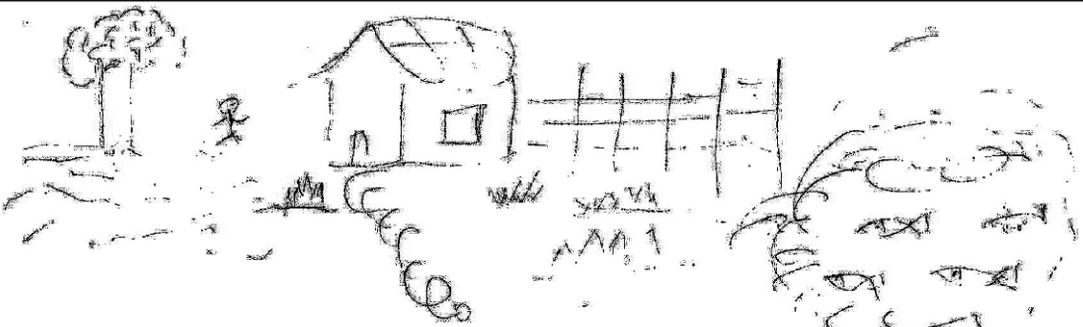


## Diagnóstico Rápido Participativo do Meio Ambiente do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical / Embrapa



O que é  
meio ambiente?

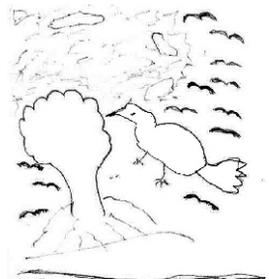
1 comunicação Participativa ③

2 manutenção do traço  
e qualidade enquanto  
é possível

3 qualidade



Detalhe



desmatamento  
poluição

1- O meio Ambiente e o meio ar, muitas plantas.  
é uma das maiores riquezas porque dependemos dele  
para nos respirarmos. devemos conservar nos  
jogando vasos de produtos químicos em qualquer  
lugar, conservando as árvores, mantendo os ambientes  
e parques limpos.

2 A coleta de lixo muito longe



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 177**

# **Diagnóstico Rápido Participativo do Meio Ambiente do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical / Embrapa**

*Laercio Duarte Souza*

*Olga Benicio dos S. M. de Oliveira Lins*

*Adriana Maria de Aguiar Accioly*

Editores Técnicos

Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

Cruz das Almas, BA

2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**

Rua Embrapa, s/n  
Caixa Postal 007  
CEP 44380-000, Cruz das Almas, Bahia  
Fone: (75) 3312-8000  
Fax: (75) 3312-8097  
Home page: <http://www.cnpmf.embrapa.br>  
E-mail: [sac@cnpmf.embrapa.br](mailto:sac@cnpmf.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Aldo Vilar Trindade  
Secretária: Cristina Maria Barbosa Cavalcante Bezerra Lima  
Membros: Alberto Duarte Vilarinhos  
Antonio Alberto Rocha Oliveira  
Davi Theodoro Junghans  
Luiz Francisco da Silva Souza  
Marilene Fancelli  
Maurício Antonio Coelho Filho  
Rogério Ritzinger  
Vanderlei da Silva Santos

Supervisão editorial: Aldo Vilar Trindade  
Revisão de texto: Luciano Ricardo Braga Pinheiro/Simone Pereira Souza  
Ficha catalográfica: Sônia Maria Sobral Cordeiro  
Tratamento de ilustrações: Maria da Conceição Borba  
Editoração eletrônica: Maria da Conceição Borba  
Ilustrações da capa: Participantes da Pesquisa

**1ª edição**

1ª impressão (2009): tiragem 500 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**

---

Diagnóstico rápido participativo do meio ambiente do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – Embrapa / Adriana Maria de Aguiar Accioly... [et al.]. – Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009.

40 p. : il.; 21 cm. – (Documentos / Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, ISSN 1516-5728; 177).

1. Impacto ambiental – Estudo. 2. Meio ambiente. I. Accioly, Adriana Maria de Aguiar. II. Série.

CDD 333.714 (21. ed.)

© Embrapa 2009

# **Autores**

## **Adriana Maria de Aguiar Accioly**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, [adriana@cnpmf.embrapa.br](mailto:adriana@cnpmf.embrapa.br).

## **Ana Lúcia Borges**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, [analucia@cnpmf.embrapa.br](mailto:analucia@cnpmf.embrapa.br).

## **Carlos Alberto Santos de Melo**

Assistente da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, [cmelo@cnpmf.embrapa.br](mailto:cmelo@cnpmf.embrapa.br).

## **Davi Theodoro Junghans**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, [davi@cnpmf.embrapa.br](mailto:davi@cnpmf.embrapa.br).

**Everaldo Paulo de Medeiros**

Engenheiro Químico, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, everaldo@cnpa.embrapa.br.

**Fernanda Vidigal Duarte Souza**

Bióloga, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, fernanda@cnpmf.embrapa.br.

**Iara da Rocha Lordelo**

Tecnóloga em Administração, B.Sc., Assistente da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, iara@cnpmf.embrapa.br.

**Laercio Duarte Souza**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, laercio@cnpmf.embrapa.br.

**Luciano da Silva Souza**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, lsouza@cnpmf.embrapa.br.

**Marcelo do Amaral Santana**

Administrador, B.Sc., Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, marcelo@cnpmf.embrapa.br.

**Maria Celeste Marques Rebouças**

Assistente da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, celeste@cnpmf.embrapa.br.

**Marilene Fancelli**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da  
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das  
Almas, BA, fancelli@cnpmf.embrapa.br.

**Maurício Antonio Coelho Filho**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da  
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das  
Almas, BA, macoelho@cnpmf.embrapa.br.

**Milene da Silva Castellen**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da  
Embrapa Sede - DPD, Brasília, DF,  
milene.castellen@embrapa.br.

**Olga Benicio dos Santos Marques de Oliveira Lins**

Educadora Física, B.Sc., Assistente da Embrapa  
Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas,  
BA, olga@cnpmf.embrapa.br.

**Orlando Sampaio Passos**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da  
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das  
Almas, BA, orlando@cnpmf.embrapa.br.

**Zilton José Maciel Cordeiro**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da  
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das  
Almas, BA, zilton@cnpmf.embrapa.br.

# Apresentação

A Embrapa, sempre buscando a melhoria dos sistemas de produção agrícola, percebeu a necessidade de dispensar maior atenção aos recursos naturais que compõem o meio ambiente e sustentam esses sistemas. A mudança de postura foi demarcada com a publicação do documento “O Meio Ambiente e o Compromisso Institucional da Embrapa”, levando a Empresa a buscar alternativas para solucionar seus problemas ambientais. A Embrapa posicionou sua atuação institucional na vanguarda em termos de adoção de responsabilidade e ética para o desenvolvimento sustentável.

A partir daí, surgiram novas propostas de atuação, como a que foi criada pela Embrapa Meio Ambiente (CNPMA), com o programa de capacitação de educadores ambientais nas unidades da Embrapa, que trabalhou com a comunidade dos empregados, utilizando o processo de conscientização dos problemas. Os resultados obtidos com esse modelo inspiraram o “Projeto de Gestão Ambiental – uma proposta corporativa da Embrapa”, que atua de forma institucional, estruturado em planos de ação, onde os fundamentos são a educação ambiental, o manejo dos recursos naturais e a reciclagem e descarte adequado de resíduos.

A questão de resíduos, no nosso caso, referentes a laboratórios, campos experimentais e escritórios, vem necessitando – com certa urgência - de tratamentos mais racionais. Esse já é um sério problema atualmente,

entretanto, previsões indicam que tende a piorar no futuro, caso não sejam tomadas determinadas medidas no presente. Vale destacar que a população mundial vai dobrar nos próximos 40 anos e a quantidade de lixo vai quintuplicar, se forem mantidos os padrões atuais de consumo.

É necessário ouvir a comunidade da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, identificando os problemas referentes ao tema meio ambiente, com a finalidade de se criar os subsídios necessários para a elaboração de um projeto que busque as soluções de médio e longo prazo. Esse diagnóstico é apenas o começo de um processo que está em evolução.

*Domingo Haroldo Reinhardt*  
Chefe Geral

# Sumário

<b>Diagnóstico Rápido Participativo do Meio Ambiente do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical / Embrapa .....</b>	<b>11</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
<b>Caracterização do Meio Ambiente .....</b>	<b>12</b>
<b>Resultados Referentes ao Meio Ambiente do CNPMF / Embrapa .....</b>	<b>14</b>
Meio físico relativo ao entorno do CNPMF .....	14
Localização .....	14
Solos .....	14
Clima .....	15
Vegetação .....	16
Interação solo - clima - vegetação .....	16
Registros históricos .....	17
Meio físico e diagnóstico rápido participativo do CNPMF .....	19
Ar .....	19
Água .....	19
Solo .....	21

Flora .....	22
Fauna .....	22
Ser humano .....	22
<b>Considerações Finais .....</b>	<b>34</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>35</b>
<b>Anexo 1 .....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>39</b>

# **Diagnóstico Rápido Participativo do Meio Ambiente do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical / Embrapa**

---

## **Introdução**

Todo diagnóstico exige um levantamento e/ou uma ordenação dos conhecimentos disponíveis, no que se refere ao objeto/problema a ser avaliado.

Neste trabalho, o objeto em estudo é o meio ambiente do Centro Nacional de Pesquisas de Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMTF), que utiliza o nome comercial “Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical”, uma das 41 unidades de pesquisas e/ou serviços da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que estão distribuídas em todo o território nacional.

A definição para meio ambiente adotada neste trabalho é a de Ceolato (2002): “circunvizinhança em cuja área uma organização opera, abarcando o ar, a água, o solo, recursos naturais, a flora, a fauna, seres humanos e suas inter-relações”. A metodologia de trabalhar os seis elementos: ar, água, solo, flora fauna e ser humano, desenvolvida por Rachwal e Souza (2003), foi adotada no projeto institucional de Tomé Júnior (2004) no Macroprograma 5 da Embrapa.

A interação do ser humano com o ambiente institucional foi avaliada com o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP). Técnica que deriva do Diagnóstico

Rural Rápido (DRR), muito utilizada para o diagnóstico rural, e aborda aspectos econômicos, sociais e ecológicos. O DRP é uma técnica que alia a rapidez de um diagnóstico com a participação da comunidade (Embrapa, 2003). Este tipo de diagnóstico é utilizado para conhecer e avaliar problemas, oportunidades do desenvolvimento regional e projetos de uma forma geral. Ajuda também a compreender como a população vê sua própria comunidade, seus recursos e suas limitações. O cliente principal das informações geradas é a própria comunidade.

As informações obtidas no DRP, juntamente com as informações levantadas sobre o meio físico do CNPMF e do seu entorno, foram utilizadas para definir e priorizar as ações do “Projeto de Gestão Ambiental do CNPMF / Embrapa”, que posteriormente foi elaborado e aprovado como projeto no Macroprograma 5 – Projetos Institucionais/ Embrapa, para tentar resolver e/ou atenuar os problemas apontados.

O objetivo deste trabalho é diagnosticar os problemas referentes ao meio ambiente do CNPMF, para a partir destas informações, definir e priorizar os planos de ação de um projeto de Gestão Ambiental desta Unidade, a ser elaborado posteriormente.

## **Caracterização do Meio Ambiente**

Realizou-se uma caracterização do meio físico do CNPMF e do seu entorno - solo, clima e vegetação – e ainda, destacou-se alguns fatos históricos relevantes da localidade, referentes a pesquisa agropecuária, utilizando a literatura disponível

A participação dos empregados da Unidade, foi incentivada por meio de um questionário com perguntas abertas, a fim de obter dados primários relativos a interação do elemento “ser humano” com o meio ambiente institucional (DRP).

No dia 01/11//2005, quando foi realizado o DRP do meio ambiente, o CNPMF contava com um grupo de empregados composto de 73

pesquisadores (dois com graduação, 21 com mestrado e 50 com doutorado); 11 analistas e 117 assistentes de operações, o que resultou em 201 empregados, onde 132 participaram do DRP. O grupo composto por bolsistas e estagiários de nível médio, graduação e pós-graduação totalizavam aproximadamente 142 estudantes, mas apenas 39 estavam presentes neste dia. Funcionários terceirizados, encarregados da vigilância e limpeza, somavam 36 indivíduos, mas participaram 27. Os empregados compõem uma população mais estável e ocupa todos os setores da Unidade. Os bolsistas, estagiários e terceirizados são grupos sujeitos a frequentes renovações, e ainda, ocupam setores específicos dentro da instituição, daí a avaliação do DRP por grupo.

A equipe de voluntários que participou da elaboração e aplicação dos questionários do DRP aos empregados do CNPMF, no dia 01/11/2005, está descrita no Anexo 1.

Os procedimentos adotados foram:

- Atendendo as orientações do “Programa de capacitação de educadores ambientais nas unidades da Embrapa pelos métodos ver, julgar e agir e educação ambiental integrada dos seis elementos” (Hammes, 2005), foram definidas as perguntas que comporiam o questionário a ser aplicado no CNPMF: 1. O que é meio ambiente?; 2. Quais os principais problemas ambientais do CNPMF?; 3. Quais as soluções para cada um dos problemas ambientais do CNPMF?
- A resposta para a pergunta número 1 foi definida como: “circunvizinhança em cuja área uma organização opera, abarcando o ar, a água, o solo, recursos naturais, a flora, a fauna, seres humanos e suas inter-relações” (Ceolato, 2002). As perguntas 2 e 3 teriam respostas em aberto.
- Foi solicitado a Chefia da Unidade a liberação dos empregados, por um período de duas horas, em data que considerasse conveniente. Era importante que os questionários fossem preenchidos de forma simultânea em todos os grupos.
- O evento também não poderia prejudicar o andamento de atividades essenciais do CNPMF. Em comum acordo com a Chefia foi definida a data de 01/11/2005, no horário de 8:00 as 10:00 horas.

- Uma equipe de voluntários, que seriam os futuros componentes do “Projeto de Gestão Ambiental do CNPMF”, postou-se nos diversos setores e auditórios. Distribuiu-se lápis e papel aos participantes. As perguntas foram realizadas de forma oral e escrita. Estabeleceu-se um tempo máximo para as respostas.
- Os questionários foram recolhidos sem assinatura ou qualquer dado referente ao empregado. A segregação utilizada foi: funcionário, estagiário e terceirizado.
- Tratando-se de questões abertas, as respostas foram agrupadas em temas, e caracterizadas em porcentagens em relação ao total. Os critérios utilizados nessa avaliação estão explicitados no Anexo 2.

## **Resultados Referentes ao Meio Ambiente do CNPMF / Embrapa**

### **Meio físico relativo ao entorno do CNPMF**

#### **Localização**

O CNPMF – Embrapa está localizado no Município de Cruz das Almas, Bahia, que está a 12°40’ de latitude sul e 39°06’ de longitude oeste, nas margens da BR-101, distante 146 km de Salvador, na direção sudoeste.

O município possui uma área de 151 km<sup>2</sup> e a sua população no ano de 2007 era de 54.827 habitantes (IBGE, 2008). Está localizado no agroecossistema dos Tabuleiros Costeiros (TC), que são baixos platôs com altitude média de 200 m acima do nível do mar, situados na zona litorânea, indo desde o Amapá até o Rio de Janeiro – zona da Mata Atlântica (Figura 1). Deve-se também localizar o CNPMF no Recôncavo Baiano (RB) - que é uma denominação histórica de uma área específica, devido ao seu formato em torno da Baía de Todos os Santos (Figura 2).

#### **Solos**

Os TC, no Recôncavo Baiano, são formados por depósitos sedimentares Terciários da Formação Capim Grosso e/ou Barreiras. Os solos que aí predominam são: Latossolos Amarelos nas partes planas e com declives de

até 15%; Argissolos Amarelos nas ladeiras com declives de 10 a 40% ou mais; Planossolos e Gleissolos nos fundos dos vales. Os Latossolos e os Argissolos são caracterizados pela formação de horizontes coesos subsuperficiais, originados em sua gênese (Ribeiro, 1998).

## Clima

O clima do Município de Cruz das Almas, segundo a classificação de Köppen, é uma transição entre as zonas Am e Aw (Embrapa, 1993). Está situado entre o litoral, com incidência de chuvas acima de 1500 mm /ano, e a caatinga do semi-árido com índices pluviométricas abaixo de 800 mm / ano. (Figura 3). A precipitação pluviométrica média anual do município é de 1143 mm, onde os seis meses mais úmidos (março a agosto) concentram 60% dessa pluviosidade, sendo os 40% restantes distribuídos em seis meses na forma de precipitações rápidas e intensas, denominadas 'trovoadas'. A temperatura média anual é de 24,2 °C; a média das máximas é de 31,9 °C (janeiro e fevereiro) e a média das mínimas é de 16,1 °C (julho e agosto) (ACN, 2003).

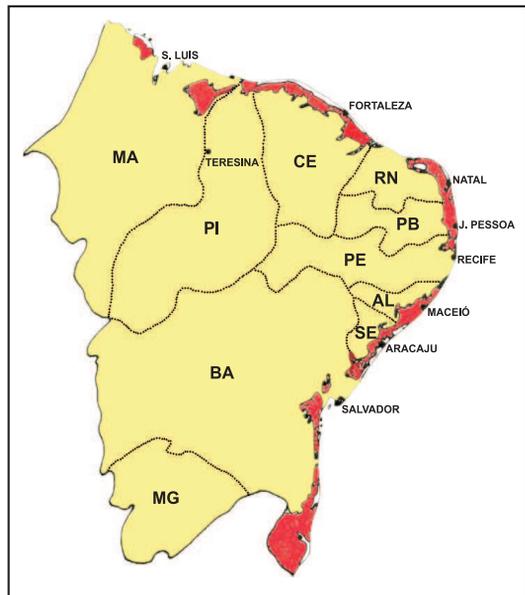


Fig. 1. Localização dos Tabuleiros Costeiros no Nordeste do Brasil (Rezende, 2000).

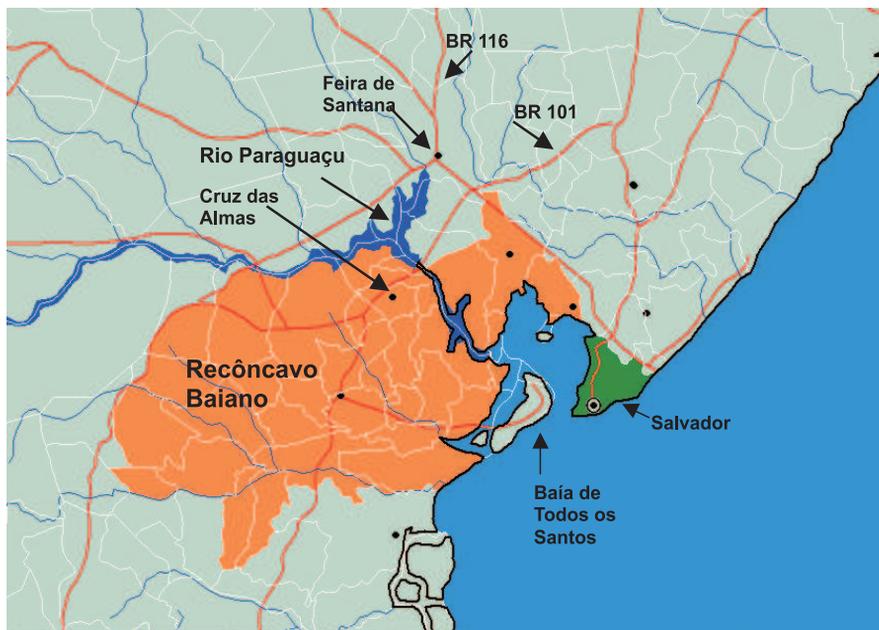


Fig. 2. Localização do Município de Cruz das Almas no Recôncavo Baiano - entorno em relação a Baía de Todos os Santos, o Rio Paraguaçu e a Capital São Salvador (Zane, 2000).

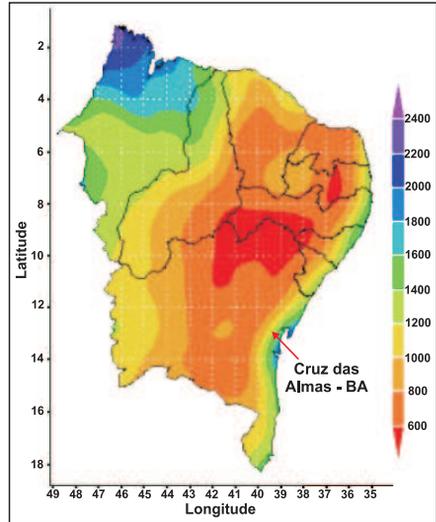
## Vegetação

Segundo Brazão & Araújo (1981), a cobertura vegetal original da região de Cruz das Almas era uma floresta estacional semidecidual. Este tipo de vegetação é adaptado a climas com duas estações mais ou menos definidas - alta e baixa pluviosidade - onde predomina a estacionalidade foliar nos indivíduos arbóreos dominantes, associada a deficiência hídrica sazonal.

## Interação solo – clima - vegetação

A localização dos TC, que está na Figura 1, quando sobreposta ao mapa de pluviosidade do nordeste (Figura 3), mostra que este agroecossistema se caracteriza como uma zona de transição climática. Na direção norte - sul, onde tem mais de 4.000 km de comprimento, ocorre uma transição gradual. Na direção leste - oeste, onde apresenta uma largura de 50 a 150 km, a variação é abrupta. A leste, os TC fazem fronteira com as Baixadas Litorâneas, onde predominam solos arenosos, manguezais e alta incidência de

**Fig. 3.** Precipitação pluviométrica anual do Nordeste do Brasil (ACN, 2003).



chuvas. Na direção oeste, faz fronteira com a Depressão Sertaneja, Bacias Sedimentares e Superfícies Retrabalhadas, onde predominam solos rasos (Cambissolos e Litossolos) e o clima semi-árido.

A cobertura vegetal dos TC - floresta estacional semidecidual - foi substituída de forma predominante por fruticultura, cana-de-açúcar e pastagens. Mais recentemente há uma expansão do cultivo de eucaliptos. Ressalte-se que esta é uma das poucas zonas climáticas do Nordeste onde é possível realizar cultivos anuais e perenes, sem a necessidade de irrigar, obtendo-se produções satisfatórias. Vale lembrar, que oito das nove capitais do Nordeste do Brasil estão localizadas nos TC ou nos seus arredores - onde concentra-se a maior parte da população dessa região.

### Registros históricos

As atividades agrícolas na zona do Recôncavo Baiano (RB), começaram com os primórdios do processo da colonização de São Salvador, a primeira capital do Brasil e atual capital do Estado da Bahia. A localização de Salvador às margens da Baía de Todos os Santos, que tem como maior depositário o Rio Paraguaçu, facilitou a entrada de colonos por via fluvial para o interior, no entorno dessa baía. O desenvolvimento agrícola dessa

área, já naquela época denominada Recôncavo Baiano, a tornou responsável pelo abastecimento de pau-brasil, cana-de-açúcar e grande parte dos alimentos que necessitava a Capital (Mendonça, 1997).

A colonização portuguesa no Brasil começou no RB, e aí, também teve seu final. A luta dos voluntários baianos (vaqueiros, pescadores, escravos e indígenas entre outros) juntamente com os soldados do exército brasileiro que se deslocaram de outras províncias, derrotando os portugueses em 02 de julho de 1823, foi definitiva para expulsar a esquadra lusitana e tornar o país realmente independente. Fato que ocorreu quase um ano depois da Independência 'oficial', proclamada em 07 de setembro de 1822, as margens do Rio Ipiranga, em São Paulo.

O Município de Cruz das Almas, que está inserido no RB, tem sua história relacionada ao ensino e à pesquisa agrícola na região Nordeste:

- O Distrito de Cruz das Almas foi alçado à categoria de Vila e Município, com território desmembrado de São Félix, em 29 de julho de 1897 (Lei estadual nº 119). A sede foi elevada à categoria de cidade por Lei Estadual de 31 de agosto de 1921, recebendo o nome de Nossa Senhora do Bom Sucesso da Cruz das Almas.
- No ano de 1943 foi instalada no município a Escola de Agronomia e Veterinária da UFBA – Universidade Federal da Bahia, ocupando uma área de aproximadamente 1400 hectares. Esta Escola teve sua origem no Imperial Instituto Bahiano de Agricultura, fundado por Dom Pedro II em 1859, posteriormente transformada em Escola Agrícola da Bahia (1877) na capital Salvador. A Escola de Veterinária não chegou a ser transferida e permaneceu na Capital (Rezende, 2004).
- O Instituto Agrônomo do Leste – IAL, que juntamente com mais seis institutos compunham a Rede Nacional de Experimentação Agrícola - RNE, foi criado por decreto federal em 1946 e inaugurado oficialmente em 1951 no Município de Cruz das Almas (Rodrigues, 1987a). Foi instalado em área contínua ao campus da UFBA, onde deveria ocupar uma área de 500 hectares.
- Posteriormente com a extinção da RNE, criou-se em nível federal, o Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária – DNPEA,

que era composto por 11 institutos e 70 estações experimentais. No ano de 1962 o Instituto Agrônomo de Leste - IAL foi transformado no Instituto de Pesquisas Agrônomicas do Leste – IPEAL, passando a pertencer ao DNPEA (Rodrigues, 1987a).

- Em 07 de dezembro de 1972 foi criada, em nível federal, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, inaugurada em Brasília em 26 de abril de 1973. O DNPEA foi fechado e grande parte da sua infra estrutura física e de seus recursos humanos foram herdados pela Embrapa. Entre os 11 institutos herdados estava o IPEAL, situado em Cruz das Almas- BA (Rodrigues, 1987b).
- Em julho de 1975 foi criado o Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura / Embrapa, que foi inaugurado em 27 de janeiro de 1977, herdando a área, as instalações e grande parte dos funcionários do IPEAL.
- No ano de 2004 a Escola de Agronomia desvinculou-se da UFBA. Foi ampliada com novos cursos de engenharia e bacharelados, instalando novos campus nos municípios de Cachoeira, Amargosa e Santo Antônio de Jesus e passou a denominar-se Universidade Federal do Recôncavo da Bahia–UFRB.

## **Meio físico e diagnóstico rápido participativo do CNPMF**

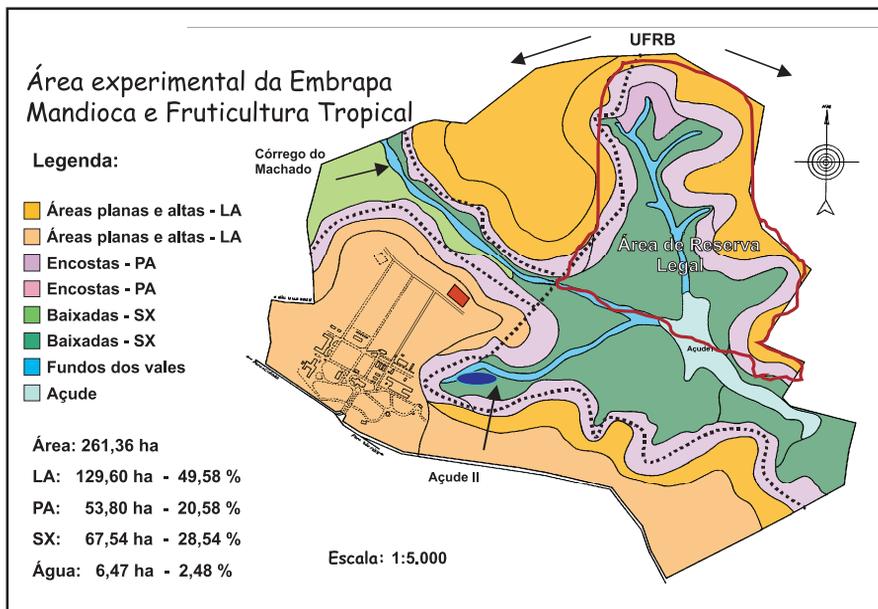
Atendendo a definição de meio ambiente de Ceolato (2002), descreve-se em seguida, as avaliações dos elementos ar, água, solo, flora, fauna e ser humano do CNPMF.

### **Ar**

Os registros da estação meteorológica instalada na área do CNPMF, que somam mais de 30 anos, indicam que média anual da umidade relativa do ar é de 81%. Nos meses de abril a setembro, os valores oscilam de 82 a 86%, enquanto de outubro a março oscilam de 74 a 79%. A velocidade do vento varia de 2,5 a 2,9 m.s<sup>-1</sup>, mas, atinge 4,1 m.s<sup>-1</sup> no mês de janeiro. A direção do vento é no rumo sudeste de janeiro a novembro, alterando para leste no mês de dezembro.

### **Água**

O CNPMF, como pode ser observado na Figura 4, possui um açude com uma lâmina de água que ocupa cerca de cinco hectares, denominado Açude I.



**Fig. 4.** Mapa da área do CNPMF / Embrapa, destacando a topografia dos solos, os recursos hídricos e a área de reserva legal.

A utilização básica desse recurso hídrico, é irrigar os bancos ativos de germoplasma (BAG) das culturas: abacaxi, acerola, banana, citros, manga, mamão, maracujá e mandioca nos períodos mais secos. Existe ainda, um pequeno açude com cerca de um hectare de lâmina, denominado Açude II.

Ao redor do Açude II existem diversas nascentes. Instalou-se um processo de captação de água de uma destas nascentes, que é bombeada para uma estação de tratamento de água (ETA), manuseada sob responsabilidade do CNPMF, que abastece 11 entre os 14 laboratórios aí existentes.

A água dos bebedouros é captada da Embasa, direcionada a um filtro central, para posterior redistribuição nos diversos locais de consumo, dentro da Unidade. A qualidade da água dos açudes, fontes e bebedouros estão na Tabela 1.

**Tabela 1.** Análises dos recursos hídricos do CNPMF / Embrapa.

Locais	DBO	Fósforo total	Nitrogênio total	Potássio	Coliformes
			mg / L		UFC / 100 ml
Açude I – entrada	70	1,1	16,5	22	$4,7 \times 10^5$
Açude I – meio	9	0,4	401	15	20
Açude I – saída	17	0,27	2,6	19	70
Açude II	16	- x -	2,8	5	400
Fonte	1,4	0,09	4,6	7	1070
ETA					< 0,1
Filtro					< 0,1
Bebedouros					< 0,1

Nota: DBO – demanda biológica de oxigênio; UFC – unidade formadora de colônia; ETA – estação de tratamento de água.

Os açudes e fontes do CNPMF estão com a qualidade da água insatisfatória para sedação de pessoas ou animais. No caso do Açude I, a qualidade não é adequada nem mesmo para a irrigação em função do mau cheiro causados pelos coliformes fecais. A razão para isto, é um ramo do esgoto municipal que é lançado por gravidade e sem nenhum tipo de tratamento neste açude, via Córrego do Machado (Figura 4).

A água da ETA, a da saída do filtro da água da Embasa, assim como, a água dos bebedouros apresentam qualidade satisfatória, sendo consideradas potáveis.

## Solo

O CNPMF possui uma área de 261,36 hectares, onde apresenta: cerca de 50% de áreas planas ou com declive próximo de 10% - onde predominam Latossolos Amarelos; 20% de áreas de ladeira com declives de 10 a 40% - onde predominam Argissolos Amarelos; 30% de áreas de baixadas, encharcadas ou parcialmente alagadas durante algum período do ano – onde predominam Planossolos e Gleissolos.

As construções e a grande maioria dos experimentos agrícolas do CNPMF (abacaxi, acerola, banana, citros, mamão, manga, maracujá e mandioca)

estão sob os Latossolos. Apenas uma parte dos Argissolos está ocupada com um pomar de manga.

Em função do manejo intensivo, para a realização de pesquisas agropecuárias, os Latossolos vêm necessitando de períodos de pousio e manejos que recuperem suas melhores características e propriedades.

## **Flora**

O CNPMF possui uma reserva de Mata Atlântica ao redor do Açude II; uma área de preservação permanente (APP) nas margens do Córrego do Machado – 30 m de largura, em cada margem, para um curso d'água com menos de 10 m de largura - e uma grande área de capoeira com mais de 30 anos, nas áreas mais baixas.

Está em fase de formalização legal um acordo entre o CNPMF e a UFRB, para a criação de uma área de reserva legal - localizada na interface das duas instituições - com cerca de 65 hectares (Figura 4). O objetivo é pesquisar, via teses e projetos, as melhores formas de recuperar e preservar os recursos naturais aí existentes.

## **Fauna**

Devido a existência do parque, das áreas de reserva, das capoeiras, matas e dos recursos hídricos, a fauna que habita ou transita pelo CNPMF é rica e variada. Alguns exemplares de vida selvagem são os saguis, serpentes como jibóias e jararacas, aves de rapinas como carcarás e pequenos gaviões, além de grande variedade de pássaros como sabiás, canários da terra, beija-flores, bem-te-vis, assanhaços e garrinchas, e ainda garças e marrecos nas áreas dos açudes.

## **Ser Humano**

O questionário aplicado aos funcionários, estagiários e terceirizados, mostrou que as definições sobre meio ambiente foram diversas e contudentes. Apresentaram muitas formas de redação, caligrafias, desenhos e muita sensibilidade. A adoção de uma definição inicial sobre meio ambiente é uma necessidade para poder realizar uma avaliação.

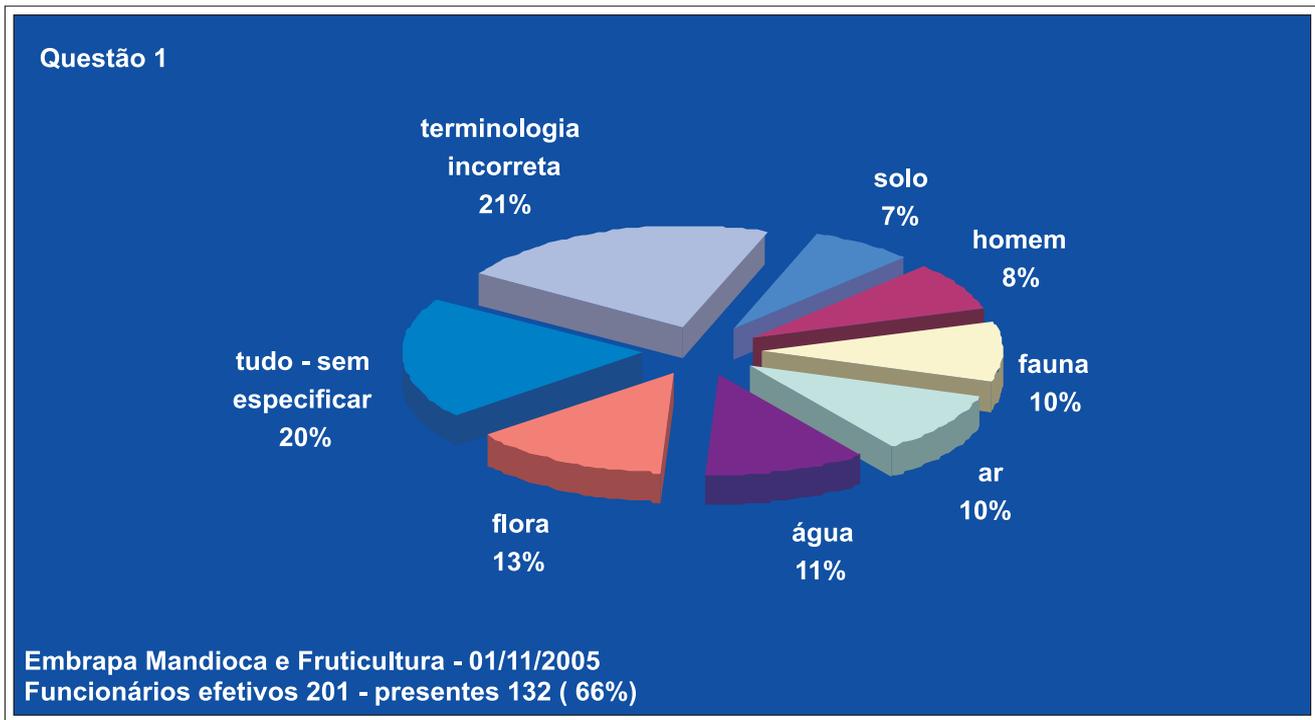
Embora, o fundamental em relação as pessoas, não é o aprendizado de uma definição, mas o exercício contemplativo que cada indivíduo fez consigo mesmo em busca dessa definição.

Nas figuras de 5 a 13, observa-se a distribuição das porcentagens de cada problema e cada solução. No grupo dos empregados, os valores são mais baixos em função do grande número de problemas que foram apontados. Nos demais grupos foi enumerado menor número problemas, o que aumentou seu valor percentual.

Os cinco maiores problemas ambientais do CNPMF, apontados pelos grupos participantes estão resumidos na tabela 2. Observa-se que: 'Resíduos de laboratórios'; 'Lixo no campo'; 'Preservação de mata, açudes e fontes'; e 'Lixo nos prédios', estão entre os cinco maiores problemas apontados nos três grupos. 'Relações pessoais' aparece como o quinto maior problema do grupo de empregados, enquanto 'Falta de educação ambiental' é o quarto para os estagiários e 'Manejo de agrotóxicos' é o terceiro maior problema para os terceirizados.

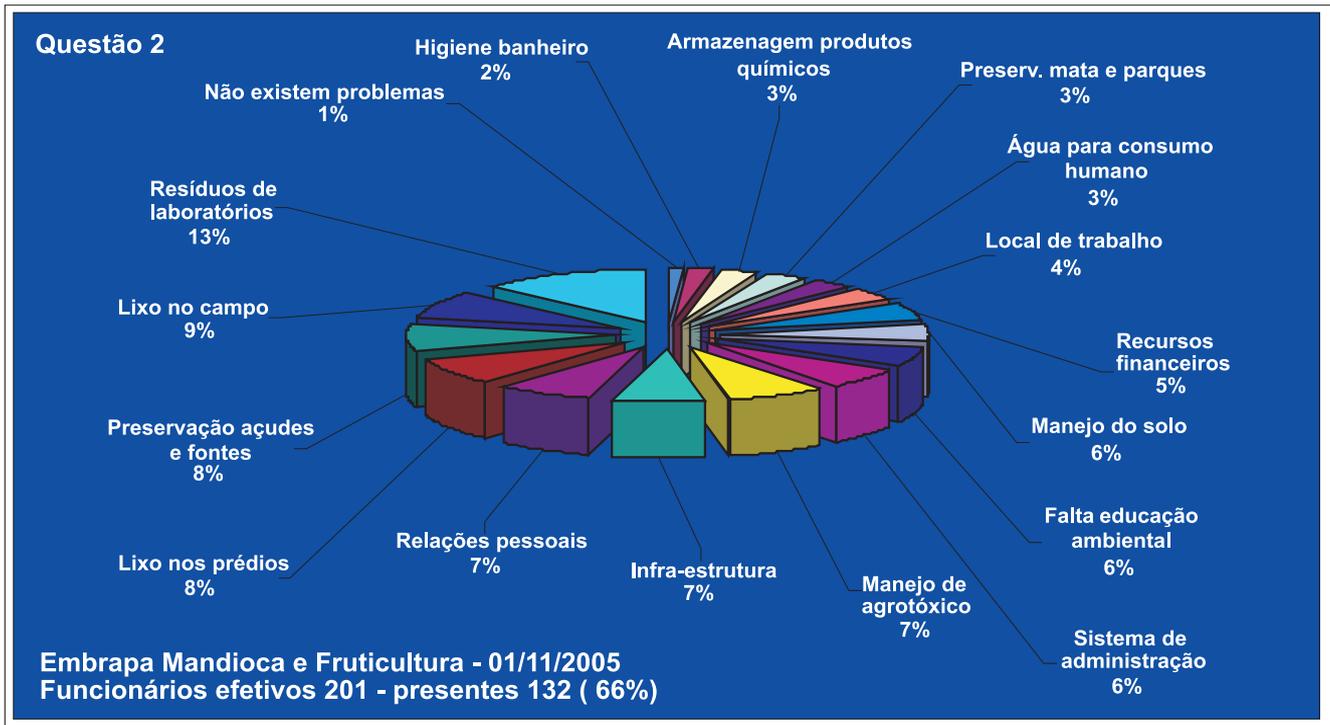
Pode-se afirmar que três entre os cinco maiores problemas, para os três grupos, tratam de resíduos (laboratórios, campos experimentais e prédios). Outro problema, também para os três grupos, é a preservação dos recursos naturais. Os problemas 'Relações pessoais' e 'Falta de educação ambiental', podem ser incluídos como 'Educação ambiental'. O 'Manejo de agrotóxicos' está incluído em 'Lixo/resíduos no campo'.

As soluções indicadas nos três grupos, foram: 'Campanhas /projetos de educação ambiental'; 'Melhoria da infra-estrutura física' e 'Seleção/reciclagem do lixo'. A solução 'Melhoria das relações pessoais' foi apontada por empregados e estagiários. Os estagiários e terceirizados indicaram 'Respeito às normas por parte dos laboratórios'.



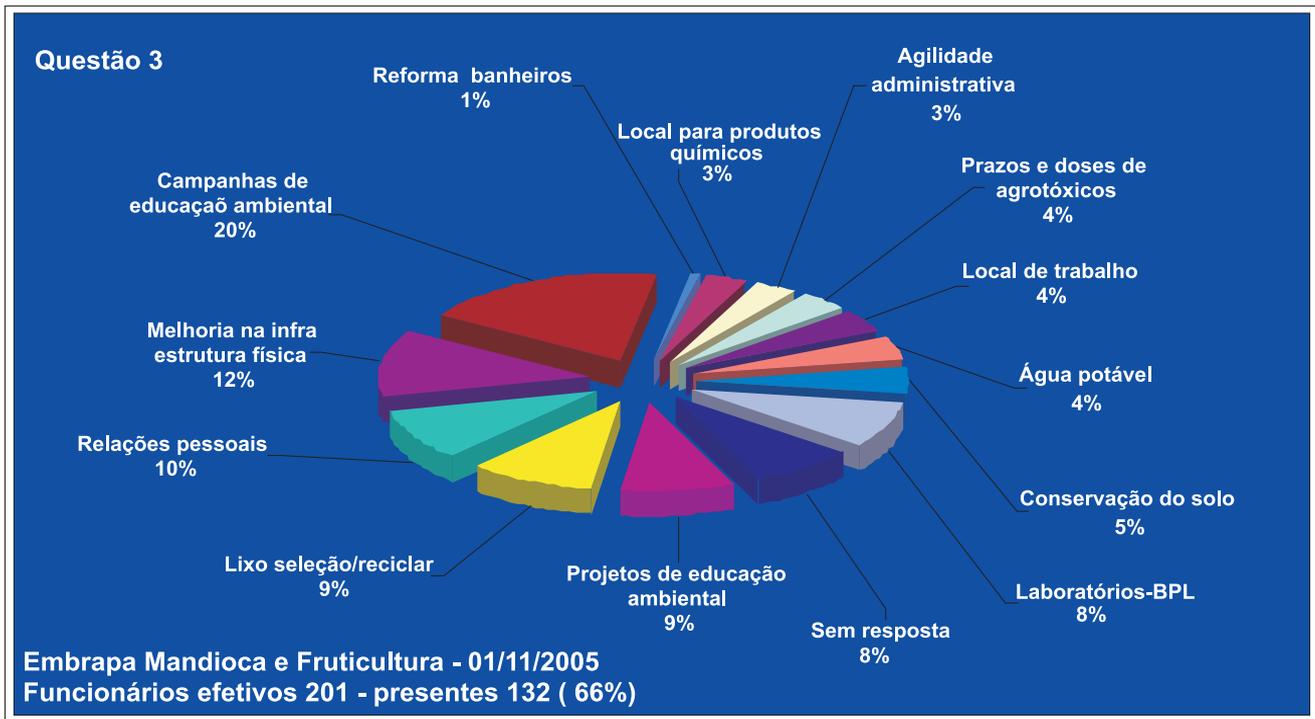
**Fig. 5.** Questionário aplicado aos funcionários do CNPMF - total 201, responderam 132 (66%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas.

Questão 1. O que é meio ambiente ?



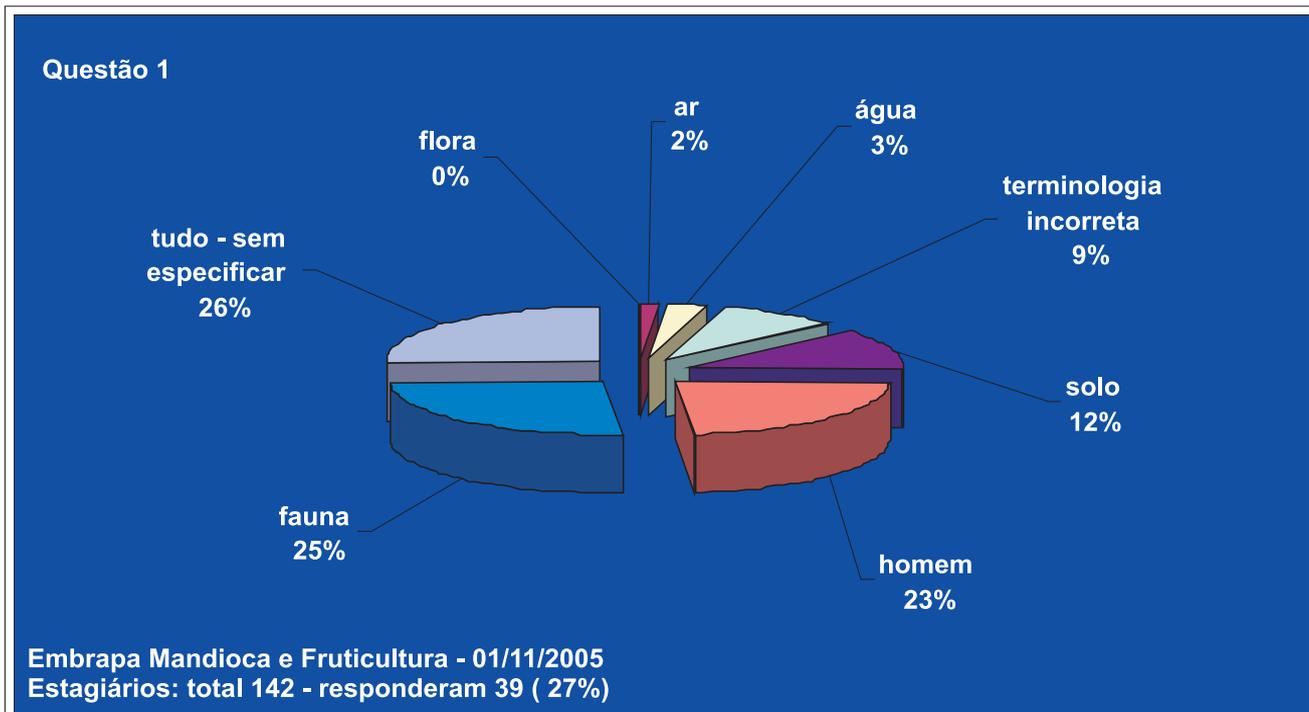
**Fig. 6.** Questionário aplicado aos funcionários do CNPMF - total 201, responderam 132 (66%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas.

Questão 2. Quais os principais problemas ambientais no CNPMF?

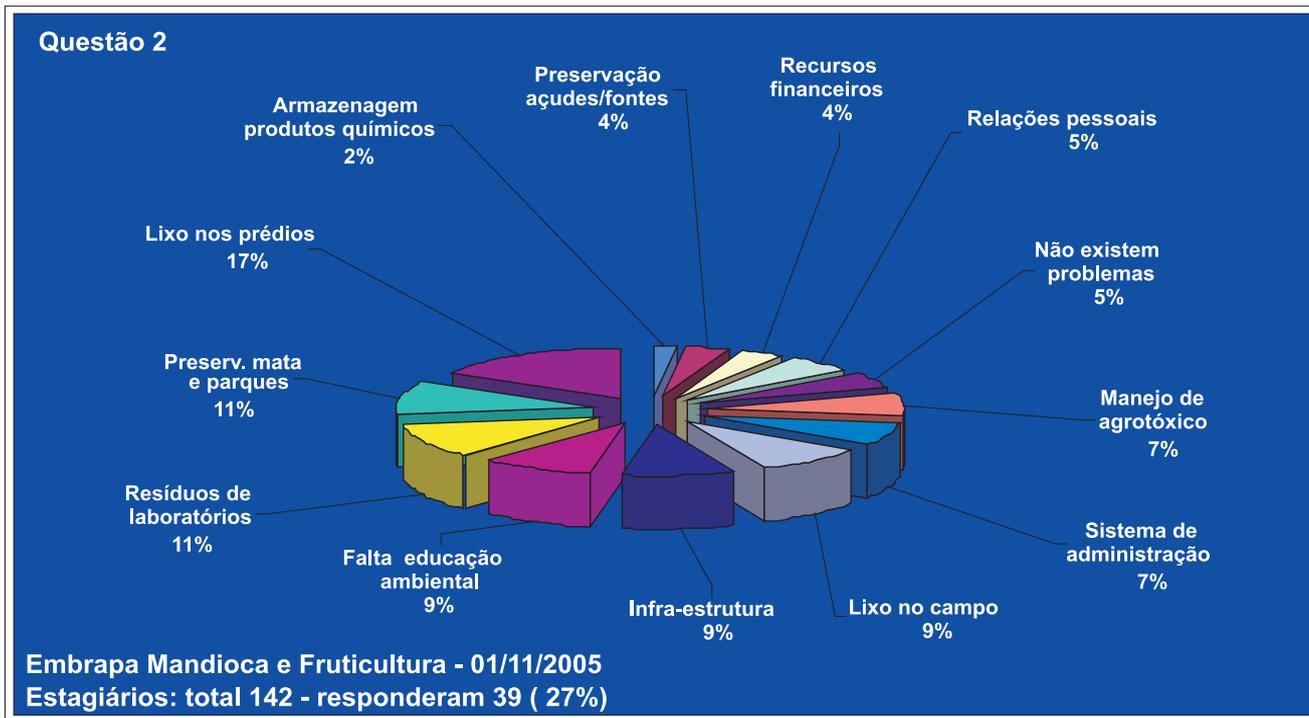


**Fig. 7.** Questionário aplicado aos funcionários do CNPMF - total 201, responderam 132 (66%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas.

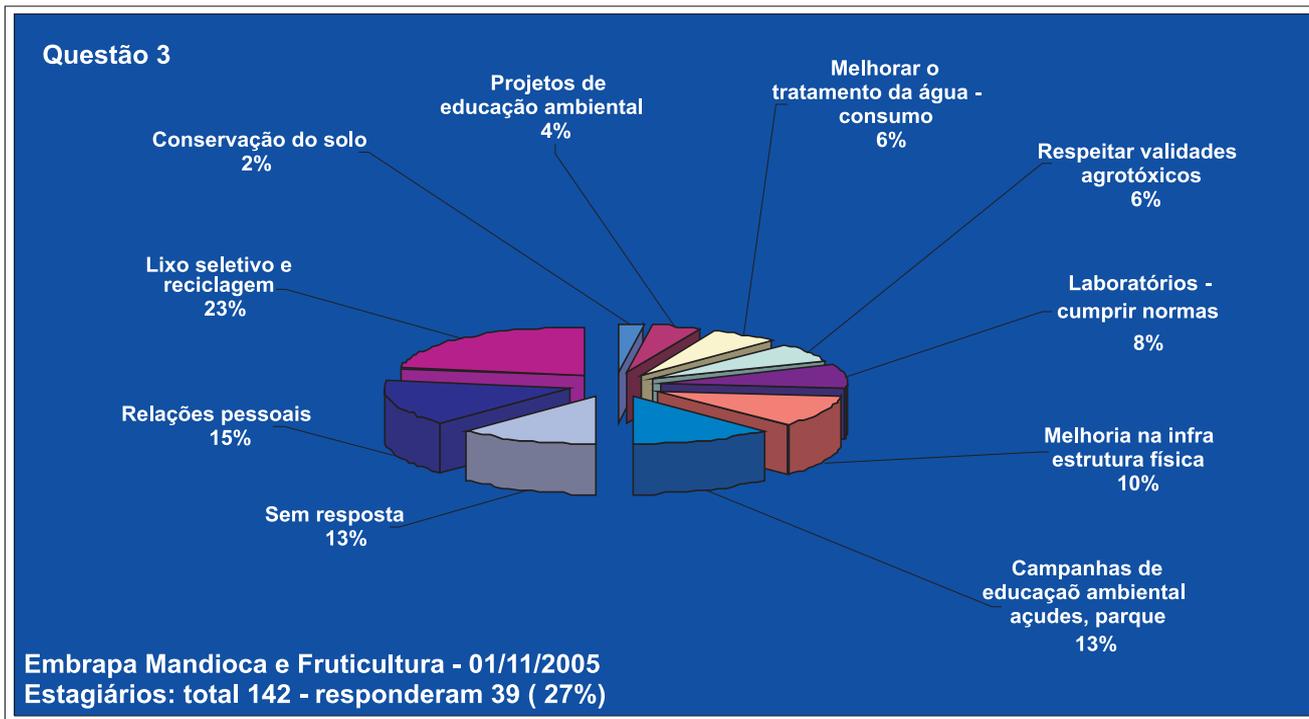
Questão 3. Soluções apontadas para os principais problemas ambientais do CNPMF.



**Fig. 8.** Questionário aplicado a bolsistas e estagiários – total 142; responderam 39 (27%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas. Questão 1. O que é meio ambiente?

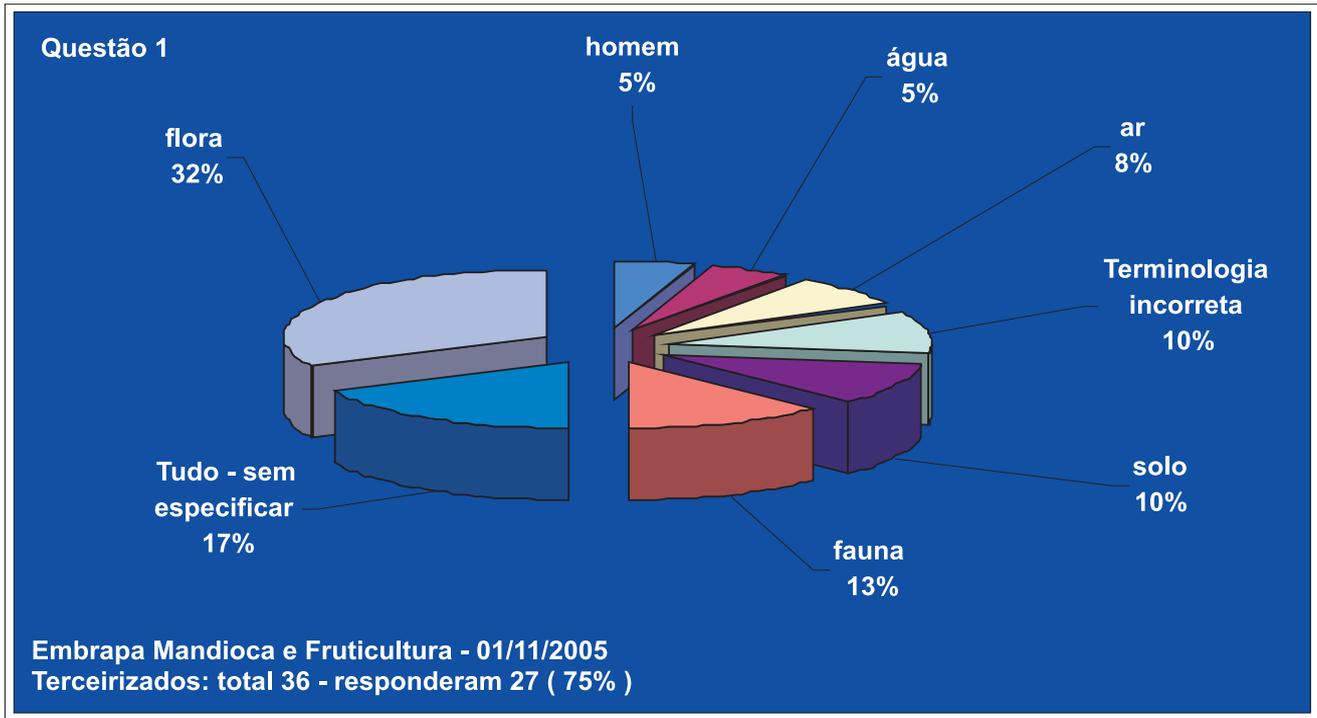


**Fig. 9.** Questionário aplicado a bolsistas e estagiários – total 142; responderam 39 (27%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas. Questão 2. Quais os principais problemas ambientais no CNPMF?



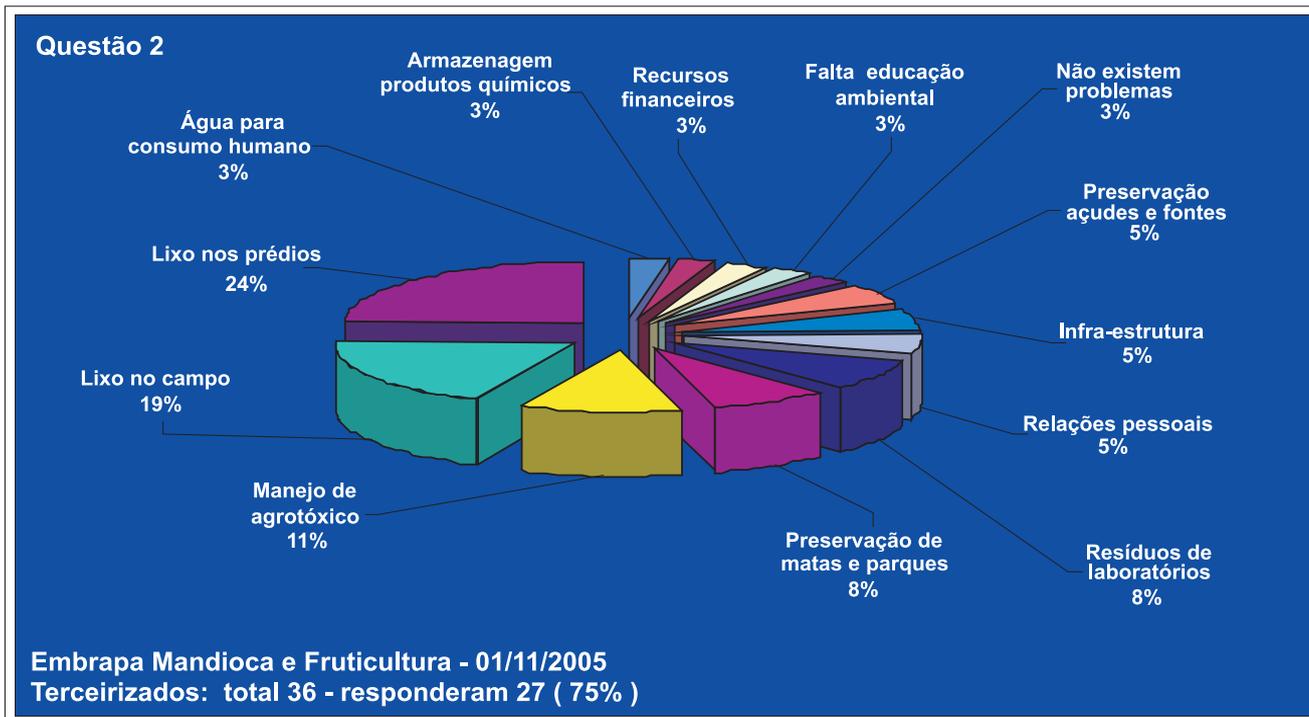
**Fig. 10.** Questionário aplicado a bolsistas e estagiários – total 142; responderam 39 (27%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas.

Questão 3. Soluções apontadas para os principais problemas ambientais do CNPMF.



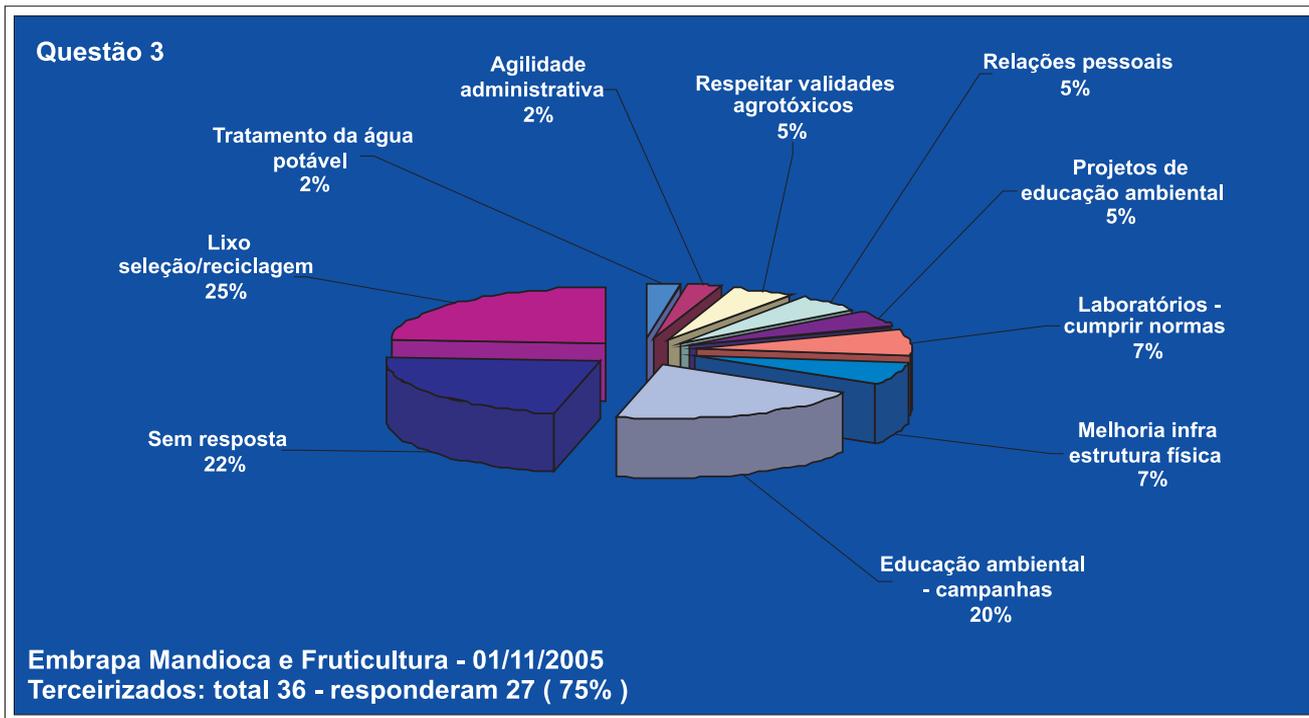
**Fig. 11.** Questionário aplicado a funcionários terceirizados – total 36, responderam 27 (75%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas.

Questão1. O que é meio ambiente?



**Fig. 12.** Questionário aplicado a funcionários terceirizados – total 36, responderam 27 (75%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas.

Questão 2. Quais os principais problemas ambientais no CNPMF?



**Fig. 13.** Questionário aplicado a funcionários terceirizados – total 36, responderam 27 (75%) – no dia 01/11/2005 as 8:00 horas.

Questão 3. Soluções apontadas para os principais problemas ambientais do CNPMF.

**Tabela 2.** Os cinco maiores problemas ambientais do CNPMF na visão dos empregados, estagiários e terceirizados

		Empregados	%	Estagiários	%	Terceirizados	%
<b>Problemas</b>							
1	Resíduos de laboratórios	13		Lixo nos prédios	17	Lixo nos prédios	24
2	Lixo no campo	9		Preservação da mata e parques	11	Lixo no campo	19
3	Preservação de açudes e fontes	8		Resíduos de laboratórios	11	Manejo de agrotóxicos	11
4	Lixo nos prédios	8		Falta de educação ambiental	9	Preservação da mata e parques	8
5	Relações pessoais	7		Infra-estrutura e Lixo no campo	9	Resíduos de laboratórios	8
<b>Soluções</b>							
1	Campanha de educação ambiental	20		Seleção/ reciclagem do lixo	23	Seleção/ reciclagem do lixo	25
2	Melhorar infra-estrutura	12		Melhorar relações pessoais	15	Sem respostas	22
3	Melhorar relações pessoais	10		Campanha Educação Ambiental / Sem respostas	13	Campanha Educação Ambiental	20
4	Seleção/ reciclagem do lixo	9		Melhorar infra-estrutura	13	Melhorar infra-estrutura	7
5	Projeto de educação ambiental	9		Laboratórios respeitar normas	10	Laboratórios- respeitar normas	7

## Considerações Finais

- Os levantamentos do meio físico indicam a ocorrência de níveis de poluição elevado em alguns dos recursos hídricos do CNPMF, principalmente o Açude I. A relação demanda / disponibilidade precisa ser sistematizada.
- A sobrecarga na instalação e manejo de experimentos agrícolas, ao longo de algumas décadas e de forma intensiva, vêm provocando sintomas de degradação nos horizontes superficiais dos Latossolos que compõem a área experimental do CNPMF
- Os maiores problemas do meio ambiente do CNPMF - apontados no DRP - são: resíduos de laboratórios; resíduos dos campos experimentais; resíduos nos escritórios e oficinas; preservação dos recursos naturais e educação ambiental.
- O “Projeto de Gestão do CNPMF / Embrapa”, elaborado com base no DRP, deve contemplar os seguintes planos de ação: PA 1. Gestão do projeto; PA 2. Educação Ambiental; PA 3. Gestão de Resíduos Laboratoriais. PA 4. Gestão de Resíduos de Campos Experimentais; PA 5. Otimização de recursos e gestão integrada de resíduos; PA 6. Gestão de Áreas Protegidas e Plano de Manejo da Unidade.
- O objetivo do projeto, oriundo desse diagnóstico, será o de elaborar um Sistema de Gerenciamento Ambiental que possibilite a incorporação dos princípios de responsabilidade, precaução e conservação ambiental à cultura local do CNPMF.

Nota: O “Projeto de Gestão Ambiental do CNPMF / Embrapa” foi elaborado e submetido ao Macroprograma 5 – Projetos Institucionais. Este projeto foi aprovado e teve como período para atuação de setembro de 2006 a setembro de 2008. Encontra-se no prelo a publicação “PLANO DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE DO CNPMF / EMBRAPA”, que é o resultado deste projeto.

## Bibliografia

ACN – **Atlas Climatológico do Nordeste do Brasil**/ Maria de Jesus Nogueira Aguiar...(et al.). – Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Recife: Embrapa Solos – UEP Recife; Campina Grande: UFCG, 2003. 1 CD - ROM

BRAZÃO, J.E.M.; ARAÚJO, A.P. Vegetação. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico. In: **RADAMBRASIL. Folha SD 24** – Salvador. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1981. V.24, cap.4, p.405-464.

CEOLATO, L.C. Norma ISO 14001. In: **Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável**, V.5, Agir, percepção da gestão ambiental, Ed. Hammes, V.S., Embrapa Informação Tecnológica, Brasília – DF, p.23-25, 2002.

**EMBRAPA–CNPMP. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.** Levantamento detalhado dos solos do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – Cruz das Almas, Bahia. **Cruz das Almas, 1993. 126 p. 1993. (Boletim de Pesquisa, 7).**

EMBRAPA. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas** / Ed. João F. Marques, Ladislau A. Skorupa, José M. G. Ferraz. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente: 2003

HAMMES, V.S. **Programa de capacitação de educadores ambientais nas unidades da Embrapa pelos métodos ver, julgar e agir e educação ambiental integrada dos seis elementos**. Embrapa / CNPMA. Jaguariúna. Projeto do Macroprograma 4. Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial, jan./2003 a dez./2005. Embrapa / CNPMA, 2005.

IBGE. **Municípios brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE- Sistema IBGE de recuperação automática–SIDRA; dados referentes a 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/> acesso em: setembro/2008

MENDONÇA, J.O. **“A agricultura e a agroindústria no Recôncavo - Panorama histórico”** - Palestra realizada no Seminário promovido pela UFBA: Recôncavo: Cenários & Perspectivas, realizado em outubro de 1997. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/RevBaAgr/rev>

RACHWAL, M.F.G., SOUZA, R.G. Os Seis Elementos: Água, Ar, Solo, Flora, Fauna, Ser Humano. Seminário sobre Educação Ambiental Integrada para Multiplicadores. Colombo. Embrapa Florestas. Série Documentos 84, 2003, CD – ROM.

REZENDE, J. O. **Recôncavo Baiano, berço da universidade federal Segunda da Bahia: passado, presente e futuro** / Joelito de Oliveira Rezende. Salvador: P & A, 2004. 194 p

REZENDE, J.O. **Solos Coesos dos Tabuleiros Costeiros: limitações agrícolas e manejo**. Salvador: SEAGRI – SPA, 2000, 117p.

RIBEIRO, L.P. **Os Latossolos Amarelos do Recôncavo Baiano: Gênese, evolução e degradação**. Salvador: Seplantec, CADCT, 1998. 99 p.

RODRIGUES, C.M. A pesquisa agropecuária federal no período compreendido entre a República Velha e o Estado Novo. **Cad. Dif. Tecnol.**, Brasília, 4 (2): 129-153, 1987a.

RODRIGUES, C.M. A pesquisa agropecuária brasileira no período do pós-guerra. **Cad. Dif. Tecnol.**, Brasília, 4 (3): 205-254, 1987b.

TOMÉ JÚNIOR, J. B. Projeto de Gestão Ambiental – Uma proposta corporativa da Embrapa. DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL - Macroprograma 5. Área: Gestão de Laboratórios e Programa de Gestão Ambiental, setembro de 2004 a setembro de 2007. Embrapa / SPD, 2004.

ZANE - **Zoneamento agroecológico do Nordeste do Brasil: diagnóstico e prognóstico** / Fernando Barreto Rodrigues e Silva... [et al.]. - Recife: Embrapa Solos – Escritório Regional de Pesquisa e Desenvolvimento Nordeste – ERP/NE; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000. CD ROM. (Embrapa Solos. Documentos n. 14).

# Anexo 1

Equipe que participou da aplicação do questionário, ordenação dos dados e divulgação dos resultados do diagnóstico rápido participativo (DRP) dos empregados, bolsistas e terceirizados do CNPMF / Embrapa, realizado em 01/11/2005.

Nome Completo	Especialização
Adriana Maria de Aguiar Accioly	Poluição do Solo
Ana Lúcia Borges	Fertilidade do Solo
Carlos Alberto Santos de Melo	Segurança do Trabalho
Davi Theodoro Junghans	Fitopatologia
Everaldo Paulo de Medeiros	Química Analítica
Fernanda Vidigal Duarte Souza	Cultura de Tecidos
Iara da Rocha Lordelo	Secretariado
Laércio Duarte Souza	Física do Solo (Coordenador)
Luciano da Silva Souza	Manejo e Conservação do Solo
Marcelo do Amaral Santana	Administração
Maria Celeste Marques Rebouças	Técnicas Agrícolas
Marilene Fancelli	Defesa Fitossanitária
Maurício Antônio Coelho Filho	Irrigação e Drenagem
Milene da Silva Castellen	Genética Vegetal
Olga Benício dos Santos Marques de Oliveira Lins	Gestão Pública
Orlando Sampaio Passos	Fitotecnia
Zilton José Maciel Cordeiro	Fitopatologia

## Anexo 2

Respostas mais utilizadas em relação a definição de: meio ambiente, problemas no sistema de administração e infra-estrutura e relações pessoais.

### 1. Definições de meio ambiente

Considerou-se como modelo a definição de Ceolato (2002):

“circunvizinhança em cuja área uma organização opera, abarcando o ar, a água, o solo, recursos naturais, a flora, a fauna, seres humanos e suas interrelações”.

As respostas consideradas corretas foram as que citaram os seis elementos: ar, água, solo, flora, fauna e o homem. Também foi contabilizado a citação de um ou mais dos seis elementos.

Foi considerado como **“tudo, mas sem especificar”** as respostas do tipo:

- É tudo que temos na natureza...
- É tudo aquilo que envolve a natureza limpa, o ar puro...
- É o local onde vivemos, em comum acordo com a natureza...
- Meio ambiente é tudo que nos rodeia, é a natureza modificada ou não...
- É onde você habita, é algo que precisa ser conservado e cuidado...
- É tudo aquilo que engloba os fatores naturais da terra...

Foi considerado como **“terminologia incorreta”** as respostas do tipo:

- Meio ambiente compreende o espaço físico onde há ocorrência de seres vivos;
- Refere-se ao ambiente em que os seres vivos se interrelacionam teoricamente de forma harmônica sem agredir e degradar os demais nichos ecológicos...
- É o local onde vivemos, composto pela integração entre seres vivos...
- É o conjunto (natureza) dos seres inanimados e animados e suas relações.

## 2. Respostas mais utilizadas para definir problemas no “sistema de administração”

- Uso de pouco material reciclável;
- Desconsideração de regras de uso de EPI e reagentes;
- Controle ineficiente de pragas e ervas daninhas nos campos experimentais;
- Centralização das decisões;
- Prioriza a conformidade em detrimento da criatividade;
- Fragilidade das instituições nacionais e internacionais;
- Excesso de tarefas para estagiários;
- Controle ineficiente do descarte de material de escritório e de experimentação;
- Má utilização das áreas internas; reciclagem de papel e lixo;
- Lixo do restaurante como grande problema.

## 3. Respostas mais utilizadas para definir problemas de “Infra- estrutura”.

- Gastos excessivos de água, principalmente nos processos de destilação;
- Grande desperdício de energia por ter sistemas/circuitos antigos e pouco eficientes;
- Capelas dos laboratórios inadequadas;
- Direcionamento de gases tóxicos para áreas internas;
- Qualidade da água; não obediência restrita às normas de biossegurança nos laboratórios;
- Iluminação e mobiliário inadequados no local de trabalho;
- Ônibus muito cheio;
- Má distribuição de espaços para montar trabalhos de campo da empresa;
- Aparelhos de ar condicionado nos corredores internos;
- Falta de ferramentas;
- Falta de material para limpeza;
- Não há lixeiras subdivididas por tipo de resíduo, instaladas em toda a Unidade.

## 4. Respostas mais utilizadas para definir problemas de “Relações Pessoais”

- Relacionamento conflituoso entre algumas pessoas em um mesmo setor;
- Competição exagerada;
- Falta de relacionamento profissional e hierárquico;
- Necessidade de motivação dos empregados;
- Falta de companheirismo; individualismo; pouco relacionamento interpessoal;
- Maior integração dos empregados, pesquisadores e estagiários.



---

*Mandioca e Fruticultura Tropical*

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

