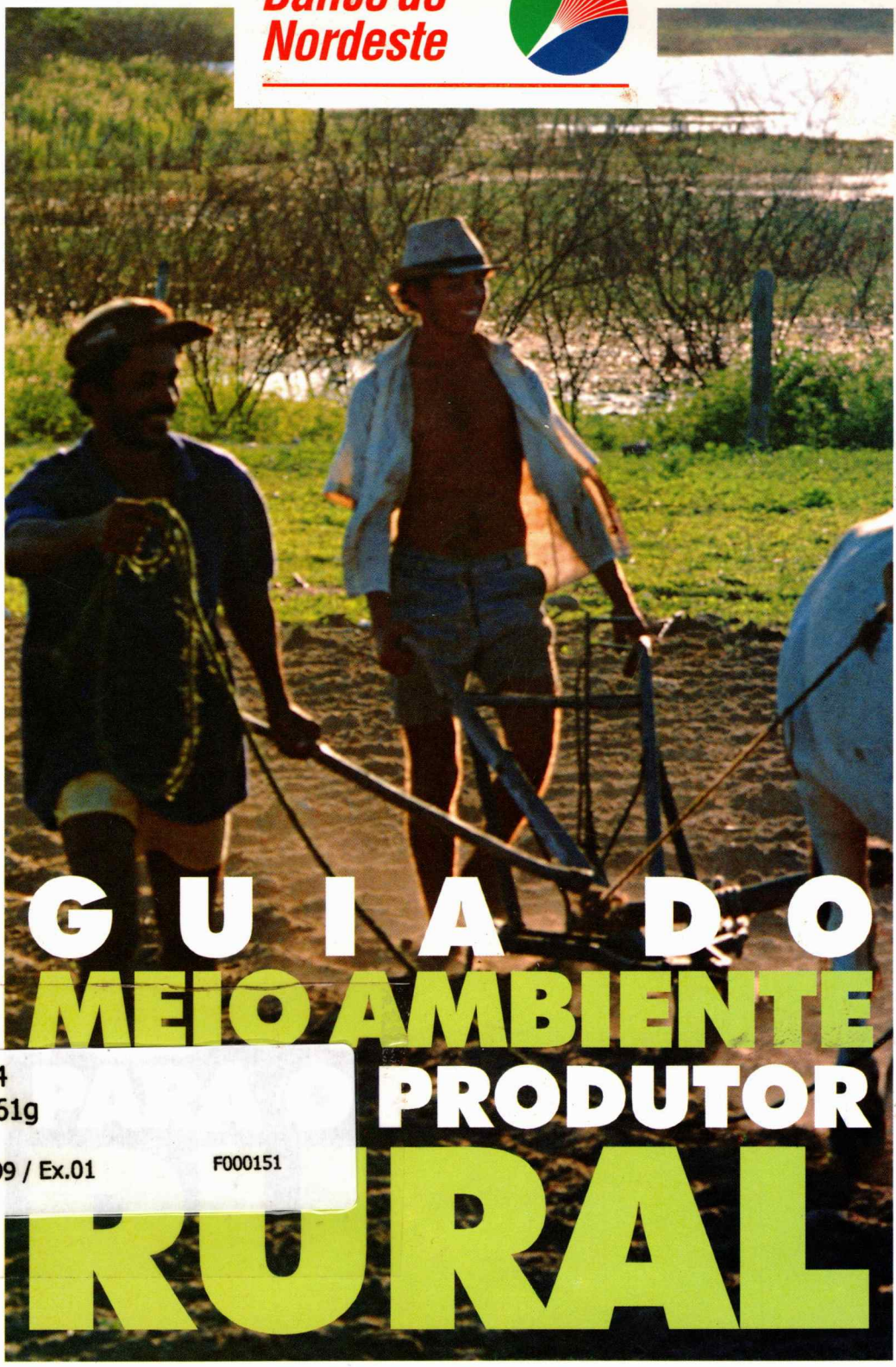
Banco do Nordeste



GUIA DO MEIO AMBIENTE PRODUTOR RURAL

504
3161g
1999 / Ex.01
F000151

FARN

Banco do Nordeste

GUIA DO MEIO AMBIENTE PARA O PRODUTOR RURAL

FORTALEZA

1999

Obra publicada pelo

Banco do Nordeste

Ambiente de Políticas de Desenvolvimento
Gerente: Francisco Mavignier Cavalcante França

Projeto Temático de Desenvolvimento em Meio Ambiente
Coordenador: José Danilo Lopes de Oliveira

Ambiente de Recursos Logísticos
Célula de Administração da Documentação e Informação
Av. Paranjana, 5.700 - Passaré
60740-000 Fortaleza - Ceará - Brasil
Tel.: (085) 299.3137 Fax.: (085) 299.3417
Internet: http://www.bancodonordeste.gov.br

Coordenação Editorial: Ademir Costa
Revisão Vernacular: Roberto Cunha Lima
Normalização Bibliográfica: Rita de Cássia Alencar

Copyright © by Banco do Nordeste do Brasil S.A.

333.72 BANCO DO NORDESTE
B 213g

Guia do Meio Ambiente para o Produtor Rural/Banco do Nordeste - Fortaleza, 1999.
60 p. Il.

1. Meio ambiente - Conservação e preservação 2. Saúde ambiental 3. Desenvolvimento sustentável. I - Título

RB-13.908
FARN
BIBLIOTECA
Nº Reg. F000151
07/07/04
504
B161g
1999
Ex:01

FARN

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.

Presidente
Byron Costa de Queiroz

Diretores
Osmundo Evangelista Rebouças
Jefferson Cavalcante Albuquerque
Ernane José Varela de Melo
Raimundo Nonato Carneiro Sobrinho

Elaboração
Paulo Ferreira Maciel, Adalberto Alencar e Genário Azevedo (Fundação CEPEMA), Marcius Flaure Pelúcio Falcão e José Danilo Lopes de Oliveira - Coordenador (Banco do Nordeste).

Colaboração
Francisco Ferreira de Alencar e José Arimatéia Campos (Fundação CEPEMA); Alfredo Augusto Porto de Oliveira, Ângela Maria Ferreira Rodrigues, Conceição de Maria Albuquerque Alves, Francisco César Rodrigues Pimentel, Francisco Mavignier Cavalcante França, Idelmar Pires, Jadson Fraga Araújo, José Maria Marques de Carvalho, José Nilo Meira, Marcos Antístenes Diógenes, Maurício Teixeira Rodrigues e Melina Barbosa Albuquerque (Banco do Nordeste)

Apoio
Projeto de Cooperação Técnica Banco do Nordeste/Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) - BRA/95/002

Diagramação e Ilustrações
Idéia 3 Comunicação



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....07

PREFÁCIO.....09

1. NOTA EXPLICATIVA.....11

2. O GUIA DO MEIO AMBIENTE E A PROPRIEDADE RURAL.....15

2.1 - O Guia do Meio Ambiente - O que é e para que serve
2.2 - De que é formado o ambiente da propriedade rural.....15
2.3 - O que tem a ver a atividade rural com o meio ambiente.....16

3. SOLO, ADUBOS, FERTILIZANTES E AGROTÓXICOS.....19

3.1 - Por que o solo é importante para a agricultura.....19
Questionário Temático 1- Como o solo tem sido tratado na sua propriedade?.....25
3.2 - Adubos e fertilizantes do solo.....26
Questionário Temático 2 - Quais os cuidados que são tomados em relação ao uso de adubos nos solos da sua propriedade?.....27
3.3 - Que são agrotóxicos.....28
Questionário Temático 3 - Quais os cuidados tomados em relação ao uso de agrotóxicos na sua propriedade?.....35

4 - ÁGUA E AR.....37

4.1 - Água - Como cuidar deste precioso líquido.....37
Questionário Temático 4 - Como a água tem sido cuidada na sua propriedade?.....41
4.2 - O ar é essencial para a vida 42
Questionário Temático 5 - Como está a qualidade do ar na sua propriedade?.....43

5. ENERGIA E BIODIVERSIDADE.....45

5.1 - Energia - Usos, fontes e conservação.....45
5.2 - Fontes alternativas de energia.....46
Questionário Temático 6 - Como a energia e o lixo têm sido tratados na sua propriedade?.....47
5.3 - A importância da biodiversidade para a atividade rural.....48
5.4 - O que é área de reserva legal.....49
5.5 - O que é área de preservação permanente.....50
Questionário Temático 7 - Como a vida selvagem e o ambiente natural têm sido tratados na sua propriedade?.....53

6. PERFORMANCE AMBIENTAL.....55

6.1 - Como fazer o cálculo da performance ambiental de sua atividade.....55
Tabela da Performance Ambiental.....56

7. BIBLIOGRAFIA.....59

APRESENTAÇÃO

A preocupação com o meio ambiente pode gerar novos e bons negócios, daí porque essa variável vem conquistando espaço dentro das empresas. O Banco do Nordeste, antecipando-se a essa preocupação, incorporou em suas linhas de crédito a necessidade de respeito ao meio ambiente por parte dos empreendimentos que apóia. Há cinco anos foi institucionalizada a inclusão da variável em suas políticas de desenvolvimento e processos de concessão e gestão de crédito. Nesse sentido, lançou o Projeto de Desenvolvimento Ambiental e uma série de medidas e iniciativas em que a preocupação com o meio ambiente deixa de ser mera questão ecológica para tornar-se instrumento de competitividade e de oportunidade de novos negócios na Região.

O Banco adotou mecanismos de diferenciação dos financiamentos em termos de prazos, taxas de juros, com base na mensuração dos custos decorrentes de riscos e passivos ambientais. Simultaneamente, promoveu a criação de programas de apoio a atividades ligadas ao meio ambiente, tais como recuperação de resíduos, despoluição, reflorestamento e reciclagem, priorizando e incentivando, também, projetos que utilizem técnicas e procedimentos ambientalmente sustentáveis, a exemplo da agricultura orgânica.

A edição desse Guia do Meio Ambiente para o Produtor Rural reflete um pouco dessas políticas e preocupações do Banco do Nordeste . Com o trabalho, pretende-se contribuir para melhorar o desenvolvimento das atividades do agente produtivo regional, dando-lhe informações que possibilitem o aperfeiçoamento de sua performance ambiental. O Guia, com certeza, vai-se transformar em valioso instrumento de capacitação e disseminação de informações sobre meio ambiente junto aos produtores rurais e demais públicos, colaborando para a construção de um modelo de desenvolvimento social e ambientalmente sustentável.

Byron Queiroz
Presidente do Banco do Nordeste



PREFÁCIO

Nenhuma outra atividade produtiva relaciona-se tão proximamente com o ambiente como a atividade agropecuária, pois qualquer intervenção no meio rural determina impactos em recursos ambientais. Estes, todavia, se bem monitorados, podem ser minimizados ou mesmo transformados em impactos positivos, potencializando ainda mais as possibilidades de uso dos referidos recursos.

Para tanto, o aproveitamento dos talentos da natureza para a produção de riquezas no campo deve ser conduzido, levando-se em conta a sua necessária manutenção. Assim, o correto manejo do solo, como forma de impedir sua erosão e compactação; a manutenção das áreas de preservação permanente e de reserva legal, como forma de evitar o assoreamento e a degradação dos recursos hídricos e a perda da biodiversidade; e, finalmente, o cuidado na aplicação de agrotóxicos e na destinação final de suas embalagens, como forma de diminuir os riscos à saúde humana e ao ambiente, têm de ser consideradas, todas, ações indispensáveis ao correto gerenciamento ambiental do meio rural.

Esses cuidados e tantos outros são discutidos neste Guia do Meio Ambiente para o Produtor Rural, objetivando não só a transmissão pura e simples da informação, em cada um dos aspectos abordados, mas, também, a possibilidade de avaliação, pelo próprio produtor, de como os recursos ambientais têm sido tratados em sua propriedade. Essa avaliação torna-se exeqüível graças ao bem arquitetado instrumento dos Questionários Temáticos encontrados ao final da obra. A louvável iniciativa do Banco do Nordeste do Brasil e o esmero com que a equipe envolvida na elaboração do Guia trata a matéria vêm tão-somente corroborar para a construção de um projeto de desenvolvimento que, todos esperamos, se faça de modo social e ambientalmente sustentável.

Sarney Filho
Ministro de Estado do Meio Ambiente


10

NOTA EXPLICATIVA

Diariamente estamos em contato com notícias e eventos relacionados à questão ambiental, mas ainda verificamos a ausência de instrumentos práticos que possam contribuir com avaliação de nossas atividades em relação ao meio ambiente.

Na área produtiva, embora existam no Brasil algumas iniciativas de setores como o da mineração, é evidente a necessidade de parâmetros e orientações aplicáveis às atividades produtivas.

Foi com base nessa constatação que o Banco do Nordeste resolveu produzir o **Guia do Meio Ambiente para o Produtor Rural,** procurando contribuir para o preenchimento da lacuna verificada no setor primário, já que ele é responsável pela maior parte das ações e financiamentos do Banco.

O Guia vem ao encontro da preocupação no que diz respeito à capacitação dos agentes produtivos da Região, cujas carências neste particular são talvez a principal causa do atraso econômico.

O documento constitui uma das ações do Banco para a área ambiental, dentre as que vêm sendo desenvolvidas pelo seu Projeto Temático de Meio Ambiente, cujas vertentes principais são:

a) Redefinição dos aspectos ambientais inerentes ao processo de análise, concessão e monitoração do crédito;
b) Disseminação da Questão Ambiental junto aos públicos interno (funcionários do Banco) e externo (clientes, elaboradores de projetos e demais parceiros);
c) Realização de parcerias com vistas à identificação, mobilização, organização, capacitação e financiamento de alternativas sustentáveis de desenvolvimento;e
d) Financiamento de itens de proteção e recuperação do meio ambiente e atividades produtivas com conservação ambientalmente sustentáveis.

Para a elaboração do Guia, o Banco se associou à Fundação Cultural Educacional Popular em Defesa do Meio Ambiente (CEPEMA), por meio de contrato firmado no âmbito do Convênio BRA/95/002, celebrado com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).

Os trabalhos desenvolvidos envolveram elaboração de textos, visitas a campo, teste dos Questionários Temáticos e revisões do conteúdo pelo corpo técnico do Banco e da Fundação CEPEMA.

Durante a elaboração do Guia, contamos ainda com a valiosa colaboração de pessoas e entidades que relacionamos a seguir, cujas contribuições foram discutidas durante o *Workshop* de avaliação do documento, realizado em maio/98, a quem manifestamos os nossos sinceros agradecimentos: Antenor Barbosa Filho (SEPLAN/ IPLANCE) Crisanto Alves Araújo (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - EMATER), Elzira Maria R. Saraiva (Centro de Pesquisa e Assessoria - ESPLAR), Emanuel Barreto de Oliveira (Centro de Estudos do Trabalho e Assessoria ao Trabalhador - CETRA), Ewaldo Carvalho Collyer e Maria do Socorro Araújo Teixeira (Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE), Flávio Montiel (Grupo de Apoio ao Protocolo Verde), Francisco Holanda (Escritório Técnico de Água e Solo - ETAS), Francisco Nelsieudes e Maria de Jesus N. Aguiar (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA), João Arthur Soccal Seyffarth (Fundação Esquel Brasil), José Ivo Leitão de Lavor (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA), Luiz Geraldo de O. Moura (Núcleo de Ensino e Pesquisa Aplicada - NEPA), Lydia Maria Fernandes Pessoa (Secretaria de Desenvolvimento Rural do Estado do Ceará - SDR), Richard B. Charity (Sertão Verde) e Silma Moreira Magalhães (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA).

O Guia do Meio Ambiente do Produtor Rural é, portanto, um instrumento construído com a participação de pensamentos diversos, mas todos perseguindo o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da atividade rural em sintonia com a conservação ambiental.

Poderá ser adotado por produtores, educadores, escolas, instituições governamentais e não-governamentais (ONG) e até mesmo como um instrumento de diferenciação de crédito e incentivos fiscais, utilizando-se para isso a Performance Ambiental do

produtor obtida com base nos sete Questionários Temáticos existentes.

Evidentemente não se trata de um documento perfeito, com pretensões de esgotar os assuntos abordados, de modo que estamos à inteira disposição da sociedade em geral para receber sugestões de correções, revisões, complementos, exclusões, esclarecimentos, enfim, de quaisquer comentários que contribuam para o aprimoramento do trabalho nas próximas edições. Para esta finalidade, pedimos que os colaboradores enviem suas sugestões através dos contatos constantes na ficha técnica do Guia, pelo que desde já agradecemos.





2 O GUIA DO MEIO AMBIENTE E A PROPRIEDADE RURAL

2.1 - O Guia do Meio Ambiente - O que é e para que serve

Este Guia orienta as ações do produtor em suas atividades rurais no que se refere à questão ambiental, procurando induzir as atividades de maneira que o meio ambiente seja conservado e preservado, além de, ao mesmo tempo, oferecer ao produtor um rendimento satisfatório a um menor custo, garantindo a rentabilidade dos investimentos e a sustentabilidade da atividade produtiva.

Nesse sentido, objetiva ainda:

- Ajudar na avaliação do grau de intensidade das intervenções no meio ambiente rural, buscando indicar ações preventivas, corretivas ou que compensem os impactos negativos causados pela atividade produtiva;

- Identificar aspectos críticos no âmbito da propriedade que representem riscos potenciais à atividade agrícola, oferecendo ao produtor rural um instrumento capaz de identificar os pontos fracos e aproveitar os pontos fortes no ambiente da propriedade;

- Sugerir técnicas de manejo de solo, água, vegetação, tratos culturais, soluções alternativas para adubação e combate a doenças e pragas, cuidados com o rebanho e outras indicações sobre como se produzir sem prejudicar o meio ambiente.

No decorrer da leitura do Guia, o produtor poderá responder aos Questionários Temáticos inseridos em cada tema discutido, além de incorporar as orientações que são dadas ao longo do documento. Ao final, terá uma avaliação de sua atividade, que lhe possibilitará tomar mais facilmente decisões sobre o redirecionamento de ações para melhoria de sua performance ambiental e econômica.

2.2 - De que é formado o ambiente da propriedade rural

O ambiente da propriedade rural pode ser dividido em dois segmentos:

- Ambiente artificial representa toda a infra-estrutura construída para atender a diversas finalidades inerentes à atividade produtiva rural, tais como: estradas, cercas, redes elétricas e telefônicas, canais e redes de irrigação, tubulações de água ou de combustíveis, redes de esgotos e saneamento, silos e armazéns, açudes, barragens, cacimbões, poços de água, diques, drenos, casas, estábulos e depósitos;

- Ambiente natural é todo o ambiente não construído da propriedade, sendo formado pelos componentes vivos do ambiente e dos ecossistemas de onde a vida se desenvolve.

O Ambiente natural, por sua vez, pode ser subdividido em três partes que estão intimamente relacionadas:

- A fauna composta por animais silvestres e domésticos, tais como pássaros, raposas, preás, rebanhos, minhocas, insetos, microrganismos e outros;

- A flora formada por todos os tipos de vegetais como as árvores nativas e as plantas cultivadas;

- O ambiente físico (terra, água e ar) onde crescem os seres vivos e de onde todos eles retiram os materiais e energia de que necessitam para sobreviver, tais como minerais, matéria orgânica, oxigênio, nitrogênio e outros; o ambiente físico é composto por ambiente terrestre, aquático e aéreo.

2.3 - O que tem a ver a atividade rural com o meio ambiente

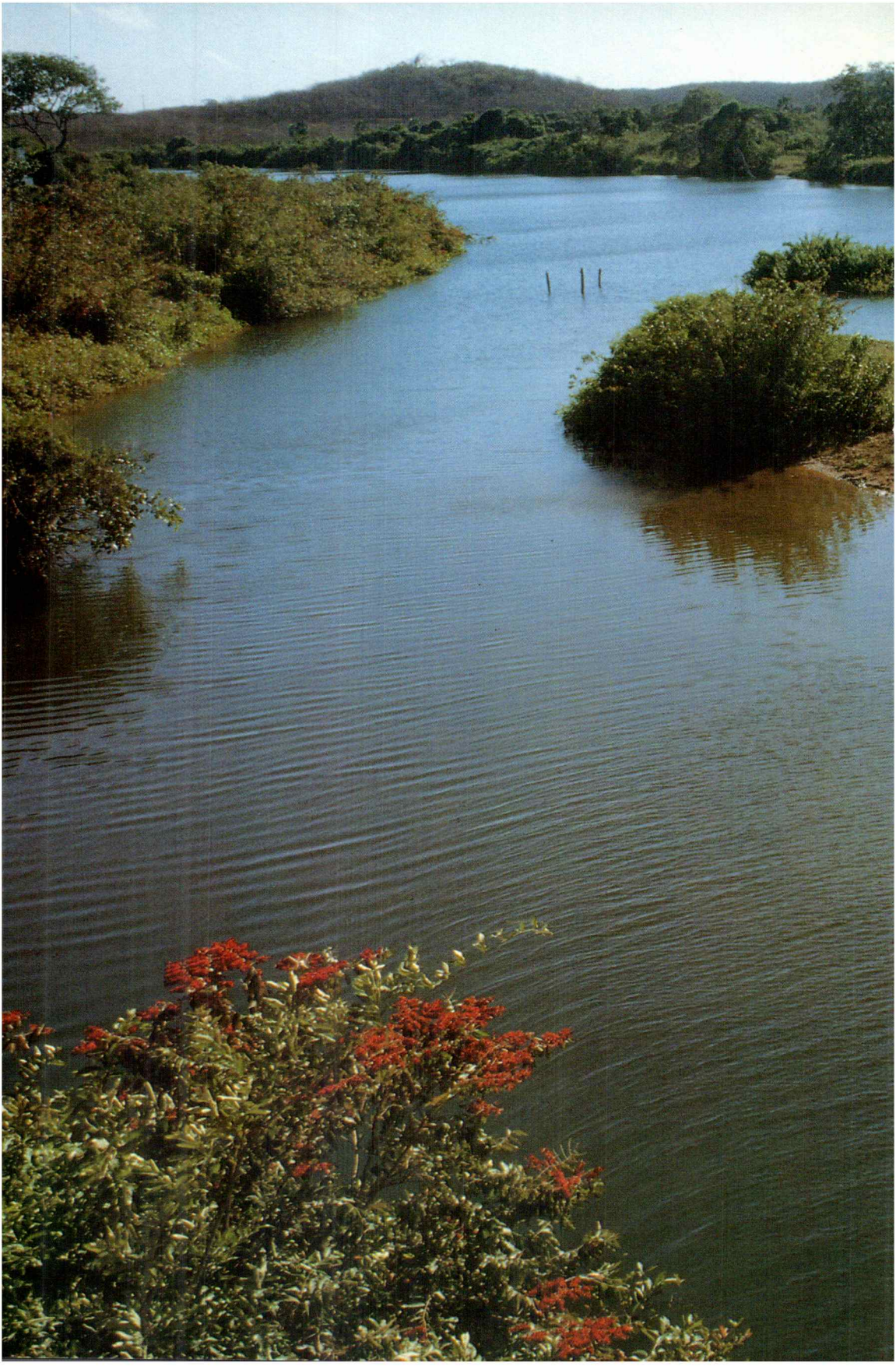
A sobrevivência e a sustentabilidade do empreendimento dependem diretamente da maneira como os recursos naturais são tratados.

A atividade rural é desenvolvida em contato com o meio ambiente. Sendo assim, solos, água, ar e seres vivos, como integrantes desse meio, estão diretamente relacionados com a qualidade e suficiência dos alimentos e de outras matérias-primas produzidas: cereais, pastos, forragens, fibras, madeiras, leite, carne e peles de origem animal.

Numa classificação mais ampla, os recursos naturais podem ser considerados como auto-renováveis, como os cursos d'água, bacias lacustres; renováveis ou conserváveis, como os solos para agricultura e os revestimentos florísticos; e os não renová-veis, como os gases naturais e as reservas minerais.

É muito importante entender que todos esses fatores estão interrelacionados e qualquer atividade que venha a afetar um deles poderá afetar os demais. Por isso, trabalhar com o meio ambiente requer muito cuidado, pois está em jogo o equilíbrio da cadeia produtiva.





3 SOLO, ADUBOS, FERTILIZANTES E AGROTÓXICOS

3.1 - Por que o solo é importante para a agricultura

É no solo que as plantas crescem, fixam suas raízes e retiram seus alimentos, sendo, portanto, um recurso natural básico para a prática da agricultura. Nos solos agrícolas estão os elementos minerais fundamentais de que as plantas necessitam para se desenvolver, além da matéria orgânica, da água e do oxigênio que circulam em seus espaços vazios, melhorando a fertilidade.

As várias regiões do Brasil têm tipos de solos diferentes. No Nordeste destacam-se os areais, encontrados no litoral; os chamados aluviões ou baixios, situados ao longo dos trechos sujeitos a ações das enxurradas; os solos barrentos ou de chapadas, com destacado teor de argila; os solos rasos, com afloramento de rochas; os solos salinos, formados a partir de intenso processo de evaporação em condições de drenagem deficiente (semi-árida); os solos ácidos, geralmente localizados em áreas de maior precipitação pluviométrica (litoral, serras úmidas e zona da mata), além dos solos com significativa concentração de alumínio, como os observados nos cerrados.

De uma maneira geral, o produtor rural dispõe de sensibilidade suficiente para o reconhecimento das melhores manchas de solo para a promoção de suas atividades, identificando, através de sua experiência e de seus vizinhos, a vocação agrícola de sua propriedade.

Algumas práticas agrícolas tradicionais e outras técnicas agronômicas modernas, quando usadas inadequadamente, podem trazer efeitos negativos à conservação dos solos. Queimadas, mecanização agrícola, desmatamentos, adubação química, uso de herbicidas e inseticidas, irrigação, plantios repetitivos numa mesma área ou em terrenos inclinados, monoculturas, ausência de rotação, áreas de pousio e superpastoreio animal são exemplos de práticas agrícolas que ocasionam diferentes graus de impactos no ambiente da propriedade.

Para conservar ou melhorar a qualidade do solo é sempre recomendável manter uma boa cobertura vegetal, não deixando a terra descoberta. Isto ajuda a conservar a matéria orgânica e a manutenção da umidade. Além disso, sugere-se a adoção de medidas conservacionistas, tais como a técnica de pousio, calendários de plantio e de rotação das culturas, adubações e correções necessárias, obras de drenagem, escoamento de águas e contenção da erosão.

Esteja atento:

- Dentre os principais agentes causadores da erosão destacam-se a ação do homem e dos agentes naturais, como a água de enxurrada e o vento forte, que são mais comuns, intensos e difíceis de controlar.
- A erosão hídrica é a mais comum, sendo intensificada pela ação da chuva; a erosão causada pelos ventos (eólica) geralmente se manifesta em grandes áreas desprovidas de cobertura vegetal; a erosão dos solos agrícolas pode ocorrer nas formas laminar lenta e ligeira, em sulcos ou por meio de voçorocas (escavações provocadas pela infiltração de águas subterrâneas).
- Uma das principais práticas preventivas que o produtor rural deve observar no combate à erosão consiste na preservação das matas ciliares; também são muito importantes a manutenção da vegetação nativa das áreas inclinadas e as técnicas de cultivo em cordões de contorno e terraceamento.
- O cultivo em curvas de nível, ou "cortando as águas", também ajuda no combate à erosão, evitando a formação de corredeiras ou valas que estragam os solos; quando a água corre com força, arrasta as partículas da superfície da terra, levando a parte mais fértil do solo (erosão pluvial).
- Solos arenosos sujeitos a fortes chuvas possuem alta facilidade de desgastes erosivos; solos que sofrem um lento e continuado processo de erosão tendem a perder a fertilidade natural em função da redução do teor de argila, baixa ou nenhuma concentração de matéria orgânica e reduzida capacidade de retenção de nutrientes e umidade.

- Algumas dicas podem fornecer meios práticos e simples de identificar a ocorrência de erosão laminar: verificar se estão aparecendo raízes junto aos troncos de árvores que antes estavam cobertos; observar se ao retirar toras de madeiras que ficaram no campo nos anos anteriores permanecem batentes na parte mais alta do terreno; conferir se as plantas da parte mais alta da lavoura estão crescendo menos ou se estão mais fracas e doentes.

- Cordões de proteção em curvas de nível e terraços, plantio de árvores frutíferas e introdução de culturas sombreadas ajudam a conter a correnteza nos terrenos mais inclinados, permitindo também a infiltração das águas e a diminuição do efeito dos ventos que prejudicam plantas e solos.

- Ao se fazerem cordões de proteção devem-se usar plantas de alturas diferentes, sendo a fileira do lado dos ventos formada de árvores mais baixas, uma fileira de porte médio no meio e uma de porte mais alto após as duas primeiras.

- O espaçamento entre as fileiras de árvores, formando cordões de proteção (quebra-vento) em áreas inclinadas, deve observar o desnível do terreno e o tipo de solo; os solos mais pesados ou mais rasos exigem cordões de proteção mais próximos.

- Não é conveniente a criação de animais às margens de cursos ou reservatórios de água; o acesso desses animais à água pode levar ao desmoronamento de barrancas, aumento dos processos erosivos e assoreamento de lagos, rios, açudes e barragens.

- Cada espécie de animal possui hábitos alimentares e sistema de pisoteio diferenciados; assim, deve-se escolher adequadamente a espécie animal, observando-se o tipo de vegetação e as características do solo antes da abertura de uma área para pastejo.

- O pisoteio fora de época contribui com perda significativa de rendimento e de sementes das pastagens, facilitando a compactação e a erosão do solo; a pastagem

muito nova não suporta o pisoteio, morrendo antes de formar raízes fortes que protegem o solo; além disso, a formação das sementes só acontece quando as plantas estão maduras.

- Uma carga animal excessiva, ou seja, colocar numa pastagem mais animais do que esta pode alimentar durante um certo tempo (superpastoreio), pode levar à compactação dos solos e exaurir as espécies forrageiras.

- Uma boa maneira de minimizar o problema da compactação é dividir a área de pastagens em piquetes e determinar um período de pisoteio adequado para cada divisão, com uma quantidade certa de animais por área, de acordo com a quantidade de pasto disponível.

- O uso de máquinas pesadas para aração, gradagem, colheita ou outras operações agrícolas requer cuidados especiais para evitar a compactação de solos, que pode ser minimizada pela restrição ao movimento de veículos e máquinas.

- Solos compactados perdem a capacidade de propiciar condições de boa produtividade das culturas, já que não dispõem dos espaços vazios destinados à circulação de água e de ar, indispensáveis à sobrevivência das plantas.

- O cultivo de algumas forrageiras como o capim elefante, capim andropogom, capim braquiárea e cana forrageira, em rotação de cultivos, é também uma boa alternativa para diminuir problemas de solos com tendências à erosão e compactação, favorecendo, ainda, a incorporação da matéria orgânica e a produção de reserva alimentar para os animais.

- A rotação de cultivos é outra prática importante para ajudar o solo a se recuperar, uma vez que ajuda no controle de pragas e doenças das plantas; o ideal é que um mesmo tipo de cultivo só volte ao mesmo local após três ciclos com outros tipos de cultura; após culturas como milho, capim ou cana, é conveniente a plantação de leguminosas como feijão e amendoim, por exemplo.

- A prática do pousio, que significa deixar o solo descansar durante um certo período, é recomendável para a melhoria da qualidade do solo, no entanto, no intervalo entre um cultivo e outro, é bom usar adubação verde (leguminosas como a cunhã, guandu, mucuna ou feijão-porco) para acelerar a reposição natural da fertilidade do solo.

- O cultivo de leguminosas proporciona inúmeros benefícios ao solo: aumento de matéria orgânica, aumento da capacidade de retenção de umidade, redução da evaporação, proteção contra erosão hídrica e eólica, aumento da capacidade de retenção de nutrientes, controle de certas pragas e doenças, além de proporcionar condições de enriquecimento de nitrogênio do solo.

- Algumas leguminosas como a leucena, cunhã e a algaroba podem ser plantadas em áreas separadas do pastejo para serem usadas como melhoria alimentar do rebanho, fornecendo proteínas em quantidades adequadas; essas plantas também ajudam a enriquecer o solo, fixando nitrogênio e produzindo matéria orgânica.



- É conveniente aproveitar a sobra de capim e demais restos de cultivos nos períodos de fartura, pois eles serão muito úteis nos períodos críticos, evitando o esgotamento da pastagem e o pisoteio excessivo sobre o solo; essa medida permite a recuperação mais rápida da área e, ao mesmo tempo, a melhoria da qualidade nutricional do alimento com melhor produtividade do rebanho.

- A fenação e a silagem são técnicas que consistem em cortar e armazenar as forragens, deixando-as amadurecer por um determinado tempo para depois servir ao rebanho em tempos de escassez.

- A produção de feno ainda evita o superpastoreio do rebanho no local da pastagem, permitindo o corte de forragem numa mesma área mais de uma vez por invernada; dessa forma, aumenta-se a produtividade por área plantada possibilitando economia da pastagem natural.

- A salinização é um fenômeno de acumulação crescente de sais solúveis no solo e nas águas superficiais e subterrâneas, proveniente de elevadas taxas de evaporação da água, que poderá ser bastante prejudicial e nociva aos cultivos de baixa tolerância, ocorrendo particularmente em solos aluviais, baixios, planícies com pouca drenagem natural e áreas com irrigação inadequada. Uma boa prática de combate à salinização é a administração da água em volume e qualidade adequados, aliada a um eficiente sistema de drenagem.

- A interação desses diversos fatores (erosão, queimadas, compactação, lixiviação e salinização, dentre outros) provoca um processo contínuo de degradação de solos, recursos hídricos e vegetação, hoje denominado por muitos especialistas como "processo de desertificação".

Para responder as questões relativas ao Questionário Temático a seguir, bem como os demais que aparecerão ao longo deste Guia, leia atentamente as orientações abaixo:

- **Assinale com um "X" a resposta que apresenta maior relação com o seu caso: SIM, NÃO ou Não se Aplica.**
- **Em seguida, indique o número total de Quadros Verdes e Amarelos assinalados, transferindo os totais para o Quadro de Pontuação na página 55.**

Questionário Temático 1

Como o solo tem sido tratado na sua propriedade?	SIM	NÃO	Não se aplica
A água que escorre no solo da sua propriedade durante as fortes chuvas é muito barrenta?			
Existem claros sinais de salinização nas áreas agrícolas?			
Há muitos sulcos, grotas ou voçorocas em áreas de sua propriedade?			
Existem fortes sinais de endurecimento da camada superficial dos solos agrícolas?			
A quantidade de animais colocada nas áreas de pastagem vem obedecendo à capacidade de suporte dessas áreas?			
O acesso indiscriminado do rebanho às margens dos cursos d'água é normalmente impedido?			
Em suas atividades é comum a adoção de medidas de proteção do solo, tais como curvas de nível, cordões de contorno, drenagem ou quebra-vento?			
São utilizadas com freqüência técnicas de conservação de solos, tais como pousio de áreas, rotação de cultivos cobertura morta ou plantios de leguminosas? ,			
A pastagem normalmente está bem formada antes da colocação de rebanhos para pastejo?			
Quando necessárias, as práticas de ensilagem ou fenação são utilizadas em sua propriedade?			

Quantos quadros verdes foram marcados?	
Quantos quadros amarelos foram marcados?	

3.2 - Adubos e fertilizantes do solo

Vários adubos químicos ou orgânicos são usados para devolver a fertilidade dos solos, fornecendo às plantas os micro e macro nutrientes de que precisam no seu processo de crescimento e produção, tais como nitrogênio, potássio, fósforo, cálcio, magnésio, enxofre, manganês, boro, zinco, ferro, cobre e molibdênio.

Dentre os adubos fosfatados, potássicos, nitrogenados ou mistos, usualmente utilizados na agricultura, os que contêm nitrogênio são reconhecidamente os de maior uso no meio rural, pois este nutriente é essencial para o aumento da massa verde das plantas.

São fontes significativas de nitrogênio de origem química a amônia anidra, o nitrato de amônio e a uréia; de procedência orgânica, o esterco animal, a farinha de peixe e as tortas de amendoim, algodão e mamona; e de natureza microbiológica, o microorganismo rizhobium.

O nitrogênio, por ser muito móvel no solo, pode atingir facilmente o lençol freático e reservatórios d'água. Os cuidados na aplicação de substâncias nitrogenadas, principalmente em solos irrigados ou com alta taxa de infiltração, são determinantes para minimizar riscos de contaminação. O aumento do teor de nitrogênio na água traz sérios problemas à vida aquática e prejudica sua qualidade para consumo humano, agrícola e animal.

Esteja atento:

- Antes de aplicar qualquer fertilizante ou corretivo no solo, providencie as análises necessárias solicitando do técnico competente, um laudo contendo os procedimentos para a correção ou adubação indicadas. Convém lembrar que fertilizantes em excesso causam sérios problemas às plantações e ao meio ambiente em geral, podendo ocasionar prejuízos financeiros ao negócio agrícola.
- A cobertura morta ajuda a melhorar a qualidade do solo, aumentando a quantidade de matéria orgânica,

retendo a água e fornecendo alimentos principalmente para microorganismos e minhocas que trabalham no interior da terra, com consideráveis melhorias de sua estrutura e fertilidade.

- Substâncias nitrogenadas, como a amônia anidra e os nitratos de amônio, são altamente tóxicas, voláteis e explosivas, requerendo cuidados especiais em seu armazenamento e manuseio.

- Farinhas de ossos constituem-se em fontes ricas em fósforo, enquanto que as cinzas, de um modo geral, apresentam-se com elevados níveis de potássio.

- Convém destacar, que o uso excessivo de uréia como alimento suplementar da ração de bovinos, pode causar sérias intoxicações aos animais.

Questionário Temático 2

Quais os cuidados que são tomados em relação ao uso de adubos nos solos da sua propriedade?	SIM	NÃO	Não se aplica
São feitas análise de solos para fins de avaliação da necessidade de adubação química ou orgânica?			
Normalmente são plantadas leguminosas para melhorar a fertilidade do solo?			
Têm sido utilizados adubos orgânicos ou a técnica de plantio direto para elevar o teor de matéria orgânica do solo?			
As recomendações técnicas de aplicação de adubo têm sido observadas?			
Sempre são anotados os tipos de adubos químicos, volumes, áreas e tipos de culturas em que foram aplicados?			
Todos os adubos químicos são armazenados em locais apropriados e protegidos contra acidentes e perdas?			

Quantos quadros verdes foram marcados?	
Quantos quadros amarelos foram marcados?	

3.3 - Que são agrotóxicos

Agrotóxico é uma denominação genérica para os vários tipos de materiais e substâncias químicas que são usados na agricultura com finalidades diversas. Há substâncias utilizadas para combater insetos da lavoura ou pastagens e outras para conservação de grãos, por exemplo. Esses produtos são potencialmente tóxicos, poluentes ou explosivos.

Os produtos químicos para combater insetos (inseticidas), roedores (raticidas), ervas daninhas (herbicidas) e doenças de plantas (bactericidas e fungicidas), bem como os medicamentos veterinários em geral, são substâncias muito utilizadas na agricultura moderna, mas seu emprego deve seguir normas rigorosas de uso adequado, manuseio e armazenamento.

As legislações federais, estaduais e municipais que tratam do assunto definem os profissionais habilitados com responsabilidade para receitar tais substâncias e as obrigações dos usuários quanto à utilização.

Vale ressaltar que já existem tecnologias disponíveis à produção agrícola sem a utilização de agrotóxicos, podendo-se citar a adubação orgânica, cobertura morta, manejo do solo, rotação de cultura, uso de quebra-vento e a prática de pousio.

Ademais, fabricantes de tais substâncias são obrigados a incluir nos rótulos dos seus produtos a classe toxicológica, a validade, o grupo químico a que pertencem, o prazo de carência após uso, advertências sobre a utilização e manuseio.

Esteja atento:

- "A venda de agrotóxicos e afins aos usuários será feita através de receituário próprio, prescrito por profissionais legalmente habilitados" (Artigo 13 da Lei Federal 7.802, de 11.07.89). (PARANÁ, 1996).

- São passíveis de multas e penas de reclusão de um a quatro anos quem "Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito, ou usar

produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos" (IBAMA, 1998).

- Evitar acidentes no manuseio e aplicação é uma obrigação do produtor rural; as máquinas e pulverizadores devem ser mantidos sempre limpos e calibrados para evitar entupimentos de válvulas ou aplicações excessivas; a abertura dos bicos de pulverizadores também deve estar de acordo com a substância a ser aplicada.

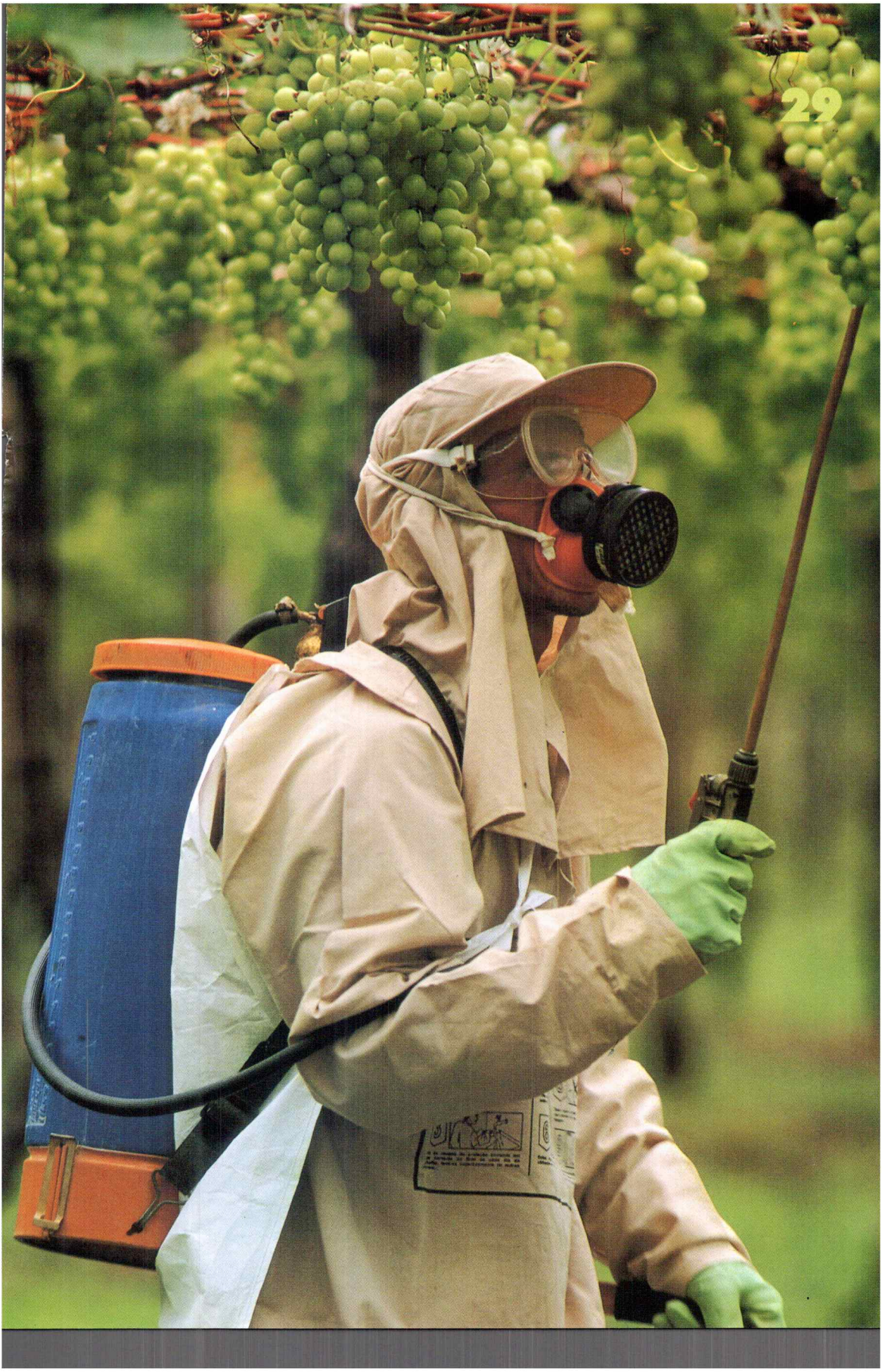
- É proibido ao comerciante de agrotóxicos o fracionamento dos volumes originais do fabricante e a redistribuição do produto em outras embalagens impróprias para comercialização; dividir ou fracionar volumes de agrotóxicos ou reembalar os produtos em vasilhames não apropriados traz vários riscos ao transporte, manuseio e ao ambiente, prejudicando o produto em termos de sua validade.

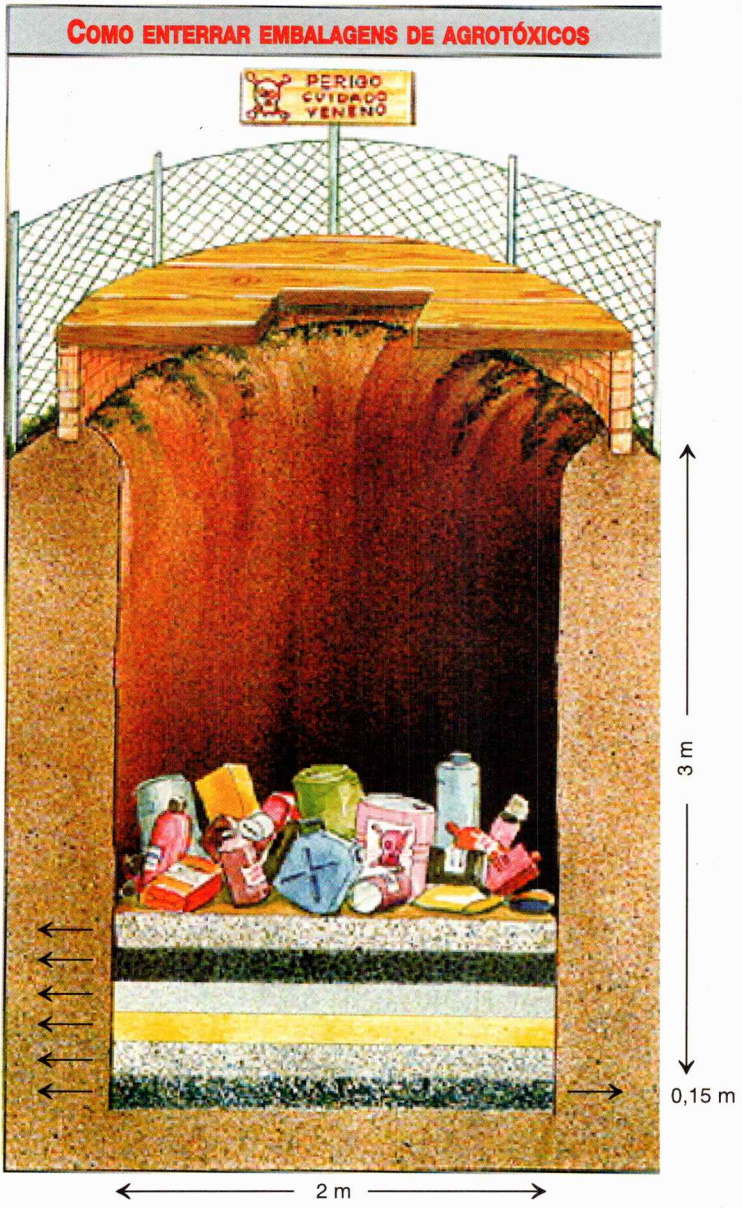
- O receituário agronômico, os rótulos das embalagens dos produtos e as orientações técnicas devem ser lidos e seguidos com o máximo de atenção ao se preparar dosagens e aplicações dos agrotóxicos.

- Devem ser usados todos os equipamentos de segurança tais como botas, luvas, máscaras e calça comprida, necessários para cada tipo de trabalho com materiais e substâncias perigosas; essa é a maneira mais eficaz de minimizar riscos com acidentes pessoais.

- A lavagem dos equipamentos de proteção e aplicação exige atenção especial para com os resíduos e águas utilizadas; estas devem ser conduzidas para local especialmente construído com esta finalidade e nunca para reservatórios, fontes d'água e outros ambientes que possam ser contaminados.

- Não devem ser pulverizadas áreas de difícil controle tais como proximidades de lagoas, rios, açudes, lagos, vegetação natural etc., pois representam alto risco de contaminação do ambiente.





A Localização do aterro é fundamental: longe das casas e dos rios e fora do caminho das enxurradas

Fonte: Rodrigues e Cavinatto (1997).

GUIA DO MEIO AMBIENTE PARA O PRODUTOR RURAL

- Há uma necessidade de se conhecerem as condições climáticas (ventos, temperatura, umidade do ar e chuvas) para a escolha de quando, onde e como aplicar os produtos químicos objetivando o controle de riscos.

- Devem-se armazenar as substâncias perigosas em galpão isolado, construído em área plana com piso impermeável, separado de residências e estábulos, isento de luz solar, ventilado, inacessível a animais, crianças e pessoas que não sejam autorizadas.

- As embalagens usadas nunca devem ser jogadas nos rios,



açudes, lagos, fontes etc. ou reutilizadas para quaisquer fins, principalmente para conduzir, armazenar água ou qualquer outro alimento.

- Para fins de descarte, deve ser construído um "cemitério" para guardar as embalagens (caixas, vasilhames de vidro ou plástico) de materiais perigosos, bem como as águas de lavagens dos equipamentos de segurança, garantindo, dessa forma, que esses materiais não sejam reutilizados; o local deve ainda ser cercado e bem sinalizado para evitar a entrada de animais e crianças.

- Devem ser mantidos no depósito de produtos químicos materiais com propriedades absorventes,



como raspa de madeira, pó de carvão, areia e cal, que podem ser utilizados para controlar acidentes (limpeza de áreas contaminadas com derramamento de agrotóxicos).

- É recomendável o uso de um caderno de anotações para registro dos nomes dos agrotóxicos armazenados, as datas de compra e aplicação em cada cultura e as quantidades utilizadas de cada produto.

- Aquele que pratica ações perigosas sem as devidas precauções pode ser responsabilizado legalmente por danos à saúde e ao ambiente, mesmo que feito sem intenção.

- As roupas, equipamentos de proteção e de segurança no trabalho, tais como luvas, botas e chapéus, devem ser muito bem lavadas com água quente e sabão, após seu uso; as vestimentas e demais equipamentos não lavados ficam impregnados com os agrotóxicos e contaminam quem faz o uso deles.

- Alguns sinais de contaminação podem ser observados, indicando que o depósito de agrotóxicos não está apropriado para armazenar tais produtos: animais mortos, doentes ou com comportamento anormal, manchas no solo, forte cheiro de agrotóxicos e plantas com crescimento deficiente.

- O prazo de carência de aplicação dos agrotóxicos deve ser respeitado; produtos agrícolas que foram tratados com venenos só podem ser comercializados depois de decorrido o período de carência indicado nos rótulos dos fornecedores; comercializar ou consumir um produto antes desse período é expor ao perigo a saúde das pessoas.

- Os produtores e seus empregados devem participar de treinamentos e cursos sobre o tema "agrotóxicos", incluindo aspectos sobre o correto uso de equipamentos, informações sobre danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Questionário Temático 3

Quais os cuidados tomados em relação ao uso de agrotóxicos na sua propriedade?	SIM	NÃO	Não se aplica
O uso de agrotóxicos em suas culturas só ocorre quando não há outros meios econômicos de combater pragas?			
Antes de utilizar um veneno em sua propriedade as pessoas encarregadas sempre procuram orientação técnica e seguem o receituário agronômico?			
As máquinas e pulverizadores de veneno são mantidos limpos e calibrados?			
São sempre utilizados equipamentos de proteção e segurança pelos trabalhadores por ocasião da aplicação dos produtos químicos?			
A lavagem de equipamentos de proteção é providenciada após seu uso?			
Os venenos são misturados nas proximidades das fontes de águas de sua propriedade?			
Os aplicadores de agrotóxicos recebem normalmente treinamentos ou informações quanto ao uso, riscos à saúde e ao meio ambiente?			
É permitida a aplicação de venenos nas plantas próximas aos reservatórios d'água da propriedade?			
Existe controle adequado sobre uso de agrotóxicos, com anotação do nome do produto, data de aplicação e cultura em que foi utilizado?			
Todos os agrotóxicos são armazenados em locais apropriados e protegidos contra acidentes?			

Quantos quadros verdes foram marcados?	
Quantos quadros amarelos foram marcados?	



4 ÁGUA E AR

4.1 - Água - Como cuidar deste precioso líquido

Sendo a água um fator limitante, a dependência com relação à disponibilidade desse líquido, em termos de quantidade e qualidade, é a primeira condição para a sobrevivência da atividade agrícola e pecuária.

A cada dia a água se torna um recurso mais difícil e escasso, o que termina por contribuir para o aumento dos custos de produção agrícola. O aumento das populações humanas e das atividades industriais nos centros urbanos faz crescer, cada vez mais, a necessidade de água.

No semi-árido nordestino as chuvas são irregulares e muitas vezes escassas, chovendo em poucos meses do ano. Mesmo assim, a fonte principal da água para uso agrícola ainda é proveniente das chuvas que são armazenadas em reservatórios superficiais ou no subsolo.

É comum a preocupação com a contaminação da água por resíduos químicos provenientes dos agrotóxicos e adubos usados nas áreas agrícolas. As águas de irrigação e das chuvas lavam os solos, escoam superficialmente e se infiltram na terra, levando consigo os resíduos para os reservatórios de superfície ou subterrâneos.

As enxurradas torrenciais que ocorrem ocasionalmente na região, também levam para os reservatórios os contaminantes sólidos, resíduos de esgotos, esterco animal, restos vegetais e os lixos domésticos e industriais, causando poluição tanto pelo aumento do consumo de oxigênio na água como pela natureza do material carreado para as coleções de água.

Criatórios de animais, pocilgas, aviários ou currais próximos a cursos ou reservatórios são potencialmente prejudiciais à qualidade da água, pois alguns resíduos são facilmente carregados para os aqüíferos através do escoamento das águas de lavagem.

Esteja atento:

- É crime "provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécies

da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras" (IBAMA, 1998).

- Existem riscos de contaminação das águas subterrâneas e superficiais por fontes diretas e indiretas:

  Contaminação Direta - Acontece quando há vazamentos acidentais de tanques de combustíveis ou de substâncias tóxicas devido a armazenamentos e usos em locais impróprios; esses tipos de contaminação são mais fáceis de identificar e controlar.

  Contaminação Indireta - Ocorre através de vazão superficial ou infiltração no solo de substâncias que atingem cursos e reservatórios d'água, ou águas subterrâneas.

- Os poluentes, por sua vez, classificam-se em:

  Persistentes - São aqueles que conservam sua toxidez, demorando muito tempo para se degradar, com possibilidades de causar danos irreversíveis à natureza e aos organismos; como exemplo desses tipos de poluentes podem ser citados os hidrocarbonetos clorados ou fosfatados usados nas lavouras, alguns detergentes e sabões, metais pesados como o chumbo, mercúrio e cádmio;

  Não-Persistentes - São aqueles que se degradam após um tempo relativamente curto, tais como dejetos de esgotos domésticos, estercos, alimentos, restos de pastagens etc.

- Boa parte dos agrotóxicos, como os inseticidas, formicidas, cupinicidas, larvicidas, fungicidas e adubos químicos nitrogenados, como a uréia, se dissolvem em água e são móveis no solo, sendo assim considerados os principais responsáveis pela contaminação da água.

- A exposição de animais mortos a céu aberto ou próximos a fontes, reservatórios ou cursos d'água também representam ameaças de contaminação.

- Peixes mortos, cheiro forte à noite, esverdeamento, aquecimento ou excessiva ocorrência de lodo indicam um elevado nível de contaminantes na água.

- As matas ciliares, consideradas áreas de preservação permanente, localizam-se às margens de rios, lagoas, açudes, riachos e demais fontes de água, devendo ser evitados seu corte e o pisoteio de animais, já que funcionam como protetoras dos mananciais hídricos.

- A supressão de mata ciliar poderá causar ao agricultor sérios problemas relacionados com a Lei dos Crimes Ambientais, além de ocasionar prejuízos à qualidade da água e das espécies aquáticas.

- A água é um bem de domínio público, e como tal, está sujeita à Lei n. 9.433, de 09 de janeiro de 1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos), que condiciona seu uso à obtenção de outorga d'água emitida pelos órgãos governamentais competentes (secretarias, superintendências e institutos de recursos hídricos de cada Estado). (BRASIL, 1997).

- Assim, existem regras sobre a forma e a quantidade de água que podem ser utilizadas, devendo ser do conhecimento do produtor antes de iniciar qualquer projeto rural.

- Isso se justifica porque cerca de 70% da água potável mundial vem sendo usada para fins agrícolas, devendo este percentual aumentar com o incremento anual da agricultura irrigada.

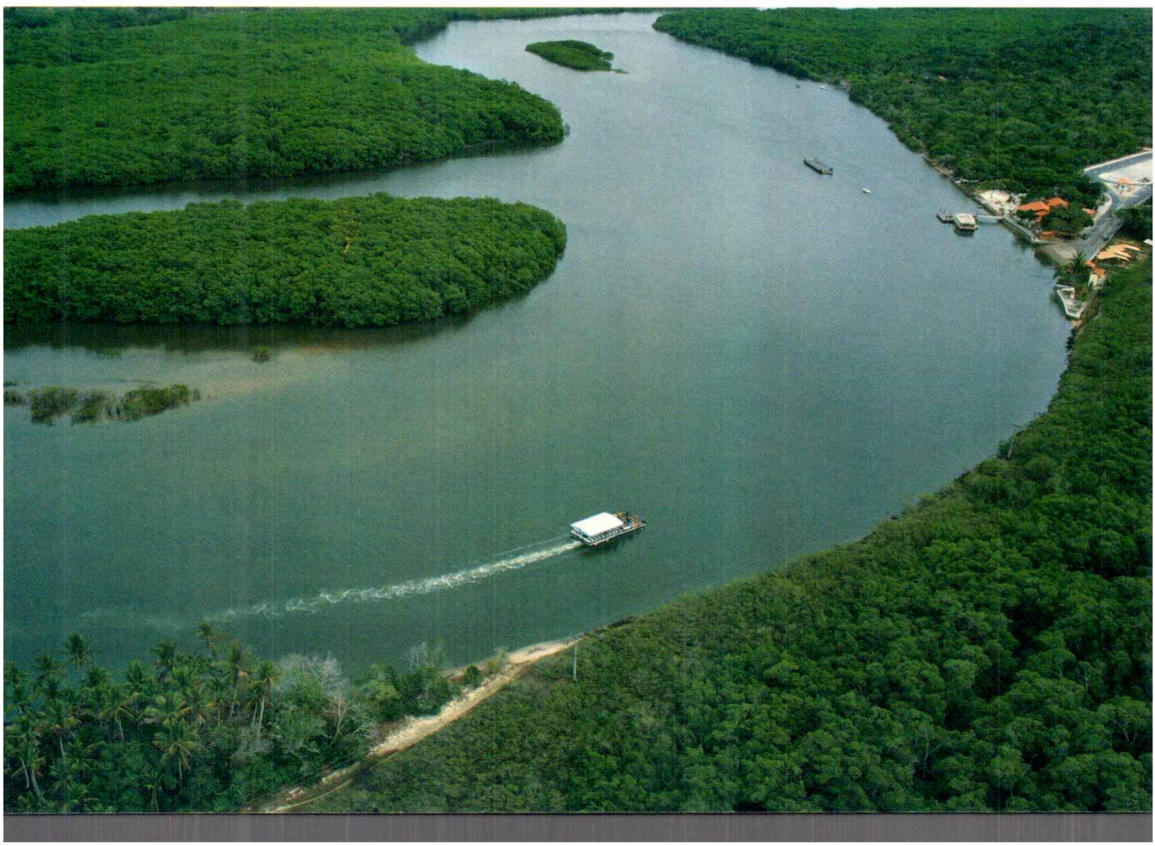
- Na utilização da água com finalidade de irrigação alguns cuidados devem ser tomados, tais como: conhecer bem as necessidades da planta, as características do solo, o clima e a capacidade de fornecimento do reservatório ou manancial, de modo a manter a água de boa qualidade, garantir uma boa produtividade das culturas e produzir com menor gasto possível de energia.

- A utilização de água salobra, se aplicada de forma continuada e sem uma boa drenagem, afeta diretamente a produtividade das culturas e interfere na fertilidade do solo, além de contribuir para a salinização da área.

- Uma irrigação racional deve levar em conta a textura, a profundidade e a capacidade de drenagem do solo, a qualidade, a quantidade e a velocidade de infiltração da água, as condições de evapotranspiração, além da necessidade hídrica da cultura a ser implantada.

- Convém lembrar que o excesso de animais ou a implantação de áreas irrigadas acima da capacidade de suporte das fontes e reservatórios hídricos implica na diminuição da produtividade e, conseqüentemente, em prejuízos financeiros e ambientais para a propriedade.

- Plantas e animais têm necessidades limitadas de consumo hídrico, de modo que, oferecer água além do que é necessário, também representa desperdício desse líquido e de energia para sua captação.



4.2 - O ar é essencial para a vida

A qualidade do ar é uma preocupação no mundo contemporâneo. Nos grandes centros urbanos, elementos tóxicos são lançados ao ar em maiores proporções pelas indústrias e automóveis, mas também no meio rural há lançamentos de elementos tóxicos na atmosfera que devem ser motivo de preocupação.

Esteja atento:

- É crime "Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem mortandade de animais ou a destruição significativa da flora" (IBAMA, 1998).
- Os inseticidas da agricultura moderna são fontes consideráveis de poluição, lançando na atmosfera vapores extremamente tóxicos, alguns letais, como é o caso do brometo de metila, utilizado na conservação de grãos e na esterilização de solos.
- As queimadas de restos de culturas ou de matas produzem gás carbônico e outros gases tóxicos.
- Estudos indicam o aumento dos níveis de gás carbônico na atmosfera como um dos responsáveis pelo efeito estufa, que tem elevado a temperatura terrestre a cada ano e influenciado o clima do Planeta.
- O uso de combustíveis de origem fóssil como a gasolina, o óleo diesel, o carvão mineral e outros derivados de petróleo também aumenta o nível de gás carbônico e de outros gases na atmosfera.
- A lenha ainda é, no meio rural, a principal fonte de energia para uso doméstico e industrial, de modo que se deve dedicar especial atenção ao seu manuseio e queima, pois ela também é fonte potencial de poluição atmosférica.
- É recomendável o uso de filtros nas chaminés de fornos e caldeiras industriais para evitar poluição do ar com fumaça e gases tóxicos; também os veículos, máquinas e motores devem ser equipados com escapamentos que controlem a emissão dos gases tóxicos para a atmosfera.

Questionário Temático 4

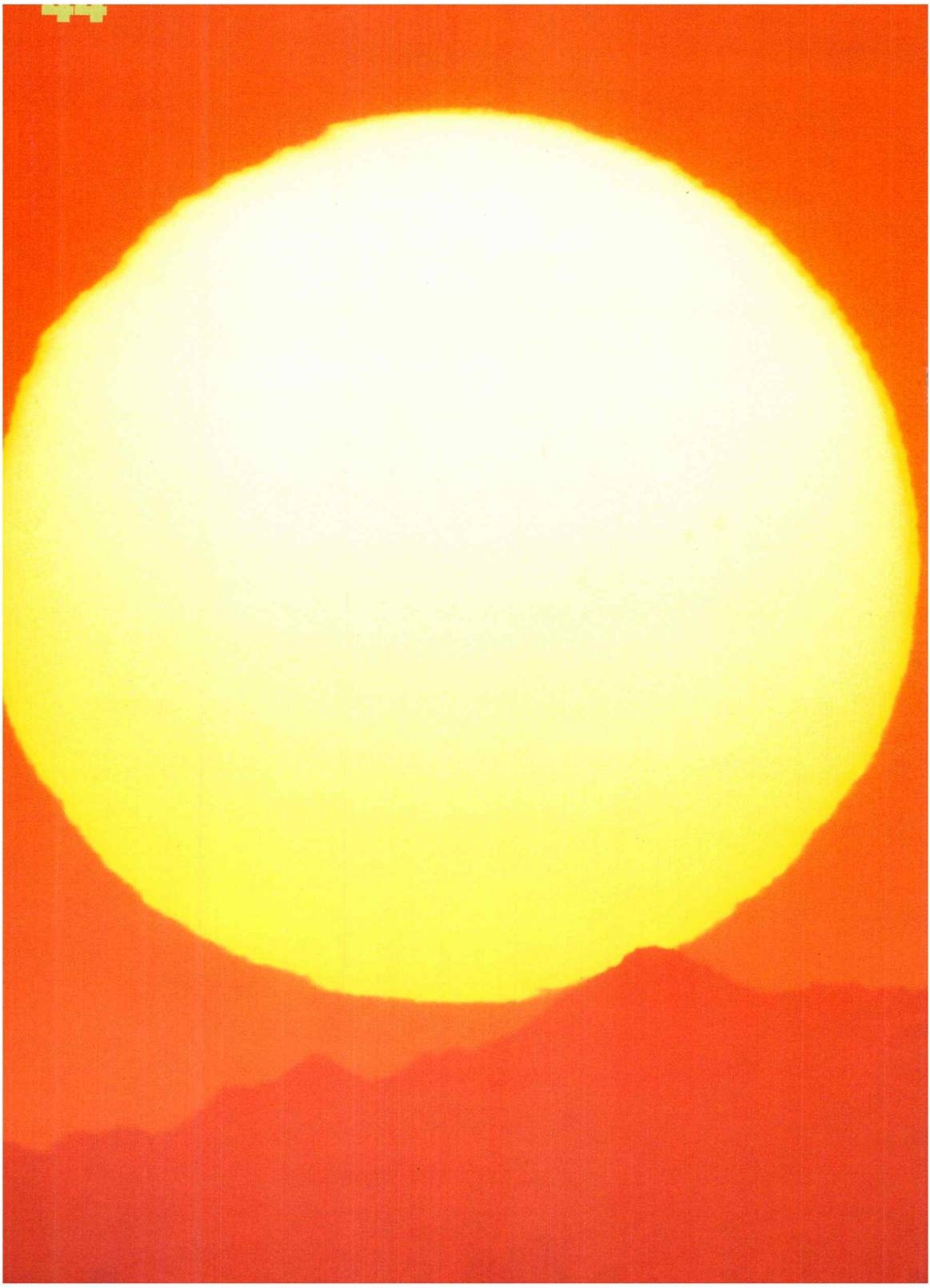
Como a água tem sido cuidada na sua propriedade?	SIM	NÃO	Não se aplica
Para utilização de água na irrigação da sua propriedade foi requerida a licença competente (Outorga d'água)?			
Nas épocas de estiagem há água suficiente em sua propriedade para consumo humano e animal?			
Têm havido perdas ou redução de produtividade das culturas irrigadas por falta d'água?			
Na sua propriedade são tomadas todas as medidas preventivas para evitar o escoamento de resíduos de produtos contaminantes para os cursos d'água?			
É permitido o acesso sem controle do rebanho às aguadas existentes em sua propriedade?			
A irrigação em sua propriedade tem sido planejada e executada de acordo com as necessidades das culturas e características do solo?			
A água utilizada para irrigação em sua propriedade é salobra?			
Comumente são notados sinais de contaminação da água por materiais como óleos, agrotóxicos ou outros poluentes?			
As águas de lavagem dos criatórios são despejadas próximas aos reservatórios ou cursos d'água?			

Quantos quadros verdes foram marcados?	
Quantos quadros amarelos foram marcados?	

Questionário Temático 5

Como está a qualidade do ar na sua propriedade?	SIM	NÃO	Não se aplica
Por ocasião da aplicação de agrotóxicos em sua propriedade são escolhidos horários menos quentes e com menos ventos?			
Animais mortos, carcaças ou restos deles são abandonados ao ar livre?			
É permitida na propriedade a queima indiscriminada de materiais como plásticos, pneus velhos e embalagens?			
A prática de queimadas é adotada com freqüência nas áreas agrícolas?			
Combustíveis mais poluentes como o óleo diesel e a gasolina têm sido substituídos por fontes de energia mais limpas: biogás, energia eólica e energia solar?			
Na sua propriedade têm sido utilizados filtros ou outros equipamentos para controle da poluição do ar?			

Quantos quadros verdes foram marcados?	
Quantos quadros amarelos foram marcados?	



5 ENERGIA E BIODIVERSIDADE

5.1 - Energia - Usos, fontes e conservação

O sol é a fonte primária da energia e é a partir da luz solar que as plantas fabricam seus alimentos através da fotossíntese, que representa uma forma inteligente de produzir biomassa. Entretanto, nem sempre nos damos conta de que a energia solar pode ser bem melhor utilizada, empregando-se equipamentos que captam a energia solar para fins diversos, como o aquecimento de água, geração de eletricidade (iluminação caseira, bombeamento de água etc).

A energia é importante para a realização de qualquer trabalho ou atividade produtiva, existindo diversas formas conhecidas e utilizadas nas atividades humanas. De acordo com suas fontes e origens podemos classificar a energia em:

- Energias renováveis são assim chamadas porque podem ser reproduzidas continuamente; este é o caso da energia solar, da energia eólica proveniente dos ventos, da energia hidráulica resultante das quedas d'água e da energia produzida pela queima de produtos diversos como a lenha, carvão vegetal, bagaço de cana-de-açúcar, álcool e biogás (gás resultante da fermentação de estercos).

- Energias não-renováveis são aquelas que se esgotam ao serem utilizadas, como petróleo, carvão mineral e jazidas minerais, que levaram muito tempo para serem produzidas pela natureza.

Cerca de 80% do consumo energético da humanidade é de origem fóssil (energia não-renovável) e o seu uso intensivo e constante resulta na emissão, para a atmosfera, de gases como dióxido de carbono, metano, óxidos nitrosos, ozônio, hidrocarbonetos halogenados e compostos de enxofre, contribuindo para elevação da temperatura da Terra, poluição do ar, aumento das doenças respiratórias e ocorrência das chamadas "chuvas ácidas", responsáveis por danos às florestas e esterilização de lagos.

5.2 - Fontes alternativas de energia

Dentre as energias renováveis, existem aquelas originadas de fontes alternativas, que objetivam complementar as necessidades energéticas da propriedade e contribuem para minimizar os impactos ambientais das atividades produtivas.

As formas mais conhecidas de energia alternativa são a energia solar, a eólica e a proveniente de biomassa (lenha, carvão vegetal, álcool, biogás e bagaço da cana-de-açúcar). É fundamental que cada produtor rural identifique as alternativas mais viáveis de obtenção de energia alternativa, com base nas suas disponibilidades e vantagens locais.



Esteja atento:

- A utilização de energia ou materiais produzidos dentro da propriedade ajuda a manter o sistema produtivo em equilíbrio, assim, o produtor deve procurar não comprar fora aquilo que pode produzir internamente.

- A energia do sol, dos ventos e a proveniente das forças da água são chamadas energias limpas porque não realizam queimas e não poluem o ar, além de não esgotarem os recursos naturais.

- A reutilização ou reciclagem de materiais é uma grande solução para diminuir a poluição do meio ambiente, economizar matérias- primas e reduzir gastos com energia; assim, o que hoje é considerado lixo pode se transformar em outros produtos úteis dentro da propriedade, como por exemplo os restos de culturas, frutos e estercos, que podem se transformar em adubo orgânico ou gerar biogás para uso em fogões domésticos e na iluminação da casa.

- A lenha e o carvão vegetal são combustíveis renováveis que podem ser produzidos a partir de árvores que devem ser cultivadas com esta finalidade.

- O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves (metano, etano e propano), encontrado em abundância na natureza, na maioria das vezes associado ao petróleo; pode ser usado em motores à combustão com excelentes ganhos econômicos, sendo também menos poluente do que o óleo diesel, a gasolina e o álcool, já que sua queima é mais completa.

Questionário Temático 6

Como a energia e o lixo têm sido tratados na sua propriedade?	SIM	NÃO	Não se aplica
Vêm sendo empregadas medidas para redução de desperdícios de energia em sua propriedade?			
No desenvolvimento de suas atividades é utilizado algum tipo de energia alternativa?			
Sua propriedade dispõe de estoques de florestas plantadas para fins energéticos?			
Materiais como plásticos, papéis, restos de plantações e outros tipos de lixo são reutilizados ou reciclados?			

Quantos quadros verdes foram marcados?	
Quantos quadros amarelos foram marcados?	

5.3 - A importância da biodiversidade para a atividade rural

O número de espécies de organismos descritos no Mundo é da ordem de 1,4 milhão, dos quais 751 mil são insetos, 41 mil são vertebrados, 250 mil são espécies de plantas e o resto está constituído por um complexo de invertebrados, fungos, algas e microorganismos.

A biodiversidade engloba todas as espécies de plantas, animais e microorganismos, bem como os ecossistemas e processos ecológicos dos quais são componentes. Constitui um termo abrangente para a variedade natural, que inclui o número e a freqüência de espécies ou genes, além dos respectivos ecossistemas. Consideram-se três níveis distintos para expressar a bio-diversidade: variabilidade genética, diversidade de espécies e de ecossistemas.

Um grave problema atualmente observado é o desequilíbrio de ecossistemas, que tem levado muitos especialistas a acreditar que grande número de espécies deverão se extinguir em função da destruição das florestas e dos santuários ecológicos.

Mesmo num ambiente com um mínimo de equilíbrio, há elementos de biodiversidade presentes que são muito importantes para a manutenção da produtividade agrícola ou pastoril, contribuindo para a redução dos riscos potenciais.

Nesse sentido, a existência de pássaros que se alimentam de insetos; a presença de animais como os tamanduás pebas, tatus e teiús, que se alimentam de formigas ou cupins; e as joaninhas, que se alimentam de outros insetos, são exemplos importantes de controle natural de pragas das culturas e da redução de ameaças aos animais.

Da mesma forma, certas árvores frutíferas silvestres são importantes hospedeiras de pássaros e animais que controlam ervas daninhas; cobras não venenosas, por sua vez, controlam roedo-res que atacam grãos armazenados, plantações e pastagens, além de ajudar a controlar a população de cobras venenosas.

Os alagadiços, lagoas, charcos e serras úmidas são importantes refúgios de aves, répteis e anfíbios; nesses locais eles se reproduzem e fogem da estação seca; assim, preservar essas áreas tem importância fundamental na manutenção da biodiversidade. Deve-se lembrar que nos charcos e brejos vivem muitas espécies de sapos que são os maiores consumidores de insetos.

Apesar disso, muitos produtores acham que estas áreas são "um prejuízo" porque não são ocupadas com cultivos ou pastagens e tentam soterrá-las ou drená-las com a finalidade de fazer uso das mesmas. Agindo dessa forma, vai expor sua propriedade ao risco do desequilíbrio ecológico, com possibilidade de ocorrer uma explosão populacional de insetos e animais predadores de culturas e criatórios.

As áreas encharcadas funcionam também como estabilizadoras de cheias nas épocas chuvosas e, ao mesmo tempo, como supridoras do lençol freático nos tempos de seca, mantendo um nível de água favorável nos poços artesianos.

5.4 - O que é área de reserva legal

A reserva legal, assim entendida como a área de, no mínimo, 20% (vinte por cento) de cada propriedade (pode chegar até 80% da área total do imóvel dependendo da região de localização da propriedade e das características da cobertura vegetal), onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação nos casos de transmissão a qualquer título, ou de desmembramento da área.

Elas são muito importantes para a vida silvestre porque servem de refúgio e ambiente de reprodução para algumas espécies de animais e também como fonte de alimentos. Ademais, a manutenção da vegetação nativa nestas áreas ajuda a garantir a sobrevivência de muitos tipos de plantas e árvores, algumas até ameaçadas de extinção.

De acordo com a legislação que dispõe sobre a política agrícola, são isentas de tributação e do pagamento do Imposto Territorial Rural (ITR) as áreas dos imóveis rurais consideradas de preservação permanente e de reserva legal. Esta isenção estende-se às áreas de propriedade rural de interesse ecológico para a proteção dos ecossistemas, assim declarados por ato do órgão competente federal ou estadual.

5.5 - O que é área de preservação permanente

São consideradas Áreas de Preservação Permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:
  - De 30 metros para os cursos d'água com menos de 10 metros de largura;
  - De 50 metros para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
  - De 100 metros para os cursos d'água que tenham entre 50 e 200 metros de largura;
  - De 200 metros para os cursos d'água que tenham entre 200 e 600 metros de largura;
  - De 500 metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.
- Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- Nas nascentes, ainda que intermitentes ou nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 metros de largura;
- No topo dos morros, montes, montanhas e serras;
- Nas encostas ou parte destas com declividade superior a 45%, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- Nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais;
- Em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação.

Mata ciliar é aquela vegetação que fica ao redor ou às margens de


FARN
51

qualquer curso, reservatório ou volume de água superficial tais como açudes, rios, barragens, lagoas, nascentes e riachos. Essa vegetação deve ser mantida com a finalidade principal de proteger o ambiente contra o processo de erosão, assoreamento ou desbarrancamento. Além do mais, ajuda a proteger e alimentar peixes, pássaros e outras espécies silvestres, protege o solo contra o ressecamento e contribui para o abastecimento do lençol freático.

Portanto, sendo tão importantes para a agricultura, o meio ambiente e a biodiversidade, essas matas devem ser protegidas com todo o cuidado contra o fogo e o desmatamento, razão porque são consideradas por Lei como Área de Preservação Permanente.

Esteja atento:

- É crime "Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida" (IBAMA, 1998).

- Caso as áreas de reserva legal e de preservação permanente tenham sido destruídas, deve-se providenciar a reposição florestal dessas áreas, dando-se prioridade a projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.

- É conveniente a delimitação de áreas para pastagens de animais domésticos, mantendo-se áreas de reserva para os animais silvestres.

- A manutenção de corredores de vegetação nativa, interligando áreas de reserva legal, fontes d'água e áreas de preservação permanente, como as matas ciliares, é uma medida importantíssima para a preservação de espécies da fauna e da flora.

- As cercas e estradas da propriedade devem ter passagens apropriadas para a livre circulação de animais silvestres.

- As barragens de rios devem possuir escadas no sangradouro que facilitem a subida de peixes no fluxo contrário das águas, possibilitando a migração e a procriação.

- As lagoas são importantes no controle da erosão das encostas de morros, pois diminuem as corredeiras de riachos e córregos, controlam inundações e funcionam como estabilizadoras de vazão.

- As lagoas têm influência além dos limites da propriedade, sendo importantes para o ecossistema como um todo, para outros sistemas agrícolas vizinhos e até para áreas urbanas próximas, controlando cheias e contribuindo para a manutenção da umidade do ar e da temperatura.

- Certas substâncias como os fertilizantes químicos podem contribuir para o crescimento exagerado das algas e outras plantas aquáticas, favorecendo o aumento no consumo de oxigênio da água o que implica na morte de peixes. Isso acontece, principalmente, nos períodos de longa estiagem, quando a água diminui consideravelmente de volume e não é renovada.

Questionário Temático 7

Como a vida selvagem e o ambiente natural têm sido tratados na sua propriedade?	SIM	NÃO	Não se aplica
As áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente são rigorosamente observadas em sua propriedade?			
Existem corredores para facilitar o movimento de animais silvestres entre as áreas preservadas?			
A caça de animais silvestres protegidos por Lei é permitida dentro de sua propriedade?			
A época da reprodução de peixes é respeitada em sua propriedade?			
Lagoas, açudes, rios, riachos, fontes ou outros espelhos de água da sua propriedade apresentam sinais de destruição ou soterramento?			

Quantos quadros verdes foram marcados?	
Quantos quadros amarelos foram marcados?	



6 PERFORMANCE AMBIENTAL

Medindo a Performance Ambiental de sua atividade, o produtor rural poderá ter uma idéia sobre como a questão ambiental tem sido tratada, pois este é um conceito criado com base em diversos aspectos associados ao meio ambiente rural.

Nesse sentido, é necessário o preenchimento dos "7 Questionários Temáticos" que compõem este Guia, num total de "50 quesitos", fazendo-se depois algumas contas simples com os números encontrados ao final de cada Questionário, conforme orientações a seguir.

6.1 - Como fazer o cálculo da performance ambiental de sua atividade

Passo 1:

Comece preenchendo o quadro abaixo com os valores transferidos de cada "Questionário Temático" inserido ao longo do "Guia":

Quadro de Pontuação

Questionário Temático	Quadros Verdes	Quadros Amarelos
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
TOTAL		

Passo 2:

Deduza do número total de quesitos (50) o número de questões não aplicáveis ao seu caso (total de Quadros Amarelos).

Passo 3:

Divida o total de Quadros Verdes assinalados pelo número obtido no procedimento anterior, multiplicando o resultado por 100.

Cálculo da Performance Ambiental

$$\text{Performance Ambiental} = \frac{\text{Total de Quadros Verdes} \times 100}{(50 - \text{Total de Quadros Amarelos})}$$

Passo 4:

O número resultante dos passos acima representa sua "Performance Ambiental" dada em percentagem, que deve ser conferida na tabela abaixo.

TABELA DE PERFORMANCE AMBIENTAL

FAIXAS	PERFORMANCE
Inferior a 30%	Crítica
Entre 30 e 50%	Baixa
Entre 50 e 70%	Média
Entre 70 e 90%	Boa
Superior a 90%	Ideal

Utilizando as orientações contidas neste Guia, o produtor rural poderá melhorar substancialmente sua Performance Ambiental, com ganhos significativos para o seu negócio, tanto no que se refere à conservação do meio ambiente, à eliminação de desperdícios e também no que diz respeito à diferenciação de seus produtos no mercado.




58

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ACADEMIA NACIONAL DE CIÊNCIAS (Brasil). **Agricultura alternativa - guia rural - anuário** 91. São Paulo: Abril, 1989. Relatório.

BRASIL. Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. **O Desafio do desenvolvimento sustentável.** Brasília: SEPLAN, 1992.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Política nacional de recursos hídricos.** Brasília, 1997.

BRÜSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. In : CAVANCANTI, Clóvis *et al*. **Desenvolvimento e natureza.** São Paulo: Cortez, 1995.

BULL, David. **Pragas e venenos: agrotóxicos no Brasil e no terceiro mundo.** Rio de Janeiro: Vozes, 1986.

CAMPOS, José Arimatéia. Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará. **Degradação ambiental, manejo ecológico de solos e de algumas "pragas" das plantas cultivadas.** Fortaleza, 1994.

CASTRO, Newton de *et al*. **A questão ambiental:** o que todo empresário precisa saber. Brasília: SEBRAE, 1996.

CEARÁ. Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária. **Projeto estadual de conservação e recuperação do solo.** Fortaleza, 1991.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

EMBRAPA. **Atlas do meio ambiente do Brasil.** Brasília: Terra Viva, 1996.

GUIA RURAL. **Manual de agricultura orgânica.** São Paulo: Abril, 1991.

IBAMA. **Lei de 9.605/98 lei de crimes ambientais.** Brasília, 1998.

KÄLLANDER, Inger. **Jordbruksbok för alternativodlare.** Estocolmo, 1989.

LEMOS, Haroldo de Mattos. O meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. In: ROMEU, Lúcia Etienne *et al.* **Meio ambiente e desenvolvimento: a experiência brasileira.** São Paulo: Salamandra, 1992.

MANITOBA POOL ELEVATORS. **The farm environmental assessment guide.** Canadá, 1994.

MOREIRA, Iara Verocal D. **Vocabulário básico de meio ambiente.** Rio de Janeiro: PETROBRÁS, 1992.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Coletânea de legislação ambiental.** Curitiba, 1996.

PASCOAL, Adilson. **Produção orgânica de alimentos.** São Paulo: Nobel,1991.

RODRIGUES, Francisco Luiz, CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo: de onde vem? Para onde vai?** São Paulo: Moderna (Coleção desafios), 1997.

SANTOS, José Vicente dos. **Meio ambiente legislação.** Brasília: Senado Federal, 1991.

WILMA, Arendse et al. **Pesticides: compounds, use and hazards.** Amsterdan: AGROMISA, 1989.

Banco do Nordeste

Av. Paranjana, 5700, Passaré
Fortaleza - Ceará CEP 60740-000
Cliente Consulta: 0800-78-3030

Home page: www.banconordeste.gov.br
E-mail: clienteconsulta@banconordeste.gov.br

F000151