

# GUIA DO MEIO AMBIENTE PARA O PRODUTOR RURAL



**Presidente**

José Gomes da Costa

**DIRETORES**

**DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Haroldo Maia Júnior

**DIRETOR DE NEGÓCIOS**

Anderson Aorivan da Cunha Possa

**DIRETOR FINANCEIRO E DE CRÉDITO**

José Gomes da Costa

**DIRETOR DE PLANEJAMENTO**

Bruno Ricardo Pena de Sousa

**DIRETOR DE CONTROLE E RISCO**

Lourival Nery dos Santos

**DIRETOR DE ATIVOS DE TERCEIROS**

Thiago Alves Nogueira

**SUPERINTENDENTE DE POLÍTICAS  
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

João Robério Pereira de Messias

**GERENTE DO AMBIENTE DE POLÍTICAS  
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Irenaldo Rubens Nunes Soares

**EQUIPE TÉCNICA**

Mario Eduardo Fraga da Silva

**PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO**

M&W Comunicação Integrada



## FICHA TÉCNICA

### ELABORAÇÃO

Pela Fundação Cepema  
Paulo Ferreira Maciel  
Adalberto Alencar  
Genário Azevedo

### PELO BANCO DO NORDESTE

Alfredo Augusto Porto de Oliveira  
Ângela Maria Ferreira Rodrigues  
Conceição de Maria Albuquerque Alves  
Francisco César Rodrigues Pimentel  
Francisco Mavignier Cavalcante França  
Ildemar Pires  
Jadson Fraga Araújo  
José Maria Marques de Carvalho  
José Nilo Meira  
Marcos Antístenes Diógenes  
Maurício Teixeira Rodrigues  
Melina Barbosa Albuquerque

**2ª Edição Revisada - Julho/2022**

### REVISÃO DA SEGUNDA EDIÇÃO

Mario Eduardo Fraga da Silva

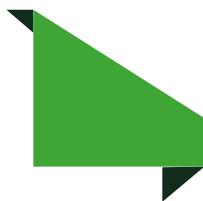
### DIGITAÇÃO

Roosevelt Franklin dos Santos de Sousa Uchôa  
Mikaeli Goncalves Alves  
Thais Pascoal Monteiro  
Cleiton Rogerio Cardoso

### CONTATOS

Para sugestões de complementações  
e/ou ajustes neste Guia  
SAC Banco do Nordeste - 0800 728 3030  
[relacionamento@bnb.gov.br](mailto:relacionamento@bnb.gov.br)





# SUMÁRIO

<b>1 – Nota explicativa</b>	<b>5</b>
<b>2 – O Guia do Meio Ambiente e a propriedade rural</b>	<b>8</b>
2.1 – O Guia do Meio Ambiente – O que é e para que serve	8
2.2 – De que é formado o ambiente da propriedade rural	9
2.3 – O que a atividade rural tem a ver com meio ambiente	10
<b>3 – Solos, adubos, fertilizantes e agrotóxicos</b>	<b>11</b>
3.1 – Porque o solo é importante para a agricultura	11
3.2 – Adubos e fertilizantes do solo	18
3.3 – O que são agrotóxicos	20
<b>4 – Água e ar</b>	<b>25</b>
4.1 – Água – Como cuidar deste precioso líquido	25
4.2 – O ar é essencial para a vida	30
<b>5 – Energia e biodiversidade</b>	<b>33</b>
5.1 – Energia – Usos, fontes e conservação	33
5.2 – Fontes alternativas de energia	34
5.3 – A importância da biodiversidade para a atividade rural	36
5.4 – O que é o Cadastro Ambiental Rural (CAR)	37
5.5 – O que é Área de Reserva Legal	38
5.6 – O que é Área de Preservação Permanente	39
<b>6 – Performance ambiental</b>	<b>43</b>
6.1 – Como fazer o cálculo da performance ambiental de sua atividade	43
<b>7 – Referências</b>	<b>46</b>



# 1 – NOTA EXPLICATIVA

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

Na área produtiva é evidente a necessidade de parâmetros e orientações aplicáveis às atividades produtivas. Foi como base nessa constatação que o Banco do Nordeste produziu o *Guia do Meio Ambiente Para o Produtor Rural*, contribuindo para a sustentabilidade no setor primário, o qual é responsável pela maior parte das ações e financiamentos do Banco.

O guia vem ao encontro da preocupação dos agentes produtivos da Região, cujas carências por informações práticas sobre gestão ambiental estão entre as principais causas da baixa produtividade, do surgimento e expansão de áreas improdutivas e degradadas e do consequente atraso econômico.

Em consonância com o estabelecido nos princípios e diretrizes da Política de Responsabilidade Socioambiental (PRSA) do Banco do Nordeste, o documento constitui mais uma das ações do Banco para a área ambiental, cujas vertentes principais são:

- a) Disseminação de informações sobre meio ambiente junto aos públicos interno (funcionários do banco) e externo (clientes, elaboradores de projetos e demais parceiros);
- b) Identificação, mobilização e financiamento de alternativas sustentáveis de desenvolvimento; e
- c) Financiamento de itens de proteção e recuperação do meio ambiente e atividades produtivas voltadas para a sustentabilidade.

Para a elaboração da primeira edição deste Guia, na década de 1990, o Banco se associou à Fundação Cultural Educacional Popular em Defesa do Meio Ambiente (Cepema), por meio de contrato firmado no âmbito do convenio interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).

Os trabalhos desenvolvidos envolveram elaboração de textos, visitas a campo, teste dos conteúdos pelo corpo técnico do Banco e da Fundação Cepema.

Durante a elaboração do Guia, contou-se com a valiosa colaboração de diversas pessoas e entidades a seguir, a quem manifestamos os nossos sinceros agradecimentos: Antenor Barbosa Filho (Seplan/Iplance) Crisanto Alves Araújo (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - Ematerce), Elzira Maria R. Saraiva (Centro de Pesquisa e Assessoria - Esplar), Emanuel Barreto de Oliveira (Centro de Estudos do Trabalho e Assessoria ao Trabalho - Cetra), Ewaldo Carvalho Collyer e Maria do Socorro Araújo Teixeira (Superintendência Estadual do Meio Ambiente - Semace), Flavio 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 Soccá Seyffarth (Fundação Esquel Brasil), José Ivo Leitão de Lavor (Instituto Brasileiro de 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 maior de contribuir para o desenvolvimento da atividade rural em sintonia com a conservação ambiental.

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.

Atenção: O presente guia é um instrumento educativo criado para informar e auxiliar o produtor rural na autogestão ambiental de sua propriedade. Entretanto, esclarecemos que: a) a decisão pela utilização do guia corre por conta e risco do produtor rural, b) seu uso não tem validade documental perante as legislações vigentes ambiental, de uso de agrotóxicos e de recursos hídricos, c) sua utilização não tem valor na comprovação de qualquer processo de regularização ambiental e/ou de licenciamento ambiental aos quais o produtor rural esteja sujeito, e d) sua adoção não implica em qualquer compromisso, obrigação ou responsabilidade do Banco do Nordeste quanto aos resultados que o produtor rural possa obter a partir de sua utilização, bem como quanto ao alcance de quaisquer vantagens por parte do produtor rural na obtenção de crédito, empréstimo ou serviço financeiro de qualquer natureza.

Mais de 20 anos após a primeira edição do *Guia do Meio Ambiente Para o Produtor Rural*, em janeiro de 2019, o guia passou por uma ampla revisão e atualização de conteúdo, contextualizando-o com o cenário atual em termos dos temas meio ambiente e produção agropecuária, sobretudo no que se refere à legislação ambiental, bem como considerando a evolução do tratamento da temática no próprio Banco do Nordeste.

Nesse sentido, destacamos o lançamento da **Política de Responsabilidade Socioambiental do Banco do Nordeste (PRSA-BNB)**, realizado em junho de 2015, a qual traz diversos princípios e diretrizes organizados em diferentes temas relacionados à atuação do Banco, tais como: desenvolvimento sustentável, crédito, risco socioambiental, produtos e serviços bancários, responsabilidade socioambiental, partes interessadas, governança, entre outros.

A reedição do presente *Guia do Meio Ambiente Para o Produtor Rural* está em perfeita sintonia com os princípios e diretrizes da Política de Responsabilidade Socioambiental do Banco do Nordeste. A PRSA-BNB está disponível na internet, no endereço: [www.bnb.gov.br/politica-de-responsabilidade-socioambiental](http://www.bnb.gov.br/politica-de-responsabilidade-socioambiental).



## **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 visa contribuir com o produtor em suas atividades rurais, no que se refere à questão ambiental, procurando indicar caminhos para que as atividades se desenvolvam de modo a conservar e preservar o meio ambiente, além de, ao mesmo tempo, oferecer ao produtor um rendimento satisfatório a um menor custo, aliando a rentabilidade dos investimentos com a sustentabilidade da atividade produtiva.

Nesse sentido, objetiva ainda:

- Auxiliar na avaliação do grau de intensidade das intervenções no meio ambiente rural, indicando 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, tratamentos culturais, soluções alternativas para adubação e combate a doença 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

A propriedade rural pode ser dividida em dois ambientes:

- **Ambiente artificial:** representa toda a infraestrutura 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 esgoto e saneamento, silos e armazéns, açudes, barragens, cacimbões, poços de água, diques, drenos, casas, estábulos e depósitos;
- **Ambiente natural:** todo ambiente não construído da propriedade, sendo formado pelos componentes vivos do ambiente e dos ecossistemas de onde a vida se desenvolve, tais como: áreas de plantio, pastagens, pomares, áreas com florestas plantadas e nativas, matas ciliares e de topos de morros e espelhos d'água (lagos, rios).

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

1. 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 pelos ambientes terrestre, aquático e aéreo;

2. A flora formada por todos os tipos de vegetais como árvores nativas e as plantas cultivadas; e
3. A fauna composta por animais silvestres e domésticos, tais como pássaro, raposas, preás, rebanhos, minhocas, insetos, microrganismos e outros.

### **2.3 – O que a atividade rural tem a ver com meio ambiente**

A sobrevivência e a sustentabilidade da atividade rural dependem diretamente da maneira como o meio ambiente é tratado.

Solos, água, ar e seres vivos estão diretamente relacionados com a qualidade dos alimentos e outras matérias-primas produzidas: cereais, pastos, forragens, fibras, madeiras, ovos, leite e carne.

É muito importante entender que esses fatores (solos, água, ar e seres vivos) estão inter-relacionados, e qualquer atividade que venha a afetar um deles poderá afetar os demais. Por isso, trabalhar com o meio ambiente requer atenção, pois está em jogo o equilíbrio da própria atividade rural, como parte desse sistema ambiental.



## **3 – SOLOS, ADUBOS, FERTILIZANTES E AGROTÓXICOS**



### 3.1 – Porque o solo é importante para a agricultura

É no solo que as plantas crescem, fixam suas raízes e retiram seus alimentos, sendo, portanto, um elemento 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 ação das enxurradas; os solos barrentos ou de chapadas, com destacado teor de argila; os solos rasos, com afloramento de rocha; os

O Banco do Nordeste disponibiliza o programa de crédito **FNE Verde**, por meio do qual o produtor rural pode financiar, entre diversos outros itens, a recuperação de áreas degradadas e o emprego de técnicas agropecuárias sustentáveis, como fixação biológica de nitrogênio, adubação verde e sistemas de plantio direto e de cultivo mínimo e projetos de enfrentamento da desertificação, mitigação dos efeitos da seca e convivência com o semiárido.

Também dispõe do **Programa de Crédito Pronaf Semiárido**, para financiar aos agricultores familiares, investimentos em projetos de convivência com o semiárido, focados na sustentabilidade dos agroecossistemas.

solos salinos, formados a partir de intenso processo de evaporação em condições de drenagem deficiente (semiárida); os solos ácidos, geralmente localizados em áreas de maior precipitação pluviométrica (litoral, serras úmidas e zonas 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 da experiência de seus vizinhos, a vocação agrícola de sua propriedade.

Algumas práticas agrícolas tradicionais e outras agrônômicas 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 em uma mesma área ou terrenos inclinados, monoculturas, ausência de rotação, área 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. Isso ajuda a conservar a matéria orgânica e a manter o solo úmido. 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 mais profundas 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 de 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 solo.
- Solos arenosos sujeitos a fortes chuvas possuem alta facilidade de desgastes erosivos; solos que sofrem um lento e continuando 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 fazer cordões de proteção usam-se 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 cada 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 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 em uma 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 qualidade certa de animais por área, de acordo com a quantidade de pasto disponível. Essa técnica é chamada de *pastejo rotacionado*.

- 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 capim elefante, capim andropogon, capim braquiária 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 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 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 no 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 em uma mesma área por mais de uma vez por internada; 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. Ela poderá ser bastante prejudicial e nociva aos cultivos de 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, denominado como “processo de desertificação”.

## 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?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem claros sinais de salinização nas áreas agrícolas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Há muitos sulcos, grotas ou voçorocas em áreas da sua propriedade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem fortes sinais de endurecimento da camada superficial dos solos agrícolas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A quantidade de animais colocada nas áreas de pastagem vem obedecendo a capacidade de suporte dessas áreas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O acesso indiscriminado do rebanho às margens do curso d'água é normalmente impedido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
São utilizadas com frequência técnicas de conservação de solos, tais como pousio de áreas, rotação de cultivos, cobertura morta ou plantios de leguminosas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A pastagem normalmente está bem formada antes da colocação de rebanhos para pastejo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quando necessárias, as práticas de ensilagem ou fenação são utilizadas em sua propriedade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Quantos quadros verdes foram marcados?</b>			
<b>Quantos quadros amarelos foram marcados?</b>			

### 3.2 – Adubos e fertilizantes do solo

Vários tipos de adubos podem ser 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 usualmente utilizados na agricultura, os que contêm maiores teores de 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 procedência orgânica: o esterco animal, a farinha de peixe e as tortas de amendoim, algodão e mamona, de natureza microbiológica, o micro-organismo rizobium quando em relação de cooperação com plantas leguminosas e de origem química sintética a amônia anidra, o nitrato de amônio e a ureia, os quais se recomenda uso parcimonioso.

O nitrogênio, por ser muito móvel no solo, pode atingir facilmente o lençol freático e reservatórios d'água, principalmente, se for de origem química sintética, daí a recomendação de se buscar sempre que possível as fontes orgânicas desse nutriente. 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, prejudicando 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 micro-organismos e minhocas que trabalham no interior da terra, com consideráveis melhorias em sua estrutura e fertilidade.
- Substâncias químicas 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 madeira, de um modo geral, apresentam-se com elevados níveis de potássio.
- Convém destacar, que o uso excessivo e descuidado de ureia 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 análises de solos para fins de avaliação da necessidade de adubação química ou orgânica?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normalmente são cultivadas plantas leguminosas para melhorar a fertilidade do solo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Têm sido utilizados adubos orgânicos ou técnica de plantio direto para elevar o teor de matéria orgânica?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As recomendações técnicas de aplicação de adubo têm sido observadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sempre são anotados os tipos de adubos químicos, volumes, áreas e tipos de culturas em que foram aplicados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos os adubos químicos são armazenados em locais apropriados e protegidos contra acidentes e perdas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quantos quadros verdes foram marcados?

Quantos quadros amarelos foram marcados?

### 3.3 O que são agrotóxicos

De acordo com a Lei n. 7.802, de julho de 1989, os agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. Segundo o Ministério da Agricultura, também são considerados agrotóxicos as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

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 que requerem uso adequado, manuseio e armazenamento, devendo sua aplicação seguir rigorosa atenção e quando possível, supervisão.

As legislações federais, estaduais e municipais que tratam do assunto, definem o conjunto de profissionais habilitados que têm responsabilidade para receitar tais substâncias, bem como as obrigações dos usuários quanto à correta utilização.

Vale ressaltar que existem diversas tecnologias disponíveis à produção agropecuária sem a utilização de agrotóxicos, podendo-se citar aquelas adotadas por sistemas

agroecológicos de produção, como a adubação orgânica (composto orgânico, húmus de minhoca, bokashi, entre outros), cobertura morta, manejo agroecológico do solo, rotação de cultura, pousio, uso de quebra-ventos, implantação de sistemas agroflorestais ou a adoção da agricultura sintrópica.

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 n. 7.802, de 11.07.89).
- É passível 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” (Artigo 56 da Lei Federal n. 9.605, de 12.02.1998).
- Evitar acidentes no manuseio e aplicação de agroquímicos é uma obrigação do produtor rural. Nesse sentido, as máquinas e pulverizadores devem ser mantidos sempre limpos e calibrados para evitar entupimentos de válvulas ou aplicações excessivas, e a abertura dos bicos de pulverizadores deve estar de acordo com a substância a ser aplicada.
- É proibido ao comerciante de agroquímicos o fracionamento dos volumes dos produtos ou reembalá-los em vasilhames não apropriados, o que traz vários riscos ao transporte, manuseio e ao ambiente, inclusive prejudicando a validade do produto.
- O receituário agrônomo, as orientações técnicas e os rótulos das embalagens dos produtos 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, calça e mangas compridas, 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 as águas utilizadas. Estas devem ser conduzidas para locais especialmente construídos 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.
- Há uma necessidade de se conhecer as condições climáticas (ventos, temperatura, umidade do ar e chuvas) para a escolha de quando, onde e como aplicar os agroquímicos, objetivando o controle de riscos.
- As substâncias perigosas devem ser armazenadas 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 tenham acesso autorizado.
- 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.
- Conforme o Decreto Federal n. 4.074, de 04.01.2002, a destinação de embalagens vazias e de sobras de agrotóxicos e afins deverá atender às recomendações técnicas apresentadas na bula ou folheto complementar, adquirido junto à compra do produto. Os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

- 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 chapéu, 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 agrotóxico e plantas com crescimento defeituoso e/ou anormal.
- O prazo de carência de aplicação dos agrotóxicos e as dosagens recomendadas devem ser respeitados. 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, ou que recebeu dose acima daquela recomendada pelo fornecedor, 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?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antes de utilizar um veneno em sua propriedade as pessoas encarregadas sempre procuram orientação técnica e seguem o receituário agrônomo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As máquinas e os pulverizadores de veneno são mantidos limpos e calibrados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
São sempre utilizados equipamentos de proteção e segurança pelos trabalhadores por ocasião da aplicação dos produtos químicos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A lavagem de equipamentos de proteção é providenciada após seu uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os venenos são misturados nas proximidades das fontes de águas de sua propriedade?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os aplicadores de agrotóxicos recebem normalmente treinamentos ou informações quanto ao uso, riscos à saúde e ao meio ambiente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É permitida a aplicação de venenos nas plantas próximas aos reservatórios d'água da propriedade?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe controle adequado sobre o uso de agrotóxicos, com anotação do nome do produto, data de aplicação e cultura em que foi utilizado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos os agrotóxicos são armazenados em locais apropriados e protegidos contra acidentes?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Quantos quadros verdes foram marcados?</b>			
<b>Quantos quadros amarelos foram marcados?</b>			





## 4 – ÁGUA E AR



## 4.1 – Água – Como cuidar deste precioso líquido

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

A cada dia, a água se torna um recurso mais difícil, 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 aumentar, cada vez mais, a demanda por água.

No semiárido nordestino, as chuvas são irregulares e muitas vezes escassas, concentrando-se em poucos meses do ano. Mesmo assim, a fonte principal da água para uso agrícola ainda é proveniente das chuvas, armazenada 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 pela superfície 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 presença física dos materiais carreados.

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 aquíferos 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” (Artigo 33 da Lei Federal n. 9.605, de 12.02.1998).
- Há risco 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. Esse tipo de contaminação é mais fácil 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, o que é bem mais difícil identificar e controlar, porém que acarreta em danos em áreas bem mais extensas.

Por meio do programa de crédito **FNE Verde**, o Banco do Nordeste também pode financiar, entre outros itens, a remediação e/ou reabilitação de áreas contaminadas, sistemas de uso racional, tratamento e reúso de recursos hídricos e produção, comercialização ou prestação de serviços relacionados ao controle da poluição.

- 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 exemplos desse tipo de poluente, podem ser citados os hidrocarbonetos clorados ou fosfatados usados nas lavouras, alguns detergentes e sabões, metais pesados como chumbo, mercúrio e cádmio.
  - Não persistentes** – São aqueles que se degradam após um tempo relativamente curto, tais como dejetos de esgotos domésticos, esterco, alimentos etc.
- Boa parte dos agrotóxicos, como os inseticidas, formicidas, cupinicidas, larvicidas, fungicidas e adubos químicos nitrogenados como a ureia, se dissolvem em água e são móveis no solo, sendo assim considerados os principais responsáveis pela contaminação das águas.
- 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 evitado seu corte e o pisoteio por animais, pois protegem as águas de boa parte da poluição.
- 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, regido pela Lei n. 9.433, de 09.01.1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos), que condiciona o uso da água à obtenção de outorga emitida pelos órgãos governamentais competentes (secretarias, superintendências, e institutos de recursos hídricos de cada Estado).

- Assim, existem regras sobre a forma e a quantidade de água que pode ser utilizada, 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, podendo este percentual aumentar com o incremento 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 qualidade da água, 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, contribuindo fortemente para a salinização da área.
- Uma irrigação racional deve levar em conta, atentando-se para: a textura, a profundidade e a capacidade de drenagem de 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 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 da energia gasta para sua captação.

## Questionário Temático 4

Como a água tem sido cuidada na sua propriedade?	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
Para utilização da água na irrigação da sua propriedade foi requerida a licença competente (outorga d'água)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nas épocas de estiagem há água suficiente em sua propriedade para o consumo humano e animal?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem havido perdas ou redução de produtividade das culturas irrigadas por falta d'água?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na sua propriedade são tomadas todas as medidas preventivas para evitar o escoamento de resíduos de produtos contaminantes para os cursos d'água?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É permitido o acesso sem controle do rebanho às aguadas existentes em sua propriedade?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A irrigação em sua propriedade tem sido planejada e executada de acordo com as necessidades das culturas e características do solo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A água utilizada para irrigação em sua propriedade é salobra?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comumente são notados sinais de contaminação da água por materiais como óleos, agrotóxicos ou outros poluentes?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As águas de lavagem dos criadouros são despejadas próximas aos reservatórios ou cursos d'água?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Quantos quadros verdes foram marcados?</b>			
<b>Quantos quadros amarelos foram marcados?</b>			

## 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” (Artigo 54 da Lei Federal n. 9.605, de 12.02.1998).
- 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.
- 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.

Outros itens passíveis de financiamento pelo programa de crédito **FNE Verde** do Banco do Nordeste, são projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) ou de captura e/ou estocagem e/ou redução das emissões de gases de efeito estufa, bem como para cálculo (inventário) e gerenciamento das emissões desses gases.

As queimadas de restos de culturas ou de matas produzem grandes quantidades de gás carbônico. De fato, infelizmente, as queimadas chegam a representar mais de 70% das

emissões de gases do efeito estufa no Brasil, sendo fator que coloca o País entre as 10 nações que mais emitem esses gases no mundo.

- O uso de combustíveis de origem fóssil como gasolina, o óleo diesel, o carvão mineral e outros derivados de petróleo também aumentam os níveis 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. Daí a importância de se reservar áreas nas propriedades rurais para a produção de lenha, enriquecidas com espécies como o Sabiá ou Sansão do Campo (*Mimosa caesalpiniaefolia*) e/ou a Jurema (*Mimosa* spp).
- 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.
- Sempre que possível, recomenda-se o plantio de árvores de diferentes formas como: talhões de silvicultura, reflorestamento de áreas degradadas ou abandonadas, quebra-ventos, cercas vivas, curvas de contenção de erosão, sistemas agroflorestais, quintais agroflorestais entre outros, como forma de capturar e armazenar gases do efeito estufa.

## 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?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Animais mortos, carcaças ou restos deles são abandonados ao ar livre?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É permitida na propriedade a queima indiscriminada de materiais como plásticos, pneus velhos e embalagens?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A prática de queimadas é adotada com frequência nas áreas agrícolas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Combustíveis mais poluentes como óleo diesel e a gasolina têm sido substituídos por fontes de energia mais limpas: biogás, energia eólica e energia solar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na sua propriedade têm sido utilizados filtros ou outros equipamentos para controle da poluição do ar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Quantos quadros verdes foram marcados?</b>			
<b>Quantos quadros amarelos foram marcados?</b>			





## **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 é a forma como a Natureza produz 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 e a geração de eletricidade, iluminação caseira, bombeamento de água, funcionamento de máquinas 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 produzidas 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 de origem vegetal, como a lenha, carvão vegetal, bagaço de cana-de-açúcar, álcool e biogás (gás resultante da fermentação de esterco).
- **Energias não renováveis:** são aquelas que se esgotam ao serem utilizadas, como petróleo, carvão mineral e gás liquefeito de petróleo (GLP), que levaram muito tempo para serem produzidas e armazenadas pela natureza.
- Infelizmente, cerca de 80% do consumo energético da humanidade ainda 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, hidrocarbone-

tos 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 nas florestas e esterilização de lagos.

## 5.2 – Fontes alternativas de energia

Dentre as energias renováveis, existem aquelas originadas de fontes alternativas que, quando utilizadas, contribuem para minimizar os impactos ambientais das atividades produtivas.

As formas mais conhecidas de energias alternativas são a energia solar, a energia eólica e a proveniente de biomassa (lenha, carvão, 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 e contribui para a independência do produtor, assim, recomenda-se não comprar fora aquilo que se pode produzir internamente.
- As energias do sol, dos ventos e a proveniente da força da água são chamadas energias limpas porque não envolvem qualquer queima e não poluem o ar, além de não esgotarem recursos existentes no meio ambiente.

O Banco do Nordeste dispõe das linhas de financiamento:

**FNE Sol**, criada especialmente para viabilizar a aquisição de sistemas de geração de energias renováveis, com destaque especial para as de origem solar e eólica.

**Agroamigo Sol**, uma linha de crédito que financia aos agricultores familiares, a aquisição de sistemas geradores de energia renovável, com destaque para os pequenos sistemas *off grid*.

Vale a pena conferir!

- A reutilização ou reciclagem de materiais é uma grande solução para diminuir a poluição do meio ambiente, além de economizar matérias-primas e reduzir gastos com energia. Assim, o que hoje é considerado lixo, pode ser transformado em outros produtos úteis dentro da propriedade como, por exemplo, restos de culturas, frutos e esterco podem ser transformados em adubo (composto orgânico ou húmus de minhoca) ou gerar biogás para uso em fogões domésticos, na iluminação e/ou aquecimento da casa ou mesmo para o funcionamento de máquinas agrícolas.
- A lenha e o carvão vegetal são combustíveis renováveis que podem ser produzidos a partir de árvores, que devem ser plantadas e cultivadas com esta finalidade.

### 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?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No desenvolvimento de suas atividades é utilizado algum tipo de energia alternativa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sua propriedade dispõe de estoques de florestas plantadas para fins energéticos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiais como plásticos, papéis, restos de plantações e outros tipos de lixos são reutilizados ou reciclados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>			
<b>Quantos quadros verdes foram marcados?</b>			
<b>Quantos quadros amarelos foram marcados?</b>			

### 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 750 mil são insetos, 40 mil são vertebrados, 250 mil são espécies de plantas e o resto está constituído por um complexo de diversos invertebrados, fungos, algas e microrganismos. Esses números estão em crescimento, na medida em que os cientistas vão descobrindo e nomeando novas espécies.

A biodiversidade engloba todas as espécies de plantas, animais e microrganismos, 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 frequência de espécies ou genes, além dos respectivos ecossistemas. Consideram-se três níveis distintos para expressar a biodiversidade: variabilidade genética, diversidade de espécies e de ecossistemas.

Um grave problema atualmente observado é o desequilíbrio de ecossistemas, que tem levado à extinção de um grande número de espécies, em função da destruição de habitats naturais como, por exemplo, as florestas, os mangues e os recifes de corais.

Mesmo em um 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.

Os **Sistemas Agroecológicos de Produção**, como a agropecuária orgânica e a agrofloresta sucessional ou agricultura sintrópica, bem como o manejo florestal sustentável, são voltados para aliar a produção de alimentos de qualidade e/ou de outros itens de origem florestal, com a conservação ambiental e a manutenção da biodiversidade. Para o financiamento da implantação e manutenção desses tipos de sistema, o Banco do Nordeste dispõe dos programas de crédito **Pronaf Agroecologia** e **Pronaf Eco para os agricultores familiares**, e **FNE Verde**, para os demais portes de produtores rurais.

Nesse sentido, a existência de pássaros que se alimentam de insetos, a presença de animais como os tamanduás, tatus, lagartos, que se alimentam de formigas ou cupins e as joaninhas, que se alimentam de outros insetos como os pulgões, 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 daninha. Cobras não venenosas, por sua vez, controlam roedores 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 de que nos charcos e brejos vivem muitas espécies de sapos que são grandes 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, expõem sua propriedade ao risco do desequilíbrio ecológico, com possibilidade de ocorrência de explosões populacionais de pragas.

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 ao longo do ano.

#### **5.4 – O que é o Cadastro Ambiental Rural (CAR)**

Com as mudanças do Código Florestal (Lei Federal n. 12.651, de 25.05.2012), foi instituída a necessidade de toda propriedade rural ser registrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR). O CAR é como se fosse a carteira de identidade ambiental do imóvel rural, um

documento que mostra os limites da propriedade ou posse e as áreas de produção e de conservação da mata dentro dela. O CAR é a porta de entrada para você mostrar que o seu imóvel rural está de acordo com o Código Florestal. E é o primeiro passo para você chegar lá, caso precise recuperar vegetação nativa!

Fique atento, pois após 01 de janeiro de 2019 o crédito rural só poderá ser concedido para propriedades rurais registradas no CAR.

### **5.5 – O que é Área de Reserva Legal**

A reserva legal é uma área de, no mínimo, 20% 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 demarcada e georreferenciada no Cadastro Ambiental Rural (CAR) da propriedade, podendo também ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente. É 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, fonte de alimentos e ambiente de reprodução para diversas espécies de animais silvestres. 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. Na recomposição das áreas de reserva legal, o código florestal (Lei Federal n. 12.651, de 25.05.2012) permite que até 50% da área total a ser recuperada seja ocupada com espécies exóticas ou frutíferas em sistema agroflorestal, com direito à sua exploração econômica.

De acordo com a legislação que dispõe sobre a política agrícola, são isentas de tributação e do pagamento do imposto 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.

## 5.6 – 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 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 entre 10 e 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, em um raio mínimo de 50 metros de largura.

Por meio do programa de crédito **FNE Verde**, o Banco do Nordeste oferece financiamentos para a recuperação e regularização de áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL), bem como para a recuperação de microbacias, nascentes e mananciais.

- No topo dos morros, montes, montanhas e serras.
- Nas nascentes ou encostas ou parte destas, como declive 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 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, com tamanha importância para a agricultura, o meio ambiente e a biodiversidade, essas matas devem ser protegidas com todo cuidado contra o fogo e o desmatamento, razão porque são consideradas por Lei como Áreas 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” (Artigo 29 da Lei Federal n. 9.605, de 12.02.1998).
- Caso as áreas de reserva legal e de preservação permanente tenham sido destruídas, deve-se providenciar a recomposição florestal dessas áreas, dando-se prioridade a projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.

- É importante a delimitação de áreas de pastagens para os animais domésticos, mantendo-se as 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 sua migração e 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 estabilizadores de vazão, além de contribuírem fortemente para a manutenção da biodiversidade local.
- 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 em excesso, como fertilizantes químicos ou resíduos de esterco animal, podem terminar se concentrando em lagoas e açudes, contribuindo para o crescimento exagerado das algas e outras plantas aquáticas e favorecendo o aumento no consumo de oxigênio da água. Isso acontece, principalmente, nos períodos de longa estiagem, quando a água diminui consideravelmente de volume e não é renovada, podendo levar a trágicos surtos de mortandade de peixes.

## 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 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 ideia 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, um 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		
<b>TOTAL</b>		

**Passo 2:**

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

**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

No link a seguir você poderá baixar uma planilha desenvolvida especialmente para o cálculo da Performance Ambiental das propriedades rurais. Confira!

<https://www.bnb.gov.br/responsabilidade-socioambiental/linhas-de-credito>

Utilizando as orientações contidas neste Guia, o produtor rural poderá melhorar substancialmente sua performance ambiental, com ganhos significativos para o seu negócio, no que se refere à conservação do meio ambiente, à redução ou eliminação de desperdícios e à diferenciação de seus produtos no mercado.

Como apresentado ao longo do Guia, o Banco do Nordeste dispõe de programas de crédito que oferecem uma gama de possibilidades de financiamento de diversos pontos aqui abordados e que são relevantes para a adequação ambiental das propriedades rurais, auxiliando a torná-las regulares perante a legislação ambiental e contribuindo para a melhoria de sua capacidade produtiva, de maneira sustentável. Para saber mais, visite nosso portal na internet em: [www.bnb.gov.br](http://www.bnb.gov.br).



## 7 – REFERÊNCIA

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. **Decreto dos Agrotóxicos**. Decreto n. 4.074, de 04 de janeiro de 2002.

BRASIL. **Lei de Crimes Ambientais**. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

BRASIL. **Novo Código Florestal**, Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.

BRASIL. **Lei dos Agrotóxicos**. Lei n. 7802, de 11 de julho de 1989.

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

BRÚSKE, 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.

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

LEMONS, 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: Petrobras, 1992.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Coletânea de legislação ambiental**. Curitiba, 1992.

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.

SERVIÇO Florestal Brasileiro. **CAR - Cadastro Ambiental Rural** - Produzir com respeito ao meio ambiente. Brasília, 2018.

WILMA, Arendse et al. **Pesticides: compounds, use and hazards**. Amsterdam Agromisa, 1989.

