiçoamento das ações é apresentado a seguir:

<b>Requisitos de Satisfação Identificados Junto aos Clientes</b>	<b>Medidas para Atingir a Satisfação dos Clientes</b>
Destinação das placas de Petri usadas em isolamentos ou análises fitopatológicas.	Encaminhamento de placas de Petri para incineração em altos-fornos.
Preocupação com o uso de colchicina nos trabalhos de biotecnologia.	Reavaliação do método de análises, para diminuir o risco de exposição de laboratoristas.
Avaliação e destinação de águas das lavagens de recipientes vazios em laboratórios.	Unificação das redes coletoras e execução de análises para determinar a concentração de resíduos.
Preocupação com os vapores e odores de bioensaios com produtos químicos em laboratórios.	Uso de EPIs e de capelas apropriadas.
Eliminação de resíduos no ar, principalmente pó e gases, em alguns ambientes.	Instalação de exaustores, pavimentação de vias de acesso aos setores e limpeza de ambientes.
Destinação dos equipamentos de proteção individual usados.	Envio de EPIs usados contaminados para incineração em altos-fornos.
Avaliação e destinação das águas da tríplice lavagem de pulverizadores.	Execução de análises para determinar a concentração de resíduos.
Destinação de embalagens vazias de vidro e de plástico contaminadas com produtos químicos de laboratórios.	Incineração em alto-forno de embalagens de vidros encaminhadas juntamente com embalagens vazias de agrotóxicos e recipientes de plástico.

Em setembro de 2003, na realização de um diagnóstico ambiental atualizado da Unidade, afirmações formuladas pelas equipes dos diferentes setores podem dar uma idéia da satisfação, da motivação e da visão que cada uma delas tem com relação ao processo. São elas:

\_ “Damos orientações de como separar o lixo no laboratório e algumas palestras para estudantes e outros em visita à Empresa”. (Lab. Fitopatologia)

\_ “No ambiente interno, está sendo feita a coleta (separadamente) de todos os resíduos do laboratório. Para ambiente externo: palestra para o público (escolas)”. (Lab. Biotecnologia)

\_ “Existem ações isoladas de educação ambiental no sentido de conscientizar os empregados da Unidade a separar e a armazenar os resíduos de forma adequada e, se possível, tratá-los”. (Lab. de Análise de Solos)

\_ “São feitas: Coleta seletiva de lixo (separação de resíduos de plástico, vidros, papel, lâmpadas, pilhas e baterias); Coleta de resíduos líquidos (restos de produtos, soluções etc.); Semana do meio ambiente. Reuniões com secretários de meio ambiente e com técnicos da prefeitura e da Emater.

Como sugestão, deveria haver uma estação explicativa sobre meio ambiente, na Unidade, a exemplo dos laboratórios, por ocasião da visita de estudantes”. (Lab. de Entomologia)

\_ “O que é feito hoje demonstra evolução, no sentido da separação e aproveitamento do lixo (exemplo: papel, vidro etc.) e extinção do antigo “lixão”; recentes visitas de público externo a ambientes ecológicos, destacando a necessidade de preservação”. (Lab. de Qualidade Industrial)

\_ “É realizada a coleta seletiva de lixo, de resíduos de produtos tóxicos identificados, de vidros e de lâmpadas, que são recolhidos e acondicionados em lugar próprio, aguardando destino fora da empresa”. (Lab. de Análise de Sementes)

\_ “O Projeto Resíduo Zero, em desenvolvimento, propõe a separação dos resíduos gerados na empresa, identificando o que é tóxico e acondicionando separadamente tais resíduos. O lixo reciclável é encaminhado à coleta seletiva. O lixo comum é recolhido pelo serviço municipal. É importante observar que os resíduos tóxicos são armazenados, em local adequado, até o momento do encaminhamento legal”.

“Ações isoladas de educação ambiental para o público externo são realizadas em eventos envolvendo escolas e comunidade em geral (aulas, semana do meio ambiente etc.)

Ações isoladas de educação ambiental para o público interno são realizadas conforme a necessidade, em palestras, reuniões informativas, painéis, lembretes, esclarecimentos pessoais etc.” (Lab. de Fisiologia Vegetal)

\_ “Hoje temos coleta seletiva do lixo da Unidade, através da separação e armazenamento adequado para cada tipo de lixo. Vidros, lâmpadas, produtos agrotóxicos, baterias, pilhas, papel e plástico são separados e, após, o lixo comum é entregue ao serviço municipal de coleta. Papéis e produtos de plástico são doados a entidades. Lâmpadas, produtos agrotóxicos, pilhas e baterias são enviados para empresas especializadas”. (Casa de Apoio)

\_ “Temos coleta seletiva de lixo; recolhimento e armazenamento de resíduos químicos em lugar apropriado; recolhimento e armazenamento de resíduos sólidos, como lâmpadas fluorescentes”. (Setor de Serviços Auxiliares – Supervisor, eletricitas e marceneiro)

\_ “As ações são isoladas para o público interno, pois ainda não me haviam convidado para participar de reuniões ou palestras sobre esta questão”. (Serviços

Auxiliares – Pintura)

– “Há um grupo de trabalho formado para verificar ações de educação ambiental”. (Setor de Máquinas e Veículos – Motoristas e tratoristas)

– “Existem ações integradas para o público interno ainda não concluídas”. (Setor de Agrotóxicos)

– “Temos: Coleta seletiva do lixo (papéis, vidros, metais); separação do óleo da água da lavagem de veículos; coleta de lâmpadas fluorescentes e mistas; resíduos de laboratórios estão sendo estocados para posterior destinação correta; recolhimento de pilhas e baterias usadas, que são enviadas à Embrapa, em São Carlos, SP; embalagens vazias de agrotóxicos, após a tríplice lavagem, estão sendo enviadas para serem reaproveitadas como material na fabricação de produtos para construção civil e de limpeza; produtos químicos e agrotóxicos, inutilizados ou vencidos, são descartados juntamente com os resíduos; sementes tratadas com agrotóxicos e que não germinaram são plantadas, e as germinadas são colocadas sob terra para completar o ciclo e absorver os produtos”. (Segurança do Trabalho).

Com relação ao ambiente externo, foi apresentada, na abertura da Pré-conferência Nacional do Meio Ambiente – Edição Planalto Médio, realizada em Passo Fundo, RS, em 23 de setembro de 2003, uma palestra sobre a Gestão para Resíduo Zero na Embrapa Trigo. As entidades promotoras do evento (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul – Defap/Sema/RS, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Passo Fundo – SMAM, a 5ª Companhia de Polícia Ambiental da Brigada Militar do Estado do Rio Grande do Sul e o Grupo Ecológico Sentinela dos Pampas) e os demais participantes (ONGs, grupos ecológicos, professores, escolas, associações de bairros e outros representantes da sociedade) puderam avaliar o desenvolvimento do trabalho realizado na Unidade, no período 2000-2003, bem como os resultados alcançados. As avaliações foram muito positivas e incentivou-se a continuidade e divulgação do trabalho, a fim de servir de exemplo e para sensibilizar dirigentes e empregados de outras empresas da região.

Após a apresentação do trabalho, na Pré-conferência Nacional de Meio Ambiente, foram recebidas muitas consultas, por parte da Promotoria Pública Estadual, da Companhia Ambiental, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e de grupos ecológicos, relativas às ações e soluções adotadas para o manejo e destinação dos resíduos na Gestão para Resíduo Zero. Isso demonstra, de forma concreta, a aprovação do trabalho e o reconhecimento de sua importância para a sociedade.

O dr. Paulo Cirne, promotor público para assuntos comunitários da comarca de Passo Fundo, fez a seguinte avaliação da Gestão para Resíduo Zero da Embrapa Trigo: “Embora seja uma obrigação de toda a Empresa destinar adequadamente seus resíduos, isto ainda não é uma praxe em muitos locais. O projeto Resíduo Zero da Embrapa é um exemplo a ser seguido, tanto pelas empresas da área pública como privada, na forma adequada desta destinação, preservando o meio

ambiente, seguindo os princípios da legislação ambiental brasileira e respeitando as futuras gerações”.

### 3 – Ações de melhorias

#### 3.1 - Ações de Melhorias Propostas

Ações	Que será feito	Quem fará	Quando	Onde será feito	Porque será feito	Como será feito	Quanto custa
Conscientizar a Chefia e os empregados quanto à existência do problema de destinação de resíduos e à importância social, humana e ecológica de se tentar resolvê-lo.	Mostrar, a chefes e empregados, a necessidade, a importância e os benefícios de a Unidade ter uma política de destinação correta para os resíduos produzidos.	Chefia Adjunta de Administração, grupo constituído para a liderança da AMP nos diversos setores da Unidade e Técnico em Segurança do Trabalho.	Ano de 2000 e subsequentes.	Em todos os setores da Unidade.	Para a implementação e o êxito do processo, há necessidade de que cada empregado participante tenha consciência do problema e da importância da solução. Para manter o empregado motivado.	Promovendo reuniões, conversas informais e visitas aos setores da Unidade.	Não há custo adicional para a Unidade.
Caracterizar e dar manipulação correta aos resíduos potencialmente tóxicos gerados e existentes na Unidade.	Fazer o levantamento, a identificação, a quantificação, o acondicionamento e o armazenamento dos diferentes tipos de resíduos potencialmente tóxicos gerados e existentes na Unidade.	Técnico em Segurança do Trabalho, supervisores de campos experimentais e de laboratórios, técnicos agrícolas e Setor de Serviços Auxiliares.	Ano de 2000 e subsequentes.	Em todos os setores da Unidade.	Para garantir o correto controle e manejo dos resíduos, visando a viabilizar a destinação final.	Estabelecendo as normas e definindo responsabilidades para a execução da ação relativa aos resíduos gerados pela rotina e promovendo levantamento anual de resíduos passivos.	R\$ 2.000,00 por ano.
Ajustar as redes de coleta dos efluentes da Unidade às exigências da legislação ambiental.	Mapear as redes de coleta dos efluentes da Unidade e provê-las de sistemas filtrantes.	Setor de Serviços Auxiliares.	Ano de 2002 e subsequentes.	Na Unidade.	Para cumprir a legislação ambiental vigente e dar destinação correta aos efluentes.	Realizando levantamento das instalações existentes e dando condições para a instalação de sistemas filtrantes em redes novas de esgoto e caixa de separação de óleos nos efluentes da lavagem de carros e máquinas. Conforme possível, colocando-se filtros nas redes	Estimado em torno de R\$ 30.000,00.

						de esgoto já existentes.	
Dar correta destinação ao lixo da Unidade.	Implementar a coleta seletiva de lixo e buscar alternativas de envio para reciclagem.	Chefia Adjunta de Administração, Setor de Serviços Auxiliares, Setor de Campos Experimentais e Técnico em Segurança do Trabalho.	Ano de 2000 e subsequentes.	Em todos os setores da Unidade.	Para cumprir a legislação ambiental, melhorar o ambiente de trabalho e demonstrar a responsabilidade social da Empresa.	Estabelecendo normas internas para a coleta seletiva do lixo e convênios com instituições ou empresas que o reciclam.	Estimado em R\$ 3.600,00 por ano.
Dar correta destinação às embalagens vazias de agrotóxicos.	Implementar a coleta, a tripla lavagem, o armazenamento e a destinação correta de embalagens vazias de agrotóxicos.	Chefia Adjunta de Administração, Setor de Campos Experimentais e Técnico em Segurança do Trabalho.	Ano de 2000 e subsequentes.	Na Unidade.	Para cumprir a legislação ambiental, melhorar o ambiente de trabalho e demonstrar a responsabilidade social da Empresa.	Aplicando normas internas.	Não há custo adicional para a Unidade.
Estudar a possibilidade de desativar resíduos no próprio laboratório gerador.	Testar a possibilidade de desativar um resíduo em laboratório.	Equipe do laboratório.	Ano de 2002 e subsequentes.	No Laboratório de Análise de Solos da Unidade.	Para diminuir a quantidade de resíduos a serem eliminados por empresas especializadas.	Desenvolvendo estudos e testes.	Dependerá da alternativa testada.
Dar correta destinação aos resíduos potencialmente tóxicos gerados e existentes na Unidade.	Contratar empresas especializadas em transporte e eliminação de resíduos para execução dessas operações e para providenciarem, também, a obtenção das respectivas licenças ambientais.	Chefia Adjunta de Administração.	Ano de 2003.	Na Unidade.	Para cumprir a legislação ambiental, melhorar o ambiente de trabalho e demonstrar a responsabilidade social da Empresa.	Celebrando contratos de prestação de serviços.	Estimado em torno de R\$ 15.000,00 por ano.

### 3.2 - Ações de Melhorias Adotadas

Ações de Melhoria Implementadas	Data de Início	Estádio (Em implementação ou concluída)
Conscientização contínua e permanente da Chefia e de empregados quanto à existência do problema e à importância social, humana e ecológica de se tentar resolvê-lo.	03/01/2000	Implementado, porém, trata-se de uma ação contínua e permanente.
Levantamento, quantificação, identificação e armazenamento dos diferentes tipos de resíduos gerados e existentes na Unidade.	05/01/2000	Implementado. Todavia constitui ação contínua e permanente.
Instalação de filtro anaeróbico, na rede de esgoto do laboratório de nematóides, e de caixa separadora de óleos e graxas, nos efluentes da lavagem de carros e máquinas.	02/01/2002	Implementado.
Coleta seletiva de lixo.	10/01/2000	Implementado para pilhas, baterias,

		lâmpadas fluorescentes, papel, vidros e lixo comum sem material tóxico ou poluente. Ação contínua e permanente.
Coleta, tríplice lavagem, armazenamento e destinação de embalagens vazias de agrotóxicos.	09/01/2000	Ação implementada e sendo acompanhada continuamente.
Teste de desativação de um resíduo em laboratório.	01/03/2002	Teste de transformação de cromo 6+ em cromo 3+ realizado no Laboratório de Análise de Solos da Unidade, faltando instalar estrutura para separar o cromo do gel resultante da operação.
Contratação de empresas para efetivar o transporte e a eliminação final dos resíduos químicos e biológicos armazenados na Unidade e para solicitar as licenças ambientais exigidas para essas operações.	01/03/2002	<p>Em 2002, foi obtida, por meio da Empresa Tribel S.A. encarregada de executar a incineração dos resíduos em altos-fornos, a licença para a eliminação dos resíduos junto à FEEMA/RJ; no entanto, duas tentativas de obtenção da licença para o transporte dos resíduos desde a Unidade até o Rio de Janeiro, junto à FEPAM/RS, foram frustradas. A primeira solicitação foi feita pela Unidade diretamente à FEPAM, e a segunda, por meio de uma transportadora especializada e com a ajuda de uma empresa técnica credenciada pela FEPAM.</p> <p>Em 2003, a Unidade contratou a Empresa Tribel S.A., de Belford Roxo, RJ, para que providenciasse as licenças ambientais necessárias e viabilizasse o transporte e a incineração dos resíduos. A Tribel contratou o Departamento de Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para atuar junto à FEPAM/RS na obtenção da licença para transporte, e uma empresa especializada em transporte de resíduos perigosos.</p> <p>A comunicação da aprovação das licenças ambientais, para transporte e eliminação dos resíduos, ocorreu em dezembro de 2003.</p> <p>A retirada dos resíduos foi programada para 18/03/2004 e executada nessa data.</p>

## 4 - Resultados alcançados

### 4.1 - Resultados Qualitativos

Resultado Obtido	Situação Anterior (sem melhorias)	Situação Atual (com melhorias)
Participação ativa dos empregados na coleta e separação dos resíduos gerados nos respectivos setores.	Não havia preocupação com o problema, por falta de consciência da importância correspondente.	Pessoas participantes da AMP e empregados conscientes de sua importância.
Relação dos resíduos existentes na Unidade, com identificação e quantificação da maioria dos resíduos gerados nos diferentes setores.	Não havia nenhum controle. Parte dos resíduos sem identificação. Não se sabia a quantidade de resíduos existentes nem onde estes estavam.	Controle permanente com identificação e quantificação dos resíduos, bem como armazenamento em locais apropriados.
Mapa dos 13 sistemas de coleta e depósitos de resíduos líquidos existentes na Unidade.	Não existia exato conhecimento da localização das redes de esgoto e dos depósitos de resíduos da Unidade.	Redes e depósitos identificados e mapeados.
Melhoria da qualidade de vida e diminuição de exposição de empregados a riscos com acidentes nos diferentes setores de trabalho da Unidade.	Resíduos de produtos químicos nos diversos setores na Unidade, muitas vezes sem controle e sem a devida identificação.	Resíduos identificados, devidamente armazenados e sob controle.
Melhoria do meio ambiente na área da Unidade e ao redor, com conseqüente sentimento de responsabilidade e de exercício da cidadania por parte de empregados e dirigentes.	Não havia maior preocupação. Formação de lixão dentro da própria Unidade e muitos resíduos eram descartados em pias ou misturados ao lixo comum.	Há preocupação com o meio ambiente e com a imagem da Empresa, perante a sociedade, no aspecto ambiental.

Obs.: A relação com a identificação e quantificação dos resíduos existentes na Unidade e o mapa dos sistemas de coletas e depósitos de resíduos líquidos da Unidade são apresentados nos anexos 1 e 2, respectivamente.

## 4.2- Resultados Quantitativos

Avanço Quantitativo Obtido	Forma de Mensuração (indicador)	Situação Anterior à Melhoria	Situação Posterior à Melhoria	Meta Programada (padrão)
100% da coleta de lixo realizada de forma seletiva.	[Quantidade (L ou kg) de lixo coletado de forma seletiva/ Quantidade (L ou kg) de lixo produzido] * 100.	100% do lixo sob coleta única, sem separação dos diferentes tipos de lixo.	100% da coleta de lixo realizada de forma seletiva.	100% do lixo incluído na coleta seletiva.
100% do lixo não tóxico com destinação correta.	[Quantidade (L ou kg) de lixo não tóxico que recebeu correta destinação / Quantidade (L ou kg) de lixo não tóxico produzido] * 100.	100% do lixo depositado em aterro inapropriado, dentro da área da Unidade.	Papéis, plásticos, vidros e metais são destinados a instituições beneficentes, e o restante enviado à usina municipal de reciclagem e tratamento do lixo, resultando na extinção do lixo que existia dentro da área da Unidade.	100% do lixo não tóxico com destinação final correta.
100% dos resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos, identificados e armazenados em recipientes apropriados.	[Quantidade (L ou kg) de resíduos químicos e biológicos identificados, embalados e armazenados adequadamente / Quantidade total (L ou kg) de resíduos químicos e biológicos gerados na Unidade] * 100.	50% dos resíduos químicos de laboratórios sem identificação, sendo parte jogada num tanque de concreto fechado, parte no lixo comum e parte guardada em recipientes comuns, as vezes, inapropriados.	100% dos resíduos químicos e biológicos identificados e armazenados em recipientes apropriados.	100% dos resíduos químicos e biológicos identificados e armazenados em recipientes apropriados.
100% dos recipientes com resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos, armazenados em local apropriado.	(Número de recipientes com resíduos de substâncias potencialmente tóxicas armazenados adequadamente / Número de recipientes com resíduos de substâncias potencialmente tóxicas na Unidade) * 100.	Não havia armazenamento planejado nem local apropriado.	Armazenamento dos recipientes em local devidamente estabelecido e adaptado para a finalidade, aguardando o envio para eliminação em empresa especializada e legalmente credenciada.	100% dos recipientes com resíduos químicos e biológicos armazenados em local apropriado.
100% dos resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos, corretamente eliminados da Unidade.	[Quantidade (L ou kg) de resíduos de substâncias potencialmente tóxicas, corretamente eliminada/ Quantidade (L ou kg) de resíduos de substâncias potencialmente tóxicas	Formação de estoque passivo de resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos, na Unidade.	2,5 toneladas de resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos, incineradas em altos-fornos, zerando o	100% dos resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos, coletados na Unidade com destinação final

	coletada na Unidade) *100.		estoque passivo desse tipo de resíduo.	correta.
100% do vasilhame de agrotóxicos, após receber a tríplice lavagem, encaminhado à usina regional de recolhimento de embalagens de agrotóxicos.	(Total de embalagens vazias de agrotóxicos encaminhadas e aceitas pela usina regional de recolhimento/ Total de embalagens vazias de agrotóxicos coletadas na Unidade)*100.	100% das embalagens vazias de agrotóxicos armazenadas em diferentes e inapropriados locais dentro da Unidade; boa parte não recebia a tríplice lavagem.	Embalagens vazias de agrotóxicos com tríplice lavagem e encaminhadas à usina regional de recolhimento de embalagens de agrotóxicos.	100% das embalagens vazias de agrotóxicos recebidas pela Central Regional de Embalagens.
Uma rede de esgoto com filtro anaeróbico e uma com caixa de separação de óleos e graxas instaladas.	Número de dispositivos filtrantes instalados.	Nenhuma rede de coleta de efluentes com instalação filtrante.	Duas redes de efluentes com instalação filtrante.	Todos os sistemas de coleta de efluentes com filtros.

As lâmpadas fluorescentes foram eliminadas pela Brasil Recycle, empresa especializada e credenciada para esse tipo de operação, localizada no estado de Santa Catarina, em outubro de 2003.

Em julho de 2003, a Embrapa Trigo contratou a Tribel S.A., empresa especializada e legalmente credenciada para a execução de serviços de eliminação de resíduos, localizada em Belford Roxo, RJ, para efetuar o transporte e a eliminação de 2,5 t de resíduos químicos e biológicos, potencialmente tóxicos ou contaminantes, armazenados na Unidade, encarregando-se a empresa, também, da obtenção das licenças ambientais exigidas para as duas operações. Em dezembro, a Unidade recebeu a informação de que a licença ambiental para eliminação dos resíduos já havia sido expedida pela Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente (FEEMA/RJ) e que a licença para o transporte dos resíduos fora aprovada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM/RS), faltando apenas a emissão da referida licença. Em janeiro de 2004, a licença ambiental para o transporte dos resíduos foi efetivamente emitida, e, em 18/03/2004, os resíduos foram transportados para serem incinerados, em altos-fornos, na Tribel S.A.

A remessa das 2,5 t de resíduos químicos, biológicos e agrotóxicos constituiu o ponto culminante do fechamento do primeiro ciclo do processo. O evento recebeu ampla cobertura da imprensa escrita (anexos 6 e 7) e falada e de 2 canais de televisão, projetando uma excelente imagem da Embrapa Trigo, na região, em relação à sua responsabilidade social e ambiental perante a comunidade.

Os comprovantes e/ou certificados de correta destinação de embalagens vazias de agrotóxicos são apresentados nos anexos 8 a 11, o de lâmpadas fluorescentes queimadas, no Anexo 12, e o dos produtos químicos, no Anexo 13.

## 5 - Relatório de três gerações

PLANEJADO	EXECUTADO	RESULTADO	PONTO PROBLEMÁTICO	PROPOSIÇÃO
Teste de desativação de um resíduo em laboratório.	Teste de transformação de cromo 6+ em cromo 3+ realizado no Laboratório de Análise de Solos da Unidade, faltando instalar estrutura para separar o cromo do gel resultante da operação.	Produto altamente agressivo ao ambiente reduzido para um menos agressivo.	Falta de experiência dos laboratoristas no assunto; Falta de informações de tecnologias para este tipo de ação; Falta de estrutura para a realização desse tipo de atividade.	Criar um grupo de gerência ambiental na Unidade; Estabelecer uma rede de informações, sobre o assunto, entre as Unidades Descentralizadas da Embrapa e universidades; Captar recursos para estabelecer a estrutura necessária.
Contratação de empresas para efetivar o transporte e a eliminação final dos resíduos químicos e biológicos armazenados na Unidade e para solicitar as licenças ambientais exigidas para essas operações.	Empresas contratadas; Licenças ambientais obtidas; Transporte e eliminação dos resíduos realizados.	Resíduos da Unidade eliminados de forma técnica e ambientalmente correta.	Dificuldade de identificação e contratação de empresas especializadas; Dificuldade e demora para a obtenção das licenças ambientais; Custo da operação.	Eliminação conjunta, anual dos resíduos das Unidades do Sul localizadas numa rota rodoviária viável, pois poderia facilitar a obtenção das licenças ambientais e reduzir o custo de transporte.

### Referências bibliográficas

EMBRAPA (Brasília, DF). **Metodologia de análise e melhoria de processos – AMP** da Embrapa. Brasília, 2004. 53 p.

## GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO – ANEXO 1

### GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO – ANEXO 1

Lista de produtos a serem eliminados da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS

#### AGROTÓXICOS

Relação de agrotóxicos a serem eliminados. Os produtos estão separados em caixas, conforme estado físico (sólido ou líquido), acondicionados em suas embalagens originais e colocados em sacos de plástico e lacrados separadamente. O peso informado é peso bruto (com a embalagem original e a embalagem de plástico).

##### CAIXA 01 - LÍQUIDOS

PROPANO-TRIALCOOL – 623 g  
SPORTAK 45% - IMIDAZOLINA – 4.258 g  
DEZONAL 500EL + BRISTALIA – 426 g  
ARRIVO 200 SC – 750 g  
FASTAC 100 SC – 360 g  
NOMOLT 150 SC – 376 g  
CYMBUSH – 160 g  
METASIP – 202 g  
FENDONA 100CE – 78 g  
CASCADE – 338 g  
FENIFITON – 506 g  
N SENNE 24E – 1.442 g  
TIROL - ÓLEO MINERAL – 726 g  
PREMIER – 155 g  
AGR ÓLEO - ÓLEO VEGETAL – 717 g  
UVITEX – 457 g  
BAYFIDAN TRIADIMENOL – 330 g  
DELSENE – 1.853 g  
Ag BEM – 207 g  
ATRAZINAX 500SC – 162 g  
DEFERON 2.4D – 866 g  
MIMIC 2Z – 204 g

##### CAIXA 02 – LÍQUIDOS

RUGBY 200 CS – 550 g  
KILVAL – 894 g  
FIXADE – 516 g  
CAETE - ÓLEO VEGETAL – 2.812 g  
DE 01986 – 5.752 g  
PROPARGITE – 1.664 g  
AGRAL – 366 g  
L 400 – 1.182 g  
INDAR – 367 g  
AGRO ÓLEO - ÉSTER DE ÁCIDO GRAXO – 1.506 g  
ESPALHANTE ADESIVO OSRT – 1.234 g

ATONIK , JAPÃO, AROMATIC NITRO COMPOUNDS – 451 g

#### CAIXA 03 – LÍQUIDOS

MIRAL 500 SC – 701 g  
BAYTAN SC – 1.227 g  
LEF 299/12 – 765 g  
RH 5992 SC – 304 g  
AGRAL – 239 g  
FURAZIN 310 TS – 1.274 g  
N-SERVE 24E - NITROGEN STABILIZER – 5.015 g  
AGRIL 320 ESPALHANTE ADESIVO – 654 g  
TILT – 1.200 g  
BULLDOCK 125 SC – 306 g  
FOLICUR - TEBUCONAZOLE – 538 g  
CYMBUSH 40 ED - CYPERMETHRIN – 1.803 g

#### CAIXA 04 – LÍQUIDOS

ESPALHANTE ADESIVO OSRT – 2.868 g  
BEFRAN, IMINOCTADINE TRIACETATO 25% – 514 g  
PREVICUR N – 430 g  
BAYTROID CE - CYFLUTHRIN – 486 g  
POUNCE 250 SC – 1.041 g  
CRE 75 – 1.682 g  
DDUP - PERMETRINA – 2.776 g  
ALSYSTIN – 188 g  
THIODAN – 477 g  
TREBON 300 CE – 161 g  
GOTAFIX - NONIL FENOL POLIETILENO GLICOL ÉTER – 961 g  
INDAR – 1.008 g  
BAS 083/03W - REDUTOR DE CRESCIMENTO – 131 g  
TECTO PLUS – 1.117 g  
ACTELLIC - PIRIMIPHOS METHYL – 727 g  
ANCHOR SC – 1.052 g  
MEOTHRIN 300 - FENPROPATRIN – 1.497 g  
BEFRAN 25% – 455 g  
HOSTATHION – 404 g  
DECISDAN – 43 g  
RONILAN 50 – 290 g

#### CAIXA 05 – SÓLIDOS

EUPAREN “M” 50 WP – 115 g  
FUNGICIDA CIBA-USA - CGA48'988G5 – 1.070 g  
CLHOROTHALONIL – 35 g  
ROVRIN – 339 g  
FOLPET PM 50% - 966 g  
CROPOTEX – 653 g  
ICI 5504 – 240 g  
BRASSICOL -PENTACLORONITROBENZENO – 1.040 g  
PANOCTINE GUAZATINE – 648 g  
EUPAREN M 500 PM – 1.108 g

DELAN DITHIANON – 916 g

#### CAIXA 06 – SÓLIDOS

FUNGICIDA - IH0185 – 527 g

TECTO 600 – 1.711 g

APRON METALAXYL – 574 g

HF 8505 W P JAPÃO -IMIBENCONAZOLE – 340 g

CAPTAN FERSOL 500PM – 1.041 g

DITHANE PM - MANCOZEB – 1.076 g

FUNGITOX – 1.045 g

#### CAIXA 07 - SÓLIDOS

CARBAZOL 50 PM – 601 g

RIZOLEX 50 WP – 220 g

DITHANE PM - MANCOZEB – 1.400 g

ORTHOXIDE 50 – 1.030 g

CERCOBIN M70 - TIOFANATO METÁLICO – 304 g

HF 8505 - IMIBENCONAZOLE – 110 g

RHODIAURAN 700 THIRAM – 1.046 g

#### CAIXA 08 – LÍQUIDOS

BASAGRAN - BENTAZON – 1.789 g

TECTO 450 - THIABENDAZOLE – 4.671 g

DYRENE 480 - ANILAZINE – 4.396 g

DELSENE SC - CARBENDAZIN – 2.718 g

#### CAIXA 09 – LÍQUIDOS

DELSENE “FLOWABLE” – 600 g

SCEPTER IMAZAQUIN – 1.115 g

PRIMÓLEO - ATRAZINE – 606 g

BASAGRAN – 3.797 g

#### CAIXA 10 – SÓLIDOS

ROVRIN - IPRADIONE+THIRAN – 1.853 g

DEROSAL - CARBENDAZIM – 2.093 g

MARSHAL 250 TS – 254 g

VITAVAX+THIRAN – 19 g

BRASSICOL 75 BR - QUINTOZENO – 276 g

#### CAIXA 11 – LÍQUIDOS

BAYTAN 150 – 4.900 g

SEMEVIN 350 RA - THIODICARB – 2.273 g

ROVRAL SC - IPRADIONE – 1.199 g

BEFRAN – 507 g

DELSENE SC - CARBENDAZIM – 1.104 g

PROMET 400CS - FURATHICARB – 296 g

FURAZIN - CARBOFURAN – 1.197 g

#### CAIXA 12 - SÓLIDOS

FENIX - ETHOPROPHOS – 6.472 g

MARSHAL – 499 g

BENFURACARB – 2.928 g

ALSYSTIN 250 PM – 81 g  
SCEPTER 70 DG - IMAZAQUIN – 4.246 g  
OFTANOL GRAN 5 – 1.008 g  
CRUISER – 19 g  
CARVIN 800 WG – 62 g  
MARZINC - CARBOSULFAN 0 – 1.050 g  
2% POSTEBUPIRIM (VORGGESCHLASSEN) – 934 g  
DIMILIN - DIFLUBENZURON – 629 g  
DIELDRIN 50 – 220 g  
ALSYSTIN 250 – 347 g  
BROMOLINE – 60 g  
BLITS ALDRIN – 402 g  
ACETAMIPRID – 96 g  
DIMILIN – 95 g  
PREMIER – 12 g

#### CAIXA 13 – LÍQUIDOS

NALED 860 - DIPROF – 824 g  
DIPEL – 1.422 g  
ONCOL BENFURACARB – 2.390 g  
TAMARON BR - METAMIDOFOS – 142 g  
MARSHAL 400 – 1.551 g  
BULLDOCK – 197 g  
IMPRESS – 101 g  
POLITRIN – 365 g  
THIODAN - ENDOSSULFAN – 72 g  
ATABRON – 174 g  
PERMETRINA – 423 g  
OFUNACK – 295 g  
RIPCORD - PIRETRÓIDE – 85 g  
ARRIVO 350 -THIODICARBE – 120 g  
CURACRON – 100 g  
TALCORD - PERMETRINA – 104 g  
PROMET – 1.006 g  
FOLIDOL – 55 g  
PREMIER – 62 g  
FURY – 380 g  
ONIC ALANYCARB – 211 g  
MATCH 500 – 55 g  
KARATE – 477 g  
SUMICIDIN – 386 g  
CASCADE – 351 g  
MEOTRIN – 380 g  
KILVAL – 124 g  
RPA 115782 – 153 g  
NOMOLT – 368 g  
FORCE - TEFRUTINA – 203 g  
LEF 370/01 – 216 g  
TAMARON – 68 g  
CONQUEST 480 CE – 260 g  
RH 5992 24 SC – 484 g  
DANIBMEN – 37 g

#### CAIXA 14 – SÓLIDOS

TRIFLUMIZOLE 30% - 105 g  
TEKTAMER 38 USA – 173 g  
EUPAREN M500 – 313 g  
PIRIMOR GRANULAT – 338 g  
ALL 454D – 288 g  
LESAN – 1.451 g  
BACTO AGAR - LESAN PCNB – 492 g  
BENLATE – 20 g  
BAYLETON – 433 g  
IMAZALILSULFAT 75% – 1.258 g  
BAYTAN+ROVRIN+BENOMIL – 1.157 g  
ROVRAL - IPRODINE – 540 g  
ROVRIN - IPRODINE+THIRAN – 534 g  
MARSHAL 50G - CARBOSULFAN – 821 g  
ALSYSTIN 25% PM – 116 g  
DIPEL - BACILLUS THURINGIENSIS BERLINER – 324 g  
GRANUTOX 5 – 1.051 g  
DIMILIN - DIFLUBENZURON – 307 g  
GARVOX 3G – 702 g

#### CAIXA 15 LÍQUIDOS

CARTAP – 290 g  
TURBO 050 EC – 1.854 g  
TRIGADE 250 SC - BIFENTRIN – 117 g  
DISSULFOTON 250 – 1.166 g  
NUVAN 1000 CE - DICHLORVOS – 618 g  
METAMIDOFÓS – 99 g  
BULLDOCK – 48 g  
TRICHORFON – 100 g  
FMC 65318 - PIRETRINAS SINTÉTICAS – 649 g  
K-O-BIOL - DELTAMETHRIN – 171 g  
CHOLFLUAZURON - ATABRON 5% – 186 g  
MK 936 – USA – 255 g  
METHAMIDOPHOS – 159 g  
ALFAMETRINA – 387 g  
SZB 008 I- 480 CE 200 – 329 g  
ARRIVO 200 SC – 417 g  
LEF 299/04 – 300 g/l – THIODICARB, 250 g/l ÓXIDO DE ZINCO, 10 g/l MOLIBDENIO, 2 g/l BORO – 506 g  
FLUFENOXURON – 339 g  
RH 7988 4E (XF87018) – 294 g  
S-1844 250EC, JAPÃO – 175 g  
KILVAL – 126 g  
PROFENOFOS – 424 g  
ALSYSTIN 480 SC – 128 g  
FUJI ONE 40 ECM, JAPÃO – 597 g  
ICI 5504 – 244 g  
DIMETOATO, HOLANDA – 102 g  
ÓLEO DE LINHAÇA – 995 g

#### CAIXA 16 – SÓLIDOS

LORSBAN – 521 g  
PIRIMOR 50 PM – 680 g  
MARSHAL - CARBOSULFAN – 1.180 g  
CAPTAN MOLY – 976 g  
ROVRIN – 901 g  
K-O-BIOL – 535 g  
ALDRIN – 320 g  
ALSYSTIN – 104 g

#### CAIXA 17 – SÓLIDOS

CARBOSULFAN – 3.388 g  
PIRIMOR – 400 g  
POUNCE PS 0,5% – 4.149 g  
GRANUTOX – 1.481 g  
OFTANOL – 1.678 g  
DEFENSA - DEB 00988 – 941 g  
GASTOXIN – 59 g  
VOLATON – 2.683 g  
NTN 33893 -IMIDACLOPRIDE – 135 g  
DETEFON – 73 g  
EKATIN – 67 g  
CARBOFURAN – 3.007 g  
PIRIMICARB – 516 g

#### CAIXA 18 – SÓLIDOS

DIMILIN - DIFLUBENZURON – 208 g  
CAPTAN – 302 g  
CARBOFURAN – 7.381 g  
BAYTAN – 1.460 g  
ALSYSTIN – 259 g  
THIOBEL 500 – 214 g  
DIFONATE – 964 g  
IMIDACLOPRIDE – 14 g  
ICI E 6689 - DIFONATE – 992 g

#### CAIXA 19 – SÓLIDOS

CARBOFURAN – 5.116 g

#### CAIXA 20 - LÍQUIDOS

MEOTHRIN – 468 g  
SPRAY OIL N. – 1.440 g  
NEXION – 470 g  
ESFENVALERATE – 795 g

IHARAGUEN-S – 125 g  
PROFENOFOS – 432 g  
FURUN (SEM THIODICARB) – 722 g  
ESPALHANTE ADESIVO – 1.585 g  
SEMEVIN – 834 g  
DIMECRON – 56 g  
ATABRON – 147 g  
ETEFEDROX – 163 g  
BETACYFLUTRIN – 96 g  
CYPERMETHRIN – 678 g  
DIPEL 8L – 4.970 g  
DINAMEN – 102 g  
TEFLUBENLATE – 254 g  
PARATHION-METHYL – 292 g  
BULLDOCK – 153 g  
BIPHENTRIN – 110 g  
MALATION – 81 g

#### CAIXA 21 – LÍQUIDOS

LORSBAN – 2.338 g  
BULLDOCK – 1.501 g  
PIVOT – 894 g  
PREMERLIN – 1.375 g  
FUTUR – 381 g  
NUVACRON – 85 g  
ETHOFENPROX 0 – 406 g  
THIODAN – 416 g  
TREBON – 103 g  
HONKOL – 175 g  
MALATHION – 225 g  
MARSHAL - CARBOSULFAN – 278 g  
AGRAL – 573 g  
SEMEVIN - THIODICARB – 269 g  
FURADAN - CARBOSULFAN – 524 g  
HOEFIX – 863 g  
ACTELLIC – PIRIMIPHOS METHYL – 847 g  
TOKUTHION – 161 g  
PROFENOFOS – 442 g  
TREBON – 161 g  
DANITOL – 137 g  
AGREVO – 460 g  
BULLDOCK – 99 g  
PERMETRINA – 146 g  
BAYTRHOID – 109 g  
CURACRON – 43 g  
NTN 33893 – 13 g  
OFUNACK – 153 g

## PRODUTOS QUÍMICOS

Estão embalados em suas embalagens originais, sendo possível ser embalados em caixas de papelão

ACETATO DE AMÔNIO -  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  – 1.000 g  
ACETATO DE ETILA -  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  – 1.500 ml  
ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL -  $\text{CH}_3\text{COOH}$  – 50.000 ml  
ÁCIDO CLORÍDRICO -  $\text{HCl}$  – 500 ml  
ÁCIDO FLUORÍDRICO MIN. 48 % -  $\text{HF}$  – 19.000 ml  
ÁCIDO FLUORÍDRICO -  $\text{HF}$  – 19.000 ml  
ÁCIDO ISO-PROPÍLICO - MERCK – 5.000 ml  
ÁCIDO NÍTRICO -  $\text{HNO}_3$  – 20.000 ml  
ÁCIDO SULFÚRICO 95-97% -  $\text{H}_2\text{SO}_4$  – 1000 ml  
ÁCIDO PROPANÓICO -  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  – 400 ml  
ÁCIDO PROPANÓICO -  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  – 17.000 ml  
ÁCIDO PROPANÓICO -  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  – 500 ml  
ÁLCOOL ISO-PROPÍLICO -  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  – 3.500 ml  
BICARBONATO DE SÓDIO -  $\text{NaHCO}_3$  – 300 g  
BISSULFATO DE POTÁSSIO -  $\text{KHSO}_4$  – 1.000 g  
ACTIDIONA - CICLOHEXAMIDA – 300 g  
ACTIDIONA - CICLOHEXIMIDA – 400 g  
CLORETO DE FERRO(III) -  $\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  – 600 g  
CLORETO DE MANGANÊS(II) -  $\text{MnCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$  – 200 g  
CLORETO DE MERCÚRIO(II) -  $\text{HgCl}_2$  – 150 g  
CLORO GRANULADO HTH – 3.000 g  
CLOROFÓRMIO - 500 g  
DISSULFATO DE SÓDIO – 500 g  
DIOXANA -  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  – 17.000 ml  
DIOXAN - DIOXINA - MERCK – 17.000 ml  
DISSULFITO DE SÓDIO -  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$  – 500 g  
EXTRATO DE LEVEDURA – 250 g  
HIDRÓXIDO DE AMÔNIA -  $\text{NH}_4\text{OH}$  – 20.000 ml  
HIDRÓXIDO DE SÓDIO -  $\text{NaOH}$  – 500 g  
HIPOCLORITO DE SÓDIO -  $\text{NaOCl}$  – 500 ml  
HISTAMINA DIHIDROCLORETO - PUREX 96% – 90 g  
NITRATO DE AMÔNIO -  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  – 500 g  
ÓXIDO DE ALUMÍNIO -  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 5.500 g  
SAIS DE POTÁSSIO – 3.000 g  
RESÍDUO LÍQUIDO CONTENDO COLCHICINA – 80.000 ml  
SOLUÇÃO DE BISSULFATO DE POTÁSSIO -  $\text{KHSO}_4$  – 1.000 ml  
SOLUÇÃO DE CLORETO DE FERRO (III) -  $\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  – 400 ml  
SOLUÇÃO DE CLORETO DE MANGANÊS (II) -  $\text{MnCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$  – 100 ml  
SOLUÇÃO DE SULFATO DE COBRE (II) -  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  – 300 ml  
SULFATO DE AMÔNIO -  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  – 105 g  
SULFATO DE CÁLCIO -  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$  – 1.000 g  
SULFATO DE COBRE(II) -  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  – 500 g  
URÉIA -  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$  – 1.000 g  
VERTIMEC – 10 ml

## RESÍDUOS DE LABORATÓRIOS

Resíduos em forma de gases e líquidos\* = 18 bombonas de 25 L, mais uma de 200 L

Resíduos sólidos (luvas, papéis, respiradores, pipetas de plástico, vidros)\*\* = 45 bombonas de 25 litros.

\* Estes resíduos contêm produtos como acrilamida, acrilamida-bis, clorofórmio, fenol, brometo de etídio, nitrato de prata e isopropanol. Alguns desses produtos podem ser caracterizados como tóxicos, alguns como carcinogênicos e alguns como mutagênicos.

\*\* A quantidade de produtos a serem eliminados poderá ser objeto de algumas alterações até a data de coleta.

Responsável pela relação de produtos

João Marcelo Pavin  
Técnico em Segurança do Trabalho  
Embrapa Trigo  
(54) 311 3444 - ramal 235

**GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 2  
SISTEMA DE COLETA E DEPÓSITO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS**



**Legenda**

○ Fossa não precedida de fossa séptica e de filtro

■ Caixa separadora de óleo e água

1- Administração - Banheiros

2- Laboratórios:

Sementes

Microbiologia de Solos

Fitopatologia

Fisiologia

Citogenética

Biologia Molecular

3- Casa da terra

4- Casa de apoio

5- Cereais de inverno

● Fossa precedida de fossa séptica e de filtro

6- Casa de Vegetação Soja

7- Laboratório de Solos/Almoxarifado

8- Vestiários

9- Laboratório de Qualidade Industrial

10- Celeiro Agiplan

11- Celeiro Material Genético

12- Casa de venenos

13- Armazém SNT

14- Armazém SNT

15- Garagem veículos

16/17- Garagem máquinas agrícolas

## **GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 3**

### **ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS – ANO 2000**

Unidade: EMBRAPA TRIGO

Processo: Resíduo Zero

Procedimentos de manipulação de resíduos gerados na Unidade

- 1- Os resíduos (lixo) deverão ser classificados e separados de acordo com suas características;
- 2- O lixo orgânico que não contenha resíduos tóxicos deverá ser acondicionado em sacos de cor preta, sendo recolhido pelo serviço de limpeza e posteriormente retirado pela empresa responsável pela coleta de lixo da cidade;
- 3- Papel seco e papelão deverão ser separados dos demais resíduos e serão recolhidos no setor e, após, doados a uma entidade social, assim como vidros, lâmpadas incandescentes e lâmpadas fluorescentes quebradas;
- 4- O lixo com resíduo tóxico deverá ser separado em líquido e sólido, acondicionado em recipientes especiais e, após, comunicar-se-á ao Técnico em Segurança do Trabalho para que se providencie a retirada do setor;
- 5- Lâmpadas fluorescentes descartadas deverão ser depositadas no coletor localizado na Casa de Apoio;
- 6- Pilhas e baterias deverão ser entregues ao Técnico em Segurança do Trabalho.

**GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 4**  
**AMP RESÍDUO ZERO – EMBRAPA TRIGO**  
**RESULTADO DA PESQUISA SOBRE RESÍDUOS NA EMBRAPA TRIGO**

**Número de entrevistados:** 10

**Setores abrangidos:** Laboratório de Entomologia  
Laboratório de Análise de Solos  
Laboratório de Fisiologia Vegetal  
Laboratório de Biotecnologia  
Laboratório de Sementes  
Laboratório de Fitopatologia  
Laboratório de Microbiologia de Solos  
Casa de Apoio  
Celeiro de Material Genético  
Casa de Venenos e Celeiro Agiplan

**Questão 1. Você possui algum tipo de resíduo em seu local de trabalho que possa ser danoso à saúde e/ou ao meio ambiente?**

SIM: 10 (DEZ)                      NÃO: 0 (ZERO)

**Questão 2. Quais? (na ordem de importância)**

Lista apresentada no fim do documento, com a descrição de resíduos em cada setor.

**Questão 3. Está satisfeito com a atual destinação dos resíduos?**

SIM: 1 (UM)                      NÃO: 9 (NOVE)

**Questão 4. Você acha que deveria ser feita alguma melhoria visando à retirada ou ao tratamento de resíduos?**

SIM: 10 (DEZ)                      NÃO: 0 (ZERO)

**Questão 5. A solução do problema traria melhorias em que áreas ou em que aspectos?**

Qualidade de vida: 8 (OITO)  
Meio ambiente: 10 (DEZ)  
Outras: Credibilidade da empresa: 1 (UM)  
Setor de trabalho: 1 (UM)

## RESULTADO DA PESQUISA SOBRE RESÍDUOS NA EMBRAPA TRIGO

### (Anexo relativo à Questão 2)

#### **Laboratório de Biotecnologia**

Colchicina + DMSO  
Meios de cultura  
Corantes

#### **Laboratório de Análise de Solos**

Resíduos de solo contaminado descartado na pia (cromo e selênio de metal).  
Resíduos de papel.  
Vidros e plásticos.

#### **Laboratório de Fisiologia Vegetal**

Brometo de etídio (géis de alto e baixo peso molecular).

#### **Laboratório de Entomologia**

Actellic – Pirimiphos – Methyl  
Sumigran – Fenitrolhion  
Prostore – Bifentrina  
K-obio – Deltamethrin  
Solvente – Éter de petróleo

#### **Laboratório de Análise de Sementes**

Sementes tratadas com fungicidas e inseticidas.  
Substrato embebido em soluções de fenol, guaiacol, glifosato, outros.

#### **Laboratório de Fitopatologia**

Meios de cultura com fungicidas e/ou antibióticos.  
Sementes tratadas e germinadas.

## **Laboratório de Microbiologia**

Antibióticos em meios de cultura.

## **Casa de Apoio**

Agrotóxicos.  
Sementes tratadas.  
Vidros e lâmpadas.  
Papel e papelão.  
Reatores e plásticos.

## **Celeiro limpo**

Semente tratada.  
Resíduos de expurgo.  
Lâmpadas fluorescentes.  
Embalagens de agrotóxicos.

## **Casa de venenos e celeiro sujo**

Embalagens de agrotóxicos.  
Sementes tratadas.  
Lâmpadas fluorescentes.

## GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO – ANEXO 5

Relação de empregados e colaboradores participantes da Análise e Melhoria de Processos “Gestão para Resíduo Zero” – Embrapa Trigo

<b>Nome</b>	<b>Setor</b>
Luiz Carlos dos Santos	Serviços Auxiliares
Gilmar Manke Nachtigall	Serviços Auxiliares
Artimedes Bellé	Serviços Auxiliares
Carlos Alberto Rodrigues de Lima	Serviços Auxiliares
Paulo Rogério Gonçalves Nunes	Serviços Auxiliares
Jaime Pedro Tonello	Campos Experimentais
Aroni Sebastião Barboza	Máquinas e Veículos
Luiz Carlos dos Santos	Máquinas e Veículos
Matuzalém Portella da Luz	Máquinas e Veículos
Albery Reo Miorando	Máquinas e Veículos
Valdoir Rodrigues da Silva	Máquinas e Veículos
Luiz Carlos Gobbi	Máquinas e Veículos
Claudio de Mello Sella	Máquinas e Veículos
Adilson Motta	Máquinas e Veículos
Pantalião Miguel Vieira	Máquinas e Veículos
Sérgio de Almeida	Máquinas e Veículos
João Marcelo da Silva Pavin	Segurança do Trabalho
João Carlos Ignaczak	Administração/Pesquisador
Adão José Machado	Celeiro
Antônio Vilmar Zimmermann	Celeiro
Inês Fátima Mandelli	Laboratório de Fitopatologia
Ana Maria Bilibio dos Santos	Laboratório de Fitopatologia
João Francisco Schleder	Laboratório de Fitopatologia
Eloni Antônio Pollo	Laboratório de Fitopatologia
Olmiro Siqueira Kellermann	Laboratório de Análise de Solos
Marisa Dahmer	Laboratório de Análise de Solos
Sirio Wiethölter	Pesquisador
Marcio Voss	Pesquisador
Volmar de Paula e Silva	Laboratório de Microbiologia de Solos
Angelo Dal Bosco Filho	Laboratório de Fisiologia Vegetal
Gilney da Silva Muller	Laboratório de Citogenética
Neuza Pereira Jorge	Laboratório de Biologia Molecular
Egidio Sbrissa	Laboratório de Entomologia
Rafael Antônio Bonfante	Laboratório de Entomologia
Juarês Fassini	Casa de Apoio

Edson Clovis Farias Maciel	Casa de Apoio
Sebastião Facchi	Casa de Apoio
Jorge Alfonso Odorizzi	Casa de Apoio
Alcibaldo Gomes de Oliveira	Casa de Apoio
Ellen Traudi Wayerbacher Rogoski	Laboratório de Biotecnologia
Taymara Bonissoni	Laboratório de Análise de Sementes
Denilson Focking	Administração
Pedro Paulino Risson	Administração
Liciane Toazza Duda Bonatto	Programação Visual
Fátima Maria De Marchi	Editoração
Cláudia De Mori	Pesquisadora
Aroldo Gallon Linhares	Pesquisador
Alfredo do Nascimento Júnior	Pesquisador
Luiz Eichelberger	Pesquisador
Antônio Sérgio Brizola de Oliveira	Laboratório de Qualidade
Rosilde Stradiotti	CLINSUL*

\* CLINSUL – Empresa contratada para serviço de limpeza e higienização da Unidade.



# Agronegócios

## Embrapa Trigo destina 2,5 toneladas de resíduos gerados na unidade

A Embrapa Trigo (Passo Fundo, RS), unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, encaminhou para a destinação final 2,5 toneladas de resíduos (sólidos e líquidos) gerados pela unidade, resultado de pesquisas nos laboratórios e campos experimentais.

O recolhimento ocorreu ontem às 13h na sede da unidade, e conta com o trabalho de uma empresa especializada neste tipo de procedimento em gestão ambiental. O Projeto Resíduo Zero foi implantado na Embrapa Trigo no ano 2000, com o objetivo de estabelecer uma política de coleta, manipulação, armazenamento e destino final (reciclagem ou eliminação) para os resíduos produzidos nos diferentes setores da unidade. Uma equipe de empregados foi treinada para desenvolver o projeto, na correta separação e deposição dos resíduos. No processo, papéis e vidros são destinados para a reciclagem; o lixo comum é encaminhado ao aterro

sanitário municipal; o lixo orgânico é depositado em aterro interno na unidade; as embalagens vazias de agroquímicos, após a tripla lavagem, são enviadas para a Usina Regional de Reciclagem de Embalagens de Agroquímicos; as lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias são direcionadas para eliminação em empresas credenciadas.

O problema maior da Embrapa Trigo estava na destinação de restos de óleos e graxas, coletados em caixa separadora, restos de agroquímicos com validade vencida, assim como os resíduos de laboratórios que são coletados, identificados e armazenados em recipientes e locais apropriados. "Não existe empresa credenciada para receber este tipo de resíduo no Rio Grande do Sul, então foi preciso atender uma série de requisitos burocráticos e levantar recursos para encaminhar o material para outro estado", explica o coordenador do projeto, João Carlos Ignaczak.

No final do ano passado, a Embrapa Trigo obteve a licença

da Fepam/RS (Fundação Estadual de Proteção Ambiental) para o transporte dos resíduos que estão armazenados na unidade. Uma segunda autorização foi viabilizada junto a Feema/RJ (Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente) para que a empresa Tribel S/A possa receber e eliminar estes resíduos. O volume total encaminhado é de 2,5 toneladas de resíduos de laboratório (ácidos, base e sais mineirais) e resíduos de agroquímicos (inseticidas, fungicidas e herbicidas).

A correta promoção de um destino adequado aos resíduos está prevista no Código Estadual no Meio Ambiente: "Compete ao gerador a responsabilidade pelos resíduos produzidos, compreendendo as etapas de acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final" (Art. 218).

Conforme o pesquisador Ignaczak, da Embrapa Trigo, preservar os recursos naturais da contaminação industrial é obrigatório de todas as empresas, passível de multa pelos órgãos ambientais. Contudo, o pesquisador lamenta que ainda não exista uma fiscalização rigorosa, o que deixa muitos poluidores na ilegalidade. "Investimos na liberação, transporte e eliminação dos resíduos um valor em torno de R\$ 7 por quilos de resíduo. Muito mais do que a natureza, vale a pena também pelo ambiente de trabalho limpo, seguro, livre da contaminação. Esperamos que nossa iniciativa sirva de exemplo para as demais em-

presas da região", conclui João Carlos Ignaczak.

Nas metas futuras do Projeto Resíduo Zero, estão a ampliação da capacidade de armazenamento dos resíduos embalados, a instalação de rede de esgoto na unidade e uma estrutura receptora da água da lavagem de tanques pulverizadores. A Embrapa Trigo avalia, ainda, uma proposta de atuação conjunta com as demais unidades da Embrapa no RS para destinação dos resíduos gerados pela pesquisa agropecuária de forma a baratear custos e otimizar o processo de gerenciamento ambiental na empresa.

## Secretaria da Agricultura fiscaliza produtos de origem animal

A Secretaria da Agricultura retomou as barreiras sanitárias e a fiscalização dos produtos de origem animal comercializados nos estabelecimentos comerciais da cidade.

No dia 12, a Inspeção Municipal da secretaria fiscalizou e apreendeu 60 kg de gacipira sem procedência carimbo e nota fiscal. A fiscalização foi realizada em vários estabelecimentos.

Conforme o secretário da cultura, Izoldino Candat, o objetivo principal é coibir o comércio clandestino e diminuir o risco de contaminação que ocasiona vários problemas de saúde na população.

Cooperativa dos Médicos Ortopedistas e Traumatologistas do Rio Grande do Sul  
COOPERTRAUMA

### EDITAL DE CONVOCAÇÃO ASSEMBLÉIA GERAL ORDINÁRIA:

O Presidente da Cooperativa dos Médicos Ortopedistas e Traumatologistas do Rio Grande do Sul Ltda. COOPERTRAUMA, no uso de suas atribuições que lhe confere os Artigos 21º e 22º do seu Estatuto Social, convoca os Senhores Sócios para ASSEMBLÉIA GERAL ORDINÁRIA a realizar-se no dia 01/ABRIL/2004 (QUINTA-FEIRA), sito à Rua Paissandu, 528, Centro, Passo Fundo- RS, Anfiteatro/PSF/CEOP em primeira convocação às 17:00 horas e dois terços (2/3) dos cooperados, em segunda convocação às 18:00 horas, com presença mínima de metade (1/2) mais um (01) dos cooperados e em terceira convocação às 19:00 horas com no mínimo dez (10) cooperados, com a seguinte ordem do dia:

- 01- PRESTAÇÃO DE CONTAS DO EXERCÍCIO 2003
  - 02- DESTINAÇÃO DAS SOBRES DO EXERCÍCIO 2003
  - 03- ELEIÇÃO DO CONSELHO FISCAL
  - 04- INCLUSÃO DE NOVOS SÓCIOS
  - 05- ASSUNTOS GERAIS
- Passo Fundo, 22 de MARÇO de 2004.  
ANDRÉ RAFAEL HÜBNER,  
PRESIDENTE COOPERTRAUMA

Rua Uruguai, 2001-sala 204-Centro-Fone/Fax: (54)312.8967  
CEP 99010-112-Passo Fundo-RS

**CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES**

**EXTRATO DE CONTRATO**

Por este, nos termos do parágrafo único do artigo 61, da Lei Federal nº 8.666/73, dá-se ciência de que foi assinado CONTRATO entre a CÂMARA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO e DILERMANDO LOPES LEAL & CIA LTDA CNPJ Nº 09.459.440/0001-15, estabelecida na Rua Moron, 356 sala 26, para a executar obras de construção e ampliação de edificação destinada à Câmara Municipal de Passo Fundo, localizado na Rua Dr. João Freitas, Nº 75, Bairro Petrópolis, nesta cidade, a contar de 25 de fevereiro de 2004, de acordo com o do Convite nº 01/2004, Processo Interno 015/2004 de 09 de janeiro de 2004, no valor correspondente a R\$ 98.244,78 (noventa e oito mil, duzentos e quarenta e quatro reais e setenta e oito centavos), pela empreitada global, incluindo material e mão de obra. Os documentos relativos ao contrato, assim como ao processo licitatório se encontram à disposição dos interessados na Divisão Administrativa da Câmara Municipal, durante o horário de expediente.

Passo Fundo, 17 de março de 2004.  
Vereador DÉCIO DOS SANTOS DE LIMA  
Presidente da Câmara Municipal de Passo Fundo

**Camisas manga longa**

3 camisas por 33,00 cada = 99,00 total

2 camisas por 36,00 cada = 72,00 total

1 camisa por 39,00 à vista

**Dal'Alba**

Av. Sete de Setembro, 178 - Fone: 311-2104

**Tchê Tecnologia Digital**

Informática - Suprimentos - Acessórios p/ Celular - Video Games - Ap. de Som - Material Escolar

Venha se Conectar com o Futuro

Intel, JVC, NOKIA, AMD, HP

Note-Books: Preços Especiais

AV. SETE DE SETEMBRO 594 FONE (54)3045-15  
tchedigital@terra.com.br

# Embrapa Trigo dá destino à embalagens de produtos químicos

Rosângela Borges

Este foi o primeiro carregamento em 30 anos de existência da empresa

Respeitar o meio ambiente e dar um destino certo à embalagens de agrotóxicos, produtos químicos e restos de laboratório. Com esta consciência ambiental, a Embrapa Trigo, empresa que realiza pesquisas na cultura do trigo em Passo Fundo, vinculada ao Ministério da Agricultura, realizou na sexta-feira, o carregamento de aproximadamente 2,5 mil toneladas de produtos tóxicos. Entre eles, resíduos agroquímicos (inseticidas, fungicidas e herbicidas) e resíduos de laboratório (ácidos, bases e sais minerais), que foram destinados para incineração por uma empresa especializada do Rio de Janeiro. As embalagens foram organizadas de forma segura por técnicos responsáveis da área e funcionários treinados. Depois foram carregadas em um caminhão apropriado e serão encaminhadas via transportadora até a empresa Tribel, que realiza trabalhos em gestão ambiental, sendo uma das duas empresas brasileiras que fazem incinerações destes produtos. A iniciativa pioneira faz parte do "Projeto Resíduo Zero", implantado ainda em 2000 na Embrapa, com o objetivo de

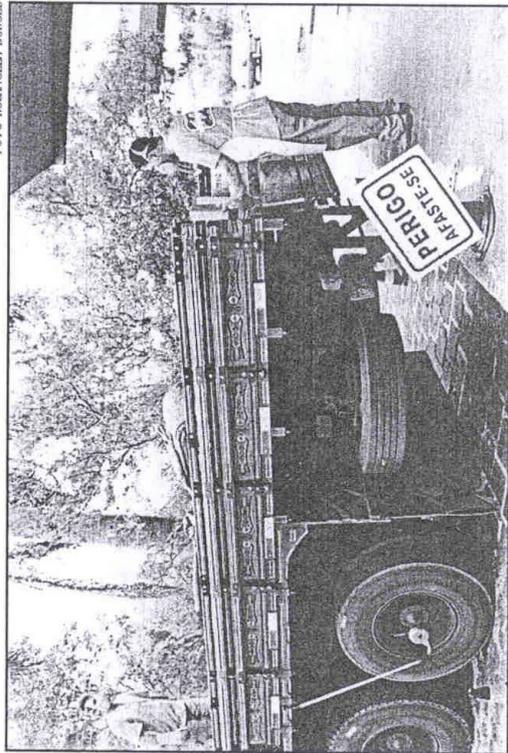


A carga chega no RJ na segunda-feira, dia 22

esperar três anos para conseguir a licença, mas não desistimos e hoje o trabalho está sendo feito." Segundo Ignazak, a Embrapa sempre esteve ciente de sua responsabilidade social, preocupando-se com a natureza, tendo suas tecnologias sempre voltadas a diminuir os impactos sobre o meio ambiente. "Sabíamos que havia necessidade de um programa de manejo e destinação de resíduos, que não poderiam ser colocados em lixos comuns e nem na natureza. Por isso começamos a buscar alternativas. Realizamos pesquisas e verificamos que não havia nenhuma empresa no Estado que fazia este tipo de

trabalho e então conseguimos contato com a Tribel do RJ. Só que para retirarmos as embalagens do RS precisávamos de uma autorização, isto foi o que mais demorou." Com a ação cerca de 99% dos resíduos vão sair da unidade. Muitos deste produtos estavam guardados a 30 anos, desde o início da empresa no país. A partir de agora o trabalho terá continuidade para que não haja mais acúmulo destas embalagens e anualmente a Embrapa pretende enviar os produtos para que tenham um destino seguro, que não agrida a natureza, trazendo benefícios à po-

FOTO ROSÂNGELA BORGES



Ignazak coordena o projeto

**CERTIFICADO Nº 0005**

**Certificamos que recebemos de(a)**

***Embrapa***

***Inscr. 091/0183694***

**Embalagens vazias tríplex lavadas de produtos químicos, as quais foram remetidas para reciclagem, em cumprimento ao disposto no art. 15 do Decreto 38.356 de 01 de abril de 1998.**



***PASSO FUNDO, 19 MARÇO, 1999***

  
\_\_\_\_\_  
***Cinbalagens***

***Consórcio Intermunicipal de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos  
C.G.C. 02.976.896/0001-74 Inscr. 091/0208859 - Passo Fundo - RS***

**GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 9**



**CERTIFICADO**

*Certificamos que recebemos de (a)*

***Embrapa***

Inscrição 091/0183694

*embalagens vazias triplíce lavadas de produtos químicos sendo*

**220 Kg Plásticas**

*as quais serão remetidas para reciclagem em atendimento ao  
Art. 55 do Decreto 4.074 de 04 de Janeiro de 2002.*

*Passo Fundo, 30 de outubro de 2002*

  
\_\_\_\_\_  
**Cinbalagens**

Consórcio Intermunicipal para Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos  
CNPJ 02.976.896/0001-74 Inscr. Est. 091/0208859 - Passo Fundo - RS

GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 10



**CERTIFICADO**

*Certificamos que recebemos de (a)*

***Embrapa***

Inscrição 091/018.369-4

*embalagens vazias triplice lavadas de produtos químicos sendo*

**120 Kgs de Embalagens Plásticas**

*as quais serão remetidas para reciclagem em atendimento ao  
Art. 55 do Decreto 4.074 de 04 de Janeiro de 2002.*

*Passo Fundo,*

**20 de março de 2003**

  
\_\_\_\_\_  
**Cinbalagens**

Consórcio Intermunicipal para Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos  
CNPJ 02.976.896/0001-74    Inscr. Est. 091/0208859    -    Passo Fundo - RS

GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 11



**CERTIFICADO**

*Certificamos que recebemos de (a)*

***Embrapa***

Inscrição 091/0183694

*embalagens vazias tríplex lavadas de produtos químicos sendo*

**170 kgs de Embalagens Plásticas**

*as quais serão remetidas para reciclagem em atendimento ao  
Art. 55 do Decreto 4.074 de 04 de Janeiro de 2002.*

*Passo Fundo, 30 de março de 2003*

\_\_\_\_\_  
**Cinbalagens**

Consórcio Intermunicipal para Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos  
CNPJ 02.976.896/0001-74 Inscr. Est. 091/0208859 - Passo Fundo - RS

## GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 12



### AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE LÂMPADAS USADAS

**Motorista : Odair Jorge Hermann RG. 3.352.327-4 Placa: MBU 8090**

**EMPRESA TRANSPORTADORA: BRASIL RECICLE LTDA**

**Nome: EMBRAPA TRIGO**  
**Endereço: Rodovia BR 285, KM 174**  
**Município: Passo Fundo - RS**  
**Pessoa de Contato / João Marcelo**

**Pedido de compra : n.º** \_\_\_\_\_ **Data :** \_\_\_\_\_

**Quantidade informada pelo cliente:**  
**Lote 1.324 lâmpadas ( aproximadamente )**  
**(contar e classificar no local )**

**Emitir Nota Fiscal > Natureza da Operação : Simples Remessa – CFOP 699.99**  
**Descriminar > lâmpadas usadas para Descontaminação e Destino final. ( c/ valor simbólico )**

**Para :**  
**Brasil Recicle Ltda**  
**Rua Brasília, 85 – bairro Tapajós**  
**89130-000 – Indaial – SC**  
**CNPJ nº 03.299.417/0001-95**  
**Inscr. Est. 253.912.857**

**Autorizado por :**  
**Márcia Rosaria Goll**  
**Depto. Comercial**  
**Fone. (047) 333.5055**  
[ComercialI@brasilrecicle.com.br](mailto:ComercialI@brasilrecicle.com.br)

*Márcia Rosaria Goll*

**Indaial 09/2003**

<b>Quantidades Coletadas:</b>	<b>Data:</b> <u>09/10/03</u>
Lâmpadas com até 1.21m < <u>1373</u>	)unidades
Lâmpadas com até 1.21m < _____ (	)unidades
Lâmpadas quebradas < _____ (	)Kg.

**Conferente**

**Nome do funcionário:**

**Assinatura**

*[Handwritten Signature]*

**Conferente**  
**Brasil Recicle Ltda**  
**Nome**

**Assinatura**

*[Handwritten Signature]*

*[Handwritten Signature]*

RECEBEMOS DE EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA/CNPQ OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO

DATA DO RECEBIMENTO

03-010-03

IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR

*[Handwritten Signature]*

NOTA FISCAL

Nº **01359**

# GESTÃO PARA RESÍDUO ZERO - ANEXO 13

GIA-06 FP-07

REVISÃO: 0

14.04.2003

PAG: 1/1

Certificado n° TRI-D 0618/ 2004

**Cliente: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

**C.N.P.J:** 00.348.003/0015-16

**Endereço:** Rodovia BR 285 Km 174

CEP: 99010-125 Passo Fundo – RS

**A TRIBEL – TRATAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS DE BELFORD ROXO S.A.,**

C.N.P.J - 04.429.961/0001-77 – certifica que os resíduos discriminados foram destinados, em conformidade com a Legislação Ambiental vigente em abril de 2004.

Resíduo	Quant. (Ton)
Resíduos químicos diversos orgânicos sólidos	1,000
Resíduos químicos diversos orgânicos líquidos	1,520

**Referências:**

**Nota Fiscal – 1435**

Belford Roxo, 23 de abril de 2004

  
(Evandro Winter)

CREA: 88.1.01151-8  
CPF: 900.164.837-15

  
(Ana Beatriz Ferreira)

CRQ: 03314765 3ª Região  
CPF: 034.158.037-67



---

**Embrapa**

**Trigo**

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**



Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: João Carlos Haas

Membros: Beatriz M. Emygdio, Gilberto O. Tomm, José Maurício C. Fernandes, Luiz Eichelberger, Martha Z. de Miranda, Sandra P. Brammer, Silvio Tulio Spera - vice-presidente

Expediente

Referências bibliográficas: Maria Regina Martins

Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel

**IGNACZAK, J. C. Análise e melhoria de processos "Gestão para Resíduo Zero".**  
Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 23 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online; 34). Disponível em: [http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p\\_do34.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do34.htm)