

Estrutura e Funcionamento do Laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos da Embrapa Roraima



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Luís Carlos Guedes Pinto
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luís Carlos Guedes Pinto
Presidente

Silvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Marcelo Barbosa Saintive
Membros

Diretoria-Executiva

Silvio Crestana
Diretor-Presidente

Tatiana Deane de Abreu Sá
José Geraldo Eugênio de França
Kepler Euclides Filho
Diretores-Executivos

Embrapa Roraima

Antonio Carlos Centeno Cordeiro
Chefe Geral

Roberto Dantas de Medeiros
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Miguel Amador de Moura Neto
Chefe Adjunto de Administração



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

*ISSN 0101 – 9805
Dezembro, 2006*

Documentos 05

Estrutura e Funcionamento do Laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos da Embrapa Roraima

Rita de Cássia Pompeu de Sousa
Giovanni Ribeiro de Souza
Oscar José Smiderle

Boa Vista, RR
2006

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

Embrapa Roraima

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133.

69301-970 - Boa Vista - RR

Telefax: (095) 3626.7018

e-mail: sac@cpafrr.embrapa.br

www.cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Roberto Dantas de Medeiros

Secretário-Executivo: Alberto Luiz Marsaro Júnior

Membros: Aloísio Alcântara Vilarinho

Gilvan Barbosa Ferreira

Kátia de Lima Nechet

Liane Marise Moreira Ferreira

Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Júnior

Normalização Bibliográfica: Maria José Borges Padilha

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

1ª edição

1ª impressão (2006): 300

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Roraima

SOUSA, R de C. P. de; SOUZA, G. R. De; SMIDERLE, O. J. **Estrutura e funcionamento do laboratório de estudo, análise e tratamento de resíduos da Embrapa Roraima.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2006. 16 p. (Embrapa Roraima. Documentos, 05)

1. Laboratório. 2. Resíduos. 3. Tratamento. 4. Embrapa Roraima. I. Título. II. Série.

CDD: 628.42098114

Autores

Rita de Cássia Pompeu de Sousa

MS. em Gestão e Auditoria Ambiental, Assistente A, BR 174 KM 08,
Distrito Industrial, Caixa Postal 133, rita@cpafrr.embrapa.br

Giovanni Ribeiro de Souza

Assistente A, BR 174 KM 08, Distrito Industrial, Caixa Postal 133,
giovanni@cpafrr.embrapa.br

Oscar José Smiderle

Pesquisador A, Dr. Fitotecnia, BR 174 KM 08, Distrito Industrial, Caixa
Postal 133, ojsmider@cpafrr.embrapa.br

SUMÁRIO

Introdução.....	05
1. Localização do laboratório de resíduos.....	06
2. Infra-estrutura atual	07
3. Atividades previstas.....	11
4. As primeiras soluções para minimizar a geração de resíduos tóxicos e perigosos, provenientes dos laboratórios.....	12
5. Os primeiros serviços externos prestados à comunidade.....	12
6. Referências Bibliográficas.....	12

Estrutura e Funcionamento do Laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos da Embrapa Roraima

Rita de Cássia Pompeu de Sousa
Giovanni Ribeiro de Souza
Oscar José Smiderle

Introdução

A Embrapa Roraima iniciou suas ações em relação aos princípios da sustentabilidade e preservação ambiental. Assim, de forma corporativa, a Empresa está implantando os princípios de Gestão Ambiental (GA), com enfoque para otimização do uso de quaisquer recursos e também à disposição final dos resíduos químicos e biológicos gerados, sejam eles oriundos dos trabalhos de pesquisa em laboratórios e campos experimentais, ou dos serviços de análises laboratoriais da área agrícola, prestados aos clientes externos, cujas demandas vêm aumentando, pois é a única instituição no Estado que presta esse serviço.

Embora em pequenas quantidades, os resíduos gerados nos laboratórios são diversos. Alguns apresentam elevado grau de toxidez, são inflamáveis e explosivos, demandando processos ou instalações adequadas para o seu tratamento e/ou descarte.

A partir de um projeto de infra-estrutura, financiado pela FINEP em 2004, foram construídos um laboratório e um abrigo para resíduos de laboratórios. Com a execução de uma dissertação de mestrado focada na gestão integrada de resíduos de laboratórios, no mesmo ano, foi possível dar início às primeiras soluções para minimização dos resíduos gerados e destinação adequada aos resíduos tóxicos e perigosos, provenientes dos laboratórios.

Os resíduos recebem atenção especial, devido as suas potencialidades diversas, não apenas quanto a aspectos bacteriológicos e químicos, mas também como agentes de contaminação ambiental dos corpos d' água e do lençol freático, entre outros. O objetivo maior dos dirigentes da Embrapa Roraima é propiciar uma solução definitiva para o problema de tratamento dos resíduos gerados nas atividades de pesquisa e prestação de serviços com apoio dos recursos das reservas técnicas de auxílios à pesquisa.

O laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos, já está em funcionamento. Nele, são estudados, analisados e, quando necessário, são tratados os resíduos gerados nos laboratórios, classificados como perigosos, com intuito de torna-los inerte à saúde humana e ao meio ambiente. Além disso, alguns serviços de análises de resíduos são prestados aos clientes externos.

Neste documento os autores têm como objetivo disponibilizar informações básicas, já demandadas pelos clientes internos e externos da Embrapa Roraima, sobre o laboratório de estudo, análise e tratamento de resíduos de laboratórios, como a localização, infra-estrutura atual, equipamentos, atividades previstas, as primeiras soluções para minimizar a geração de resíduos e destinação adequada aos resíduos tóxicos e perigosos, provenientes dos laboratórios e os primeiros serviços externos prestados a comunidade.

1. LOCALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

O Laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos – **L_{EAT}R** está situado na sede da Embrapa Roraima, na cidade de Boa Vista. A construção situa-se, atrás do prédio da pesquisa, mais exatamente atrás dos laboratórios, ao lado da sala de preparo de amostras e câmara-fria.

Sua localização dentro da Embrapa Roraima pode ser conferida no diagrama mostrado na Figura 1.

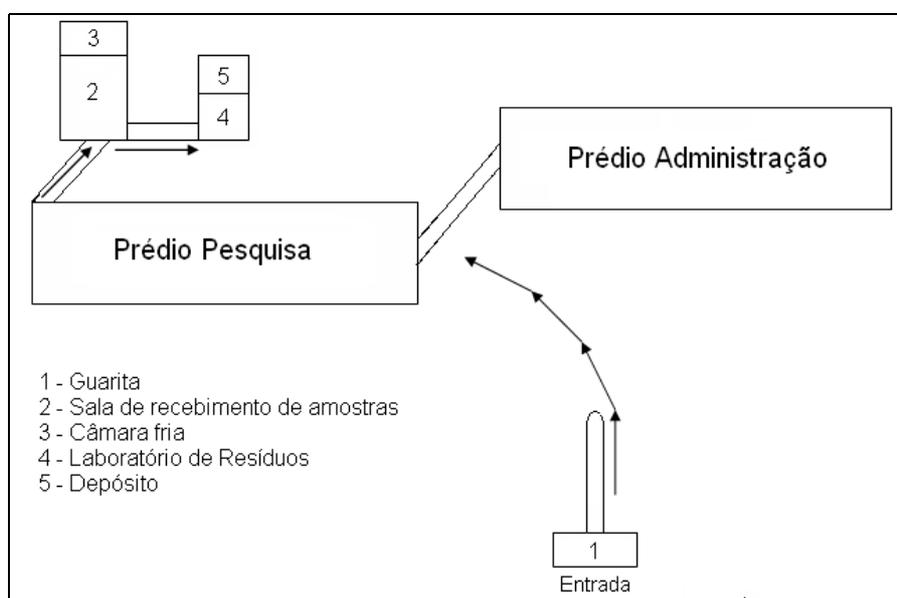


Fig. 1. Mapa diagramático mostrando a localização do **L_{EAT}R** na embrapa Roraima

O endereço do **L_{EATR}** para contato é: Laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos; BR 174 Km 08, s/n, Distrito Industrial, Caixa postal: 133 – Boa Vista-RR.

2. INFRA-ESTRUTURA ATUAL

O **L_{EATR}** conta com duas áreas construídas: um laboratório e um abrigo de resíduos contínuos no mesmo prédio. (Figura 2). Seu espaço interno pode ser visto na Figura 3.



Fig. 2. Vista geral externa do prédio do laboratório de resíduos.

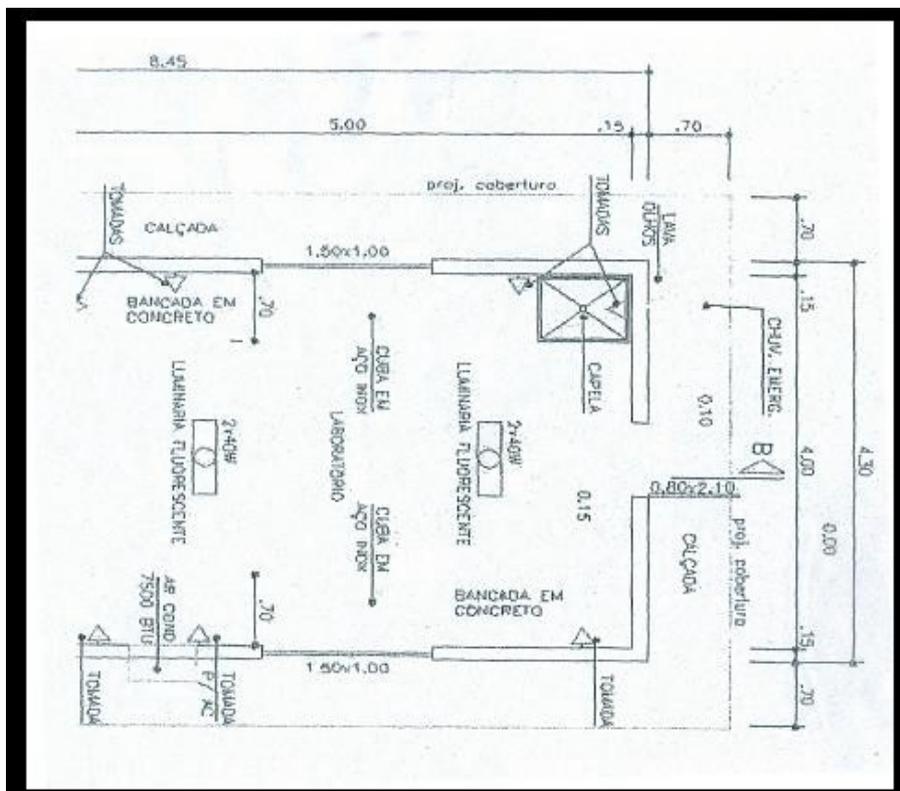


Fig. 3. Desenho interno do laboratório.

O **LEATR** é um prédio de aproximadamente 20 metros quadrados que a partir de 2005 foi gradativamente sendo montado com alguns equipamentos. Atualmente dispõe de um potenciômetro, uma balança (Figura 4); um agitador e aquecedor (figura 5); uma balança de infravermelho (Figura 6); uma estufa de esterilização (Figura 7); um bidestilador (Figura 8); um computador laptop, um compressor de ar, demais materiais e vidrarias necessários ao seu funcionamento. Além desses, uma capela de exaustão (Figura 9) e Lava-olhos (Figura 10), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e de forma compartilhada utilizam-se com outros laboratórios, um espectrofotômetro de absorção atômica, um espectrofotômetro UV, uma mufla, um condutivímetro e um deionizador.



Fig. 4. Potenciômetro e Balança



Fig. 5. Agitador e aquecedor



Fig. 6. Balança de infravermelho



Fig. 7. Estufa de esterilização



Fig. 8. Bidestilador



Fig. 9. Capela de Exaustão



Fig. 10. Lava-olhos

O abrigo de resíduos, com uma área de 12 metros quadrados, por tratar-se da armazenagem de resíduos perigosos, foi construído em alvenaria dentro dos padrões internacionais de segurança ocupacional (Figuras 11 e 12). As prateleiras têm revestimento em tinta epóxi, o prédio não tem janelas por motivos de segurança ou

entrada de luminosidade. A ventilação é mantida por elementos vazados junto ao teto e um portão de duas folhas de chapa perfurada. O piso, confeccionado em placas de concreto vazadas, permite, no caso de derramamentos acidentais, o escoamento dos resíduos por uma canaleta em forma de U ligada a um reservatório, onde o resíduo pode ser recolhido. Não há fontes de eletricidade para evitar possíveis explosões devido à formação de vapores. Nesse abrigo os resíduos são dispostos de maneira adequada, levando em consideração suas incompatibilidades químicas. Todo manuseio de resíduos é realizado com diversos equipamentos de segurança como: jalecos, máscaras, luvas, aventais de PVC, etc.



Fig. 11. Vista externa do Laboratório de resíduos – Entrada abrigo de resíduos

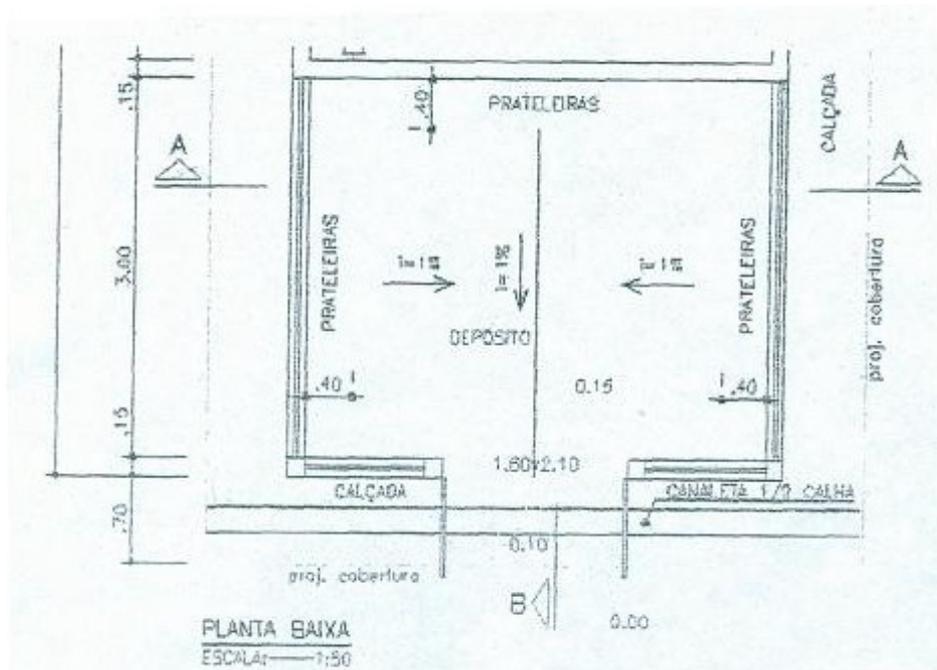


Fig. 12 . Desenho interno do abrigo.

O **L_{EAT}R** conta com um empregado e pesquisadores que apóiam as atividades desenvolvidas. Além de estagiários que contribuem para, tornar possível o manejo dos resíduos. Saiba mais detalhadamente o que fazemos a seguir.

3. ATIVIDADES PREVISTAS

A finalidade DO **L_{EAT}R** é assessorar, desenvolver e determinar diretrizes e ações necessárias para o cumprimento de legislações ambientais, além da qualificação e quantificação, cadastramento das futuras atividades dessas naturezas e indicação de possíveis soluções para destinação dos resíduos.

Portanto, entre as suas atividades estão a de:

- a) assessorar a comunidade de pesquisa na programação e operacionalização de atividades que geram resíduos nos laboratórios da Embrapa Roraima;
- b) identificar as diferentes fontes geradoras dos resíduos infectantes, químicos, comuns e recicláveis, através de visitas a todos os laboratórios;
- c) proceder à segregação, tratamento, passivação dos resíduos infectantes, químicos, efluentes e encaminhar para o abrigo os resíduos não recuperáveis;

d) desenvolver programas de informações e orientações na Embrapa junto a coordenadores e participantes de atividades que geram resíduos de laboratórios, quanto aos riscos, destinos, como também quanto aos aspectos legais e jurídicos;

e) desenvolver programas educativos e de treinamento;

f) demandar junto às instituições financiadoras, recursos para o desenvolvimento de atividades que equacionem os problemas relacionados à geração de resíduos de laboratórios na Embrapa Roraima;

g) prestar serviços de consultoria e análises de resíduos aos clientes externos;

h) realizar trabalhos científicos sobre resíduos, com alunos de graduação e pós-graduação das universidades do Estado de Roraima e de outros Estados, quando solicitado;

i) Realizar palestras/seminários sobre tratamento de resíduos.

4. AS PRIMEIRAS SOLUÇÕES PARA MINIMIZAR A GERAÇÃO DE RESÍDUOS TÓXICOS E PERIGOSOS, PROVENIENTES DOS LABORATÓRIOS

- Elaboração de um modelo para gestão integrada de resíduos de laboratórios da pesquisa agropecuária (SOUSA, 2005 - Dissertação de Mestrado - ULPGC);
- monitoramento do sistema de tratamento primário da Embrapa Roraima (NASCIMENTO, 2005 - Monografia de graduação - UFRR);
- treinamento de estagiários de graduação da UFRR na área de resíduos de laboratórios;
- treinamento de empregados da Embrapa Roraima na área de resíduos

5. OS PRIMEIROS SERVIÇOS EXTERNOS PRESTADOS À COMUNIDADE

- Coleta e Análise química de fertilizantes vencidos, apreendidos pela fiscalização da Receita Federal;
- coleta e análise de efluentes gerados pelo curtume de Boa Vista - Roraima;
- análise química forense de resíduos
- orientação de trabalhos: 02 de graduação e 01 de especialização de alunos da UFRR na área de resíduos;
- Palestras ministradas no auditório da Embrapa Roraima.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SOUSA, R.C.P de. **Gestão Integrada de Resíduos Laboratoriais da Pesquisa Agropecuária**: estudo de caso dos laboratórios da Embrapa Roraima, 2005, 120 f.

13 *Estrutura e Funcionamento do Laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos da Embrapa Roraima*

Dissertação (Mestrado em Gestão e Auditoria Ambiental). Fundação Ibero Americana, Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

NASCIMENTO, C. J. M. do. **Avaliação do Desempenho do Sistema de Tratamento Primário da Embrapa Roraima**, 2006, 40 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) Universidade Federal de Roraima.

Embrapa

Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

