



# MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE CANA-DE-AÇÚCAR

1ª Edição | 2022



# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	06
SUSTENTABILIDADE .....	07
<b>O SETOR DE SUCROENERGÉTICO NO BRASIL .....</b>	<b>10</b>
<b>DIMENSÃO ECONÔMICA .....</b>	<b>12</b>
DIREITOS DE USO DA TERRA .....	12
REGULARIZAÇÃO DO IMÓVEL RURAL .....	12
REGISTRO DO IMÓVEL NO CARTÓRIO .....	15
GEORREFERENCIAMENTO .....	16
CONTRATO PARTICULAR DE COMPRA E VENDA DE IMÓVEL .....	18
ARRENDAMENTO RURAL E PARCERIA AGRÍCOLA .....	18
CUSTOS DE PRODUÇÃO .....	21
PLANEJAMENTO E CONTROLE FINANCEIRO .....	22
<b>DIMENSÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>26</b>
CLASSIFICAÇÃO DO IMÓVEL RURAL .....	27
CADASTRO AMBIENTAL RURAL – CAR .....	28
PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL (PRA) .....	30
LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....	31
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) .....	32
RESERVA LEGAL (RL) .....	42
ABERTURAS DE ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATIVA .....	47
ANIMAIS SILVESTRES E PESCA ILEGAL .....	47
CONSERVAÇÃO E USO DA ÁGUA .....	49
FORMAÇÃO DO SOLO .....	50
TIPOS DE SOLO .....	51
HORIZONTES DO SOLO .....	52
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO .....	53
CONSERVAÇÃO DO SOLO .....	54

# SUMÁRIO

REDUÇÃO DA COMPACTAÇÃO DO SOLO .....	55
EROSÃO NO SOLO .....	56
<b>ASPECTOS DA PRODUÇÃO .....</b>	<b>59</b>
PLANTIO DE CANA .....	59
SELEÇÃO DE VARIEDADES .....	60
PLANTIO E REFORMA DOS CANAVIAIS .....	61
AQUISIÇÃO DE MUDAS .....	62
<b>SISTEMAS DE PLANTIO .....</b>	<b>63</b>
AMOSTRAGEM DO SOLO .....	64
ADUBAÇÃO E CORREÇÃO DO SOLO .....	65
CONTROLE FITOSSANITÁRIO .....	66
MANEJO DE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS .....	66
USO E MANUSEIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS .....	76
RESÍDUOS E EFLUENTES .....	86
TRATAMENTO DE RESÍDUOS NA PROPRIEDADE RURAL .....	89
INCÊNDIO RURAL PREVENÇÃO E COMBATE .....	92
POLUIÇÃO DO AR - EMISSÕES DE POLUENTES .....	92
<b>DIMENSÃO SOCIAL .....</b>	<b>94</b>
CONTRATAÇÃO .....	94
TRABALHO INFANTIL E IDADE MÍNIMA PARA A CONTRATAÇÃO .....	95
PROIBIÇÃO DE TRABALHO ANÁLOGO À ESCRAVO OU DEGRADANTE NAS PROPRIEDADES RURAIS .....	96
CONDOMÍNIO DE EMPREGADORES RURAIS .....	99
JORNADA DE TRABALHO .....	100
HORA EXTRA .....	101
REMUNERAÇÃO .....	102
NEGOCIAÇÃO COLETIVA E LIBERDADE DE ASSOCIAÇÃO .....	103

# SUMÁRIO

TERCEIRIZAÇÃO (PRESTADORES DE SERVIÇO) .....	103
TRABALHADORES MIGRANTES .....	104
CANAIS DE COMUNICAÇÃO PARA CRÍTICAS, DENÚNCIAS E SUGESTÕES .....	105
SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL .....	105
AVALIAÇÃO DE RISCOS E ACIDENTES DE TRABALHO .....	105
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS NO TRABALHO RURAL (PGRTR) .....	106
REALIZAÇÃO DE EXAMES MÉDICOS .....	107
FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) AOS TRABALHADORES RURAIS .....	108
INFRAESTRUTURA AO TRABALHADOR (ÁREAS DE VIVÊNCIA) .....	109
ÁREA DE ALIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS .....	109
ÁGUA POTÁVEL PARA OS TRABALHADORES .....	110
ALOJAMENTOS .....	111
TRANSPORTE DE TRABALHADORES .....	112
SEGURANÇA NO USO DE PRODUTOS AGROQUÍMICOS .....	113
CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES .....	113
FORNECIMENTO E LAVAGEM (DESCONTAMINAÇÃO) DOS EPIS E BANHO APÓS APLICAÇÃO .....	114
REFERÊNCIAS .....	116
CRÉDITOS .....	119





## APRESENTAÇÃO

Este manual tem como finalidade apresentar boas práticas a serem adotadas nas propriedades agrícolas, e assim contribuir para a melhoria nos processos, estruturas e documentos, com o intuito de atender à legislação nacional vigente, aumentar a produtividade e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade de vida dos produtores e trabalhadores. Além de promover a sustentabilidade no campo, atingir resultados econômicos satisfatórios, com o respeito ao ambiente e aos direitos humanos.

A Delta Sucoenergia como uma empresa de grande importância e de representação no setor sucroenergético, espera contribuir para o desenvolvimento econômico do país, de forma ética e sustentável, com respeito às pessoas e ao ambiente.

# SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade visa o equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a exploração pela sociedade. Basicamente, o desenvolvimento sustentável é aquele capaz de suprir as necessidades das gera-

ções atuais, mas sem comprometer o acesso das gerações futuras.

A sustentabilidade deve ser vista nas dimensões econômica, social e ambiental.

## DIMENSÃO ECONÔMICA



A dimensão econômica, muitas vezes a mais considerada, é fundamental para a efetividade de qualquer atividade. Toda atividade precisa proporcionar o retorno financeiro suficiente para garantir a manutenção dos processos e adequada rentabilidade econômica para os que estão diretamente envolvidos com a mesma

## DIMENSÃO AMBIENTAL



A dimensão ambiental está fundamentada na capacidade que uma atividade tem de tomar medidas preventivas para evitar alterações do ambiente que possam interferir na vida de plantas e animais, contribuindo para que haja uma produção sustentável.

E a dimensão agrícola sempre adotando práticas agrícolas que aumentem o estoque de carbono no solo, como sistema de plantio direto e a rotação de culturas, e a redução das emissões de gases de efeito estufa através da diminuição do uso de agroquímicos sempre que possível, substituindo-os pelos controles biológicos, práticas estas que devem ser adotadas por aqueles que querem produzir com sustentabilidade.

## DIMENSÃO SOCIAL



Por sua vez, a dimensão social está fundamentada na capacidade que uma determinada atividade tem para reduzir as desigualdades e/ou proporcionar equidade social, ou seja, proporcionar condições dignas sob os aspectos de saúde, alimentação, educação, moradia, vestuário e lazer para todos os envolvidos na atividade.

Desta forma, é frequente o uso do tripé ambiental, social e governança, denominado como ESG (Environmental, Social and corporate Governance), como critério de sustentabilidade. Sendo observados os impactos ambientais e sociais da cadeia de negócios, emissões de

carbono, gestão dos resíduos oriundos de uma determinada atividade, questões trabalhistas, inclusão dos trabalhadores e práticas de gestão também são consideradas.

O tripé diz respeito a três pontos fundamentais, que são:



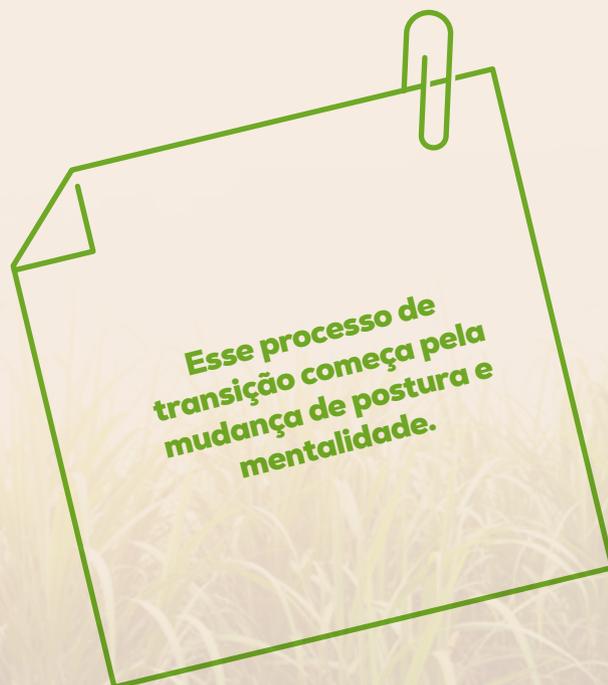
- 1) Ser ecologicamente correto, ou seja, não esgotar os recursos naturais e nem agredir o meio ambiente, buscando um equilíbrio entre o que retiramos e o que oferecemos em troca;
- 2) Ser economicamente viável, de modo a assegurar uma nova forma de pensar, em que haja crescimento econômico sem colocar em risco a natureza;
- 3) Ser socialmente justo, envolvendo ética, educação e solidariedade, entendendo que cada ação que tomamos individualmente tem impacto no coletivo.

Juntamente com a sustentabilidade vem a rastreabilidade, que permite ao comprador de qualquer parte do mundo saber em detalhes como os nossos produtos que estão sendo consumidos foram produzidos a partir da cana-de-açúcar.

A demanda por alimentos é crescente em todos os países. No entanto, também aumentam as exigências dos consumidores que querem cada vez mais comprar somente produtos que tenham sido produzidos de forma sustentável. Se os consumidores têm as suas exigências de sustentabilidade aumentada, os compradores, beneficiadores, os vendedores de produtos agrícolas, para toda a cadeia produtiva também precisam se adequar e essas exigências.

É preciso trabalhar, não só para gerar bons resultados econômicos, mas contribuir também para criar uma sociedade mais justa, e um ambiente mais limpo, preservando-o para as atuais e futuras gerações. Dessa forma, as atividades de produção terão maior chance de continuar ao longo do tempo.

Nessa importante tarefa, o fornecedor de cana-de-açúcar não está sozinho: pode contar com o apoio de seus parceiros para atingir as metas e cumprir as responsabilidades perante a legislação, seus colaboradores, com as empresas interagem que há interação e com a sociedade.





## O SETOR DE SUCROENERGÉTICO NO BRASIL

Os portugueses passaram a ter a necessidade de explorar algum tipo de riqueza que fosse lucrativa. Sem encontrar ouro por aqui, a administração portuguesa optou pelo início da formação de lavouras de cana-de-açúcar na região do litoral brasileiro.

Essa cultura foi escolhida pelo fato dos portugueses já dominarem as técnicas de plantio desta cultura. Esse tipo de atividade era realizado nas ilhas atlânticas de Madeira e Açores, que também eram colonizadas por Portugal. Além disso, o açúcar era um produto de gran-

de aceitação na Europa e oferecia grande lucro. O clima e o solo brasileiro também eram dois fatores naturais que favoreciam esse tipo de atividade.

Durante e após a colonização do Brasil, a plantação de cana-de-açúcar foi uma das mais importantes atividades econômicas do país. Apesar dos vários momentos de crise e instabilidade, o açúcar sempre teve grande importância em nossa economia.

O Brasil é considerado o maior produtor mundial de cana-de-açúcar

e, na safra 2021/22, foi responsável pela produção de mais de 585 milhões de toneladas destinados à produção de açúcar e etanol. A região Sudeste respondeu por 62,7% da quantidade produzida na safra 2021/22 e o estado de Minas Gerais por 10,93% do total produzido no país. Isto significa 13,6% da produção nacional de açúcar (5,46 milhões de toneladas de açúcar) e 9,8% da produção nacional de etanol (4,85 bilhões de litros) (dados da CONAB, 2022).

O açúcar e etanol ocupam papel de destaque na pauta de exportação, em 2020 o setor teve participação nacional de 9,9%, quarto setor mais representativo do país. Do valor total nacional exportado, o açúcar representou 87,8.

A bioeletricidade surge como um terceiro coproduto do setor, produzido a partir da queima do bagaço e, nos últimos anos, também, da palha enfardada. Desde 2013, o setor sucroenergético produz bioeletricidade mais para a rede do que para o consumo próprio.

Em 2021, da produção de bioeletricidade pelo setor sucroenergético, 59% foram exportados para a rede nacional e 41% foram destinados para o autoconsumo das usinas.

O etanol se apresenta trata-se de uma das rotas tecnológicas para a construção da nova era da mobilidade sustentável, já que é o biocombustível com a menor pegada de carbono do mundo. Hoje, no Brasil, o etanol é produzido tendo como uma das matérias prima a cana-de-açúcar.

Com o surgimento de novas tecnologias, é de grande importância que os produtores de cana possam evoluir junto com todo o setor, adaptando-se na maneira de produzir, e levando em conta as demandas do mercado.

Atualmente, com a abertura dos mercados internacionais e o aumento da concorrência interna, a realidade do produtor de cana está bem diferente. Não basta plantar de acordo com as melhores técnicas agrônômicas; é necessário também saber como produzir de maneira sustentável.

Para tanto, é preciso conhecimento para usar todos os recursos disponíveis (mão de obra, equipamentos, mudas e insumos, entre outros), no momento certo e da forma mais adequada. Se você, fornecedor, reconhece os fatores acima mencionados, já está na direção certa.

# DIMENSÃO ECONÔMICA

## DIREITOS DE USO DA TERRA

---

### REGULARIZAÇÃO DO IMÓVEL RURAL

Para regularização do imóvel é necessário providenciar a documentação a ser apresentada ao Cartório de Registro de Imóveis, responsável pela jurisdição da área em que se insere a gleba. Ou no caso de aquisição de uma área rural apresentar os documentos ao Tabelião de Notas para lavratura de escritura. Devem ser providenciados os seguintes documentos descritos abaixo:

#### **CERTIFICADO DE CADASTRO DE IMÓVEL RURAL (CCIR)**

O Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR) é o documento expedido pelo Incra que comprova a regularidade cadastral do imóvel rural. O certificado contém informações sobre a qualificação do proprietário e/ou possuidor, dados do imóvel (denominação, área total, município sede, UF, município do CRI, data do registro, CNS do Cartório, número da matrícula e registro). Os dados são

declaratórios e exclusivamente cadastrais, não legitimando direito de domínio ou posse. O CCIR referente ao último exercício e devidamente quitado é indispensável para os procedimentos cartorários, seja de notas ou de registro de imóveis, promoverem a lavratura e/ou registros de transferência, o arrendamento, a hipoteca, a alienação fiduciária, o desmembramento, o remembramento e a partilha de qualquer imóvel rural, enfim, quaisquer registros e/ou averbações à margem dos Livros 02 e 03 dos Cartórios de Registro de Imóveis ou a Lavratura de Escrituras pelos cartórios de Notas. É essencial também para a concessão de crédito agrícola pois é exigido por bancos e agentes financeiros. Para emitir o CCIR é necessário que o imóvel rural já esteja regularmente cadastrado no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR). A emissão do certificado é realizada via internet (<http://www.incra.gov.br>) e o interessado também pode procurar uma unidade de atendimento do Incra nos estados.

**O CCIR tem periodicidade anual. Os certificados expedidos anteriormente perdem validade com a emissão do documento de cada exercício. É possível emitir o atual certificado a qualquer momento via internet ou na rede Incra.**

Na hipótese de inconsistência das informações e/ou a necessidade de correções junto ao INCRA das informações contidas no CCIR, o contribuinte poderá providenciar junto ao SNCR – Sistema Nacional de Cadastro Rural o preenchimento da DCR (Declaração para Cadastro de Imóveis Rurais) onde deverão ser preenchidas as informações acerca da estrutura, uso, proprietário, dado gráfico (no caso de existência de certificação de georreferenciamento) mediante envio da DCE preenchida e da documentação necessária para a correção do cadastro (Certidão da matrícula do imóvel com menos de 30 dias de sua expedição, se proprietário pessoa física: CPF, RG, Certidão de Casa-

mento, comprovante de endereço e, se pessoa jurídica (Certidão da matrícula do imóvel com menos de 30 dias de sua expedição, Estatuto ou Contrato Social, CNPJ e Procuração Pública – se aplicável).

#### **COMPROVANTE DE PAGAMENTO DO IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE TERRITORIAL RURAL (ITR)**

Da mesma forma que o CCIR, a demonstração da quitação das obrigações do proprietário/possuidor de imóveis rurais também é indispensável para as diligências, registros e averbações junto aos cartórios competentes.

**O Imposto Territorial Rural (ITR) é tributo que foi instituído pela Lei Nº 9.393/96, que incide sobre os imóveis localizados fora das áreas urbanas dos municípios, cuja destinação seja agropecuárias atividades rurais. O envio das informações é similar ao procedimento de Imposto de Renda de Pessoa Física, ou seja, anualmente é necessário o envio da Declaração de ITR à Receita Federal no período de 1º de agosto até 30 de setembro, ou seja, o seu período de apuração é anual e tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de imóvel por natureza, em 1º de janeiro de cada ano. Deve ser pago anualmente à Secretaria da Receita Federal.**

Através da Declaração Anual de ITR, o contribuinte informa à Receita Federal, os dados de sua propriedade Rural (Nome da Fazenda, Área total, a vinculação ao Código do Imóvel no INCRA, o município, Estado, logradouro, informações acerca de condomínio), identificação do(s) contribuinte(s), Distribuição da área do imóvel rural (área total, Área de Preservação Permanente, Área de Reserva Legal, Área de Servidão, Área Aproveitável com pastagem, produtos vegetais, reflorestamento, atividade granjeira ou aquícola, etc), área com benfeitorias, etc.

Na Declaração de ITR também deverão ser trazidas as informações para o cálculo do Valor da Terra Nua (VTN), lembrando-se que, o valor total das construções, benfeitorias, culturas, pastagens deverão ter como base o valor do VTN divulgado anualmente pelas Prefeituras de localização do imóvel. Com o preen-

chimento das informações é calculado automaticamente o valor do imposto a ser recolhido pelo contribuinte. Salientando-se que a Receita Federal, anualmente, disponibiliza o Programa para download em sua página na internet, possibilitando assim, o preenchimento da DITR relativa a cada imóvel rural.

Anteriormente o Identificador cadastral do imóvel rural junto à Receita Federal tinha a sua denominação de NIRF (Número do Imóvel na Receita Federal), sendo que, atualmente, a denominação NIRF deixa de ser utilizada, sendo substituída por CIB (Cadastro Imobiliário Brasileiro).

### **ATO DECLARATÓRIO AMBIENTAL (ADA)**

O **ADA** é documento de cadastro das áreas do imóvel rural junto ao Ibama e das áreas de interesse am-

**A lei também estabelece quem é isento do pagamento de ITR, desde que não possua imóvel urbano: quem tem pequenas glebas rurais, que são imóveis rurais com área igual ou menor que 30 hectares; imóveis rurais concedidos em programa de reforma agrária, que sejam usados por cooperativa ou associação e imóveis rurais da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, assim como autarquias e fundações públicas.**

biental que o integram para fins de isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), sobre estas últimas. No caso de ausência da entrega do ADA, as áreas ambientais protegidas (APP e RL) irão integrar a base de cálculo do ITR, ou seja, o proprietário do imóvel rural receberá uma cobrança da diferença entre

o cálculo que declarado e o cálculo apurado pela Receita Federal.

As informações do ADA deverão ser preenchidas junto ao site do IBAMA e o número do Recibo informado na Declaração de ITR que será transmitida à Receita Federal.

## **REGISTRO DO IMÓVEL NO CARTÓRIO**

Para transferência da titularidade do imóvel rural, seja por qualquer forma de aquisição, o interessado na regularização da propriedade deverá apresentar ao Cartório de Registro de Imóveis competente, o título aquisitivo (Escritura Pública ou Formal de Partilha), entretanto, para possibilitar o seu registro, deverá ser apresentada a documentação

comprobatória de quitação do ITR e do CCIR, assim, ao cartório deverá ser apresentado o CCIR vigente, a CND de Débitos de ITR emitida pela Receita Federal e a DITR do Exercício Vigente ou na ausência da CND, as 5(cinco) últimas declarações de ITR, os respectivos recibos de entrega e comprovantes de quitação dos Darf's.

**Se o proprietário não possuir algum desses comprovantes (DARF), deverá obter a declaração do ITR correspondente pela internet (baixando o programa relativo ao ano), emitir a guia e pagá-la, com as respectivas multas e juros.**

**Imóveis rurais com área superior à 100 hectares, será necessário o georreferenciamento da matrícula junto ao Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF).**

## GEORREFERENCIAMENTO

---

**A palavra: “geo” significa terra, e “referenciar” é localizar, ou seja: georreferenciar é situar o imóvel rural no globo terrestre. É uma espécie de “endereço” para este imóvel no planeta, definindo a sua forma, sua dimensão e sua localização, a partir de coordenadas fixas, por meio de levantamento topográfico e descrevendo os seus limites, características e confrontações em um memorial descritivo. É obrigatório para todas as propriedades rurais.**

O Georreferenciamento foi criado para se eliminar as falhas de levantamentos topográficos antigos, o que por vezes gerava áreas sobrepostas e grandes discussões jurídicas. A Lei 10.267/01 tornou obrigatório o georreferenciamento do imóvel rural na escritura para alteração nas matrículas, como mudança de titularidade, remembramento, desmembramento, parcelamento, modificação de área e alterações relativas a aspectos ambientais, respeitando os prazos previstos.

### **ATENÇÃO!**

---

**O Incra, em atendimento ao que preconiza a Lei 10.267/01, exige que este georreferenciamento seja executado de acordo com a sua Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, que impõe a obrigatoriedade de descrever seus limites, características e confrontações através de memorial descritivo executado por profissional habilitado – com a emissão da devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por parte do CREA – através de levantamento das coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais in loco e posterior elaboração de Memoriais Descritivos e as Declarações de Reconhecimento de Limites para a coleta de assinaturas dos confrontantes. Ressaltando-se que, as medições georreferenciadas devem estar em consonância com Sistema Geodésico Brasileiro, com a precisão posicional de 50 cm sendo atingida na determinação de cada um deles (art. 176, § 4º, da Lei 6.015/75, com redação dada pela Lei 10.267/01).**

## REGISTRO DO IMÓVEL NO CARTÓRIO

---

O INCRA estabeleceu prazos para que todas as propriedades rurais sejam georreferenciadas, sendo obrigatório para todas as propriedades rurais, mas a data limite para sua realização varia de acordo com o tamanho da área.

Os novos prazos para o Georreferenciamento são:

ÁREA DO IMÓVEL	PRAZO PARA GEORREFERENCIAMENTO
Acima de 250 hectares	Já devem estar cadastradas
Entre 100 e 250 hectares	Já devem estar cadastradas
Entre 25 e 100 hectares	até 20/11/2023
Menor que 25 hectares	até 20/11/2025

Vale lembrar que, caso a propriedade não seja georreferenciada, o proprietário fica impedido promover qualquer tipo de registro de transmissão em cartório competente. Além disso, para conceder a Certidão de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR) aos proprietários é necessário haver a análise de georreferenciamento. Esse documento é imprescindível para fazer praticamente todos os procedimentos que

envolvam a integralidade da propriedade rural – desde solicitar benefício governamental até partilhar o imóvel, em caso de registro de inventário para os herdeiros e quaisquer outros sucessores a qualquer título.

Após a conclusão do georreferenciamento, deve-se efetuar a atualização do CCIR junto ao Incra.

## **CONTRATO PARTICULAR DE COMPRA E VENDA DE IMÓVEL**

---

Quando não for possível que se lavre de imediato a escritura pública de compra e venda do imóvel, ou, ainda, por decisão das partes, pode ser firmado um 'Compromisso de Compra e Venda', por meio de instrumento particular.

**Convém lembrar que o direito real de propriedade imóvel, ou seja, a transferência da propriedade imóvel só ocorre com o efetivo registro da Escritura Pública de Compra e Venda à margem da matrícula do imóvel.**

Esse documento de promessa de compra e venda deverá ser registrado no Cartório de Registro de Imóveis, desde que, atendido aos requisitos da Lei de Registros Públicos.

Com ele, o comprador pode exigir do vendedor (ou de terceiros, a quem os direitos deste forem cedidos), a lavratura da escritura definitiva, conforme o disposto no instrumento preliminar.

## **ARRENDAMENTO RURAL E PARCERIA AGRÍCOLA**

---

A Lei 4.504/1964, também conhecida como "Estatuto da Terra", regula os direitos e deveres que envolvem os imóveis rurais, a fim de realizar a reforma agrária e regular a política agrícola no Brasil. Essa lei prevê também duas possibilidades: o arrendamento rural e a parceria agrícola.

Arrendamento Rural é o contrato pelo qual o proprietário transfere ao arrendante a posse, o uso e gozo do imóvel rural para que nele seja exercida exploração agrícola, mediante o pagamento de quantia específica, percentual ou mista, a título de aluguel. Nesta modalidade, a posse do imóvel e os riscos do negócio são

inteiramente transferidos ao arrendatário (explorador), sendo este o único responsável e deixando livre o arrendante (proprietário) das obrigações.

Parceria Agrícola é o contrato agrário pelo qual o proprietário da terra cede sua área à outra, mediante contrato com o objetivo de nele ser exercida atividade rural com partilha e compartilhamento dos riscos. Esse contrato é uma espécie de sociedade capital-trabalho, onde o proprietário da terra entra com o imóvel e

benfeitorias e o parceiro explorador entra com seu trabalho, compartilhando os lucros ou prejuízos que o empreendimento possa ter. Neste caso, tem-se a divisão de lucros e prejuízos, já que os integrantes possuem participação proporcional.

---

**A diferença entre os contratos de arrendamento e de parceria é que, no primeiro caso, o proprietário é remunerado em dinheiro, e no segundo caso, pelo resultado obtido na produção.**

## DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA FORMALIZAÇÃO DOS CONTRATOS AGRÁRIOS

Os proprietários do imóvel rural e o seu explorador precisam assinar o contrato de arrendamento e/ou de parceria agrícola, concordando com as condições ali estabelecidas. Para a formalização dos referidos instrumentos contratuais são necessários os seguintes documentos:

### Do imóvel rural:

- Títulos aquisitivos do imóvel (escritura, contrato de compra e venda, contrato de doação ou permuta, título de usucapião, formal de partilha); Matrícula ou transcrição do imóvel em próprio nome; Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR) do último exercício; Declaração de Imposto sobre a Propriedade Rural (ITR) e o respectivo Recibo de Entrega da Declaração referente ao último exercício;

- CND de ITR emitida pelo site da Receita Federal (<https://solucoes.receita.fazenda.gov.br/Servicos/certidaointernet/ITR/Emitir>)
- Cópia do Recibo do Cadastro Ambiental Rural – CAR;
- Cópia da Outorga de Uso de Água – Caso possua;
- Cópia da Licença Ambiental – Caso possua

### **Dos Proprietários do Imóvel (arrendante ou parceiro outorgante) – Pessoas Físicas:**

- Se casado: cópia da certidão de casamento, do CPF e RG do cônjuge;
- Se solteiro: cópia da certidão de nascimento;
- Se representado: cópia autenticada ou certidão da procuração pública (lavrada em cartório de notas) outorgando os poderes para a formalização de contratos agrários, bem como, a cópia do CPF, RG e comprovante de endereço do Procurador;
- Curador(a): apresentar Termo de Curatela expedido pelo Juízo competente;
- Usufruto: Documentos pessoais do usufrutuário, inclusive, dos nu-proprietários;
- Cópia da Inscrição de Produtor Rural.

### **Dos Proprietários do Imóvel (arrendante ou parceiro outorgante) – Pessoas Jurídicas:**

- Cópia do Estatuto ou Contrato Social Consolidado e registrado na Junta Comercial competente;

- Cópia do Cartão CNPJ;
- Cópia da Inscrição Estadual (se aplicável);
- Cópia do CPF e RG dos representantes legais da empresa;
- Se representado: cópia autenticada ou certidão da procuração pública (lavrada em cartório de notas) outorgando os poderes para a formalização de contratos agrários, bem como, a cópia do CPF, RG e comprovante de endereço do Procurador;

## **ATENÇÃO!**

**Todos os documentos apresentados devem ser autenticados em Cartório – salvo em hipótese de renovação contratual ou eletronicamente validados.**

## **CUSTOS DE PRODUÇÃO**

O custo da produção agrícola é todo o custo relacionado a cadeia produtiva do agronegócio. É de extrema importância para a gestão do negócio e sua utilização é importante para que se obtenha o controle detalhado sobre todos os gastos, auxiliando a geração de informações para subsidiar as tomadas de decisões pelos produtores rurais. O controle financeiro deve possibilitar levantar os custos de todas as atividades produtivas.

Baseado nesse diagnóstico, você deve efetuar uma análise para identificar quais são as operações de maior impacto econômico nos resultados do negócio. O diagnóstico gerencial, juntamente com o histórico de custos para a execução de cada etapa do processo produtivo (plantio, tratos culturais e colheita) possibilitará a adoção de estratégias bem definidas para o negócio, sempre levando em conta as relações para futuros investimentos em máquinas, equipamentos, expansão de áreas plantadas e em outras atividades produtivas.

## PLANEJAMENTO E CONTROLE FINANCEIRO

---

Planejamento financeiro é um roteiro que projeta o futuro da situação financeira do seu negócio com base na sua realidade presente. Sem um planejamento financeiro, o gestor não tem condições de estimar o fluxo de caixa futuro, as margens de lucro e outros indicadores essenciais. Fazer uma previsão do ano-safra antes do seu início, levando-se em conta aspectos operacionais como insumos, mão de obra, equipamentos e combustível é essencial para se organizar, preparando-se para enfrentar as dificuldades do dia a dia, amenizando eventuais problemas com imprevistos e situações emergenciais. Faça um diagnóstico do seu negócio, levantando quais são seus pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades (uma possível expansão, por exemplo, ou aquisição de novos maquinários) e

possíveis ameaças (questões políticas, econômicas ou sociais) que possam influir no negócio.

O nível de detalhamento desse diagnóstico é o que sustenta com mais assertividade as decisões a serem tomadas, trazendo benefícios para todo ciclo produtivo, dentre eles:

- Organização das atividades de produção, aumentando a sua eficiência e otimizando seus resultados;
- Redução de problemas decorrentes de imprevistos;
- Equilíbrio financeiro para realizar os investimentos necessários.

A partir daí inicia-se o processo de projeção das receitas e despesas de um negócio, o Controle Financeiro.

**O sucesso dos negócios agrícolas está ligado à capacidade de fazer o controle financeiro corretamente. Com esse controle, você consegue ter clareza sobre as movimentações financeiras; gerenciar melhor as receitas e despesas, além de entradas e saídas de recursos; ter conhecimento de tudo que entra e sai do caixa, a curto e longo prazo; entender o que está sendo gasto com investimento e o que é despesa. Controlar gastos e despesas é fator importante para a saúde financeira da propriedade. Esta prática facilita a compreensão das operações agrícolas, auxiliando o produtor na tomada de decisão como, por exemplo: aquisição de equipamentos, melhoria de processos, renovação de canais, uso racional de fertilizantes e defensivos, contratações, entre outros.**

Esse controle pode ser feito da seguinte maneira:

- **Controle de caixa e bancos:**  
registrar diariamente a origem e destino dos recursos financeiros movimentados, monitorando, inclusive, os saldos das contas bancárias;
- **Contas a receber:**  
monitorar os valores a receber, focando sempre na cobrança dos inadimplentes garantindo a entrada dos recursos na data acordada;
- **Conta a pagar:**  
monitorar os vencimentos dos compromissos a pagar, programando os pagamentos para evitar atrasos e conseqüentemente o pagamento de juros/multas;
- **Fluxo de caixa:**  
projetar as entradas e saídas dos recursos dentro de um determinado período, de modo a prever a necessidade de captar empréstimos ou aplicar o excedente de caixa.

## MONTANDO UM FLUXO DE CAIXA

---

O fluxo de caixa é a ferramenta responsável por manter a organização das finanças do seu negócio, por isso, é importante controlá-lo diariamente e mantê-lo atualizado, pois, de outro modo, a saúde financeira do seu negócio pode entrar em colapso. Com ele, é possível analisar dados sobre o faturamento fazer projeções sobre valores futuros e identificar desequilíbrios nas finanças. Todos esses tópicos são importantes para que você tome decisões assertivas em relação ao futuro do seu negócio.

Pode parecer uma tarefa monótona e dispensável, mas fazer fluxo de caixa e mantê-lo atualizado de maneira eficiente, faz toda a diferença na hora de pensar nas forças e fraquezas do seu negócio. Sem uma visão clara e objetiva dos números, fica mais difícil compreender o que deve ser mudado ou melhorado. Confira as principais etapas para elaboração de um fluxo de caixa:

- Levante todas as despesas e receitas, atuais e futuras e os planos de investimento;

- O fluxo de caixa deve contemplar preferencialmente o horizonte do ciclo operacional da empresa, que normalmente é de um ano;
- No primeiro ano, normalmente se faz uma abertura das despesas, receitas e investimentos de forma detalhada. A partir daí pode se agrupar esses itens;
- O fluxo de caixa deve ser atualizado periodicamente. O horizonte do ciclo operacional deve ser atualizado mensalmente, enquanto nos demais períodos as atualizações devem ser efetuadas juntamente com a revisão do orçamento e plano de negócios;
- Adote um perfil conservador. Alguns recursos podem não entrar na data esperada, exigindo a adoção de estratégias para compensar essa perda que pode ser temporária ou permanente;
- Tente se antecipar a eventos que possam impactar no seu fluxo de caixa, para que seja possível atuar de forma preventiva no seu fluxo de pagamentos. Assim você poderá negociar com alguns fornecedores a prorrogação de vencimentos, ou mesmo, a contratação de um empréstimo com taxas de juros mais atrativas do que ficar com a conta negativa no banco.

## CONTRATAÇÃO DE FINANCIAMENTOS

---

Os bancos oferecem diversas linhas de crédito voltadas para as mais variadas situações, cada uma se adequando a uma condição específica. Tenha cuidado em relação à tomada de crédito. Procure sempre comparar as taxas oferecidas, os prazos e fuja dos contratos que dificilmente podem ser revistos no futuro.

### ATENÇÃO!

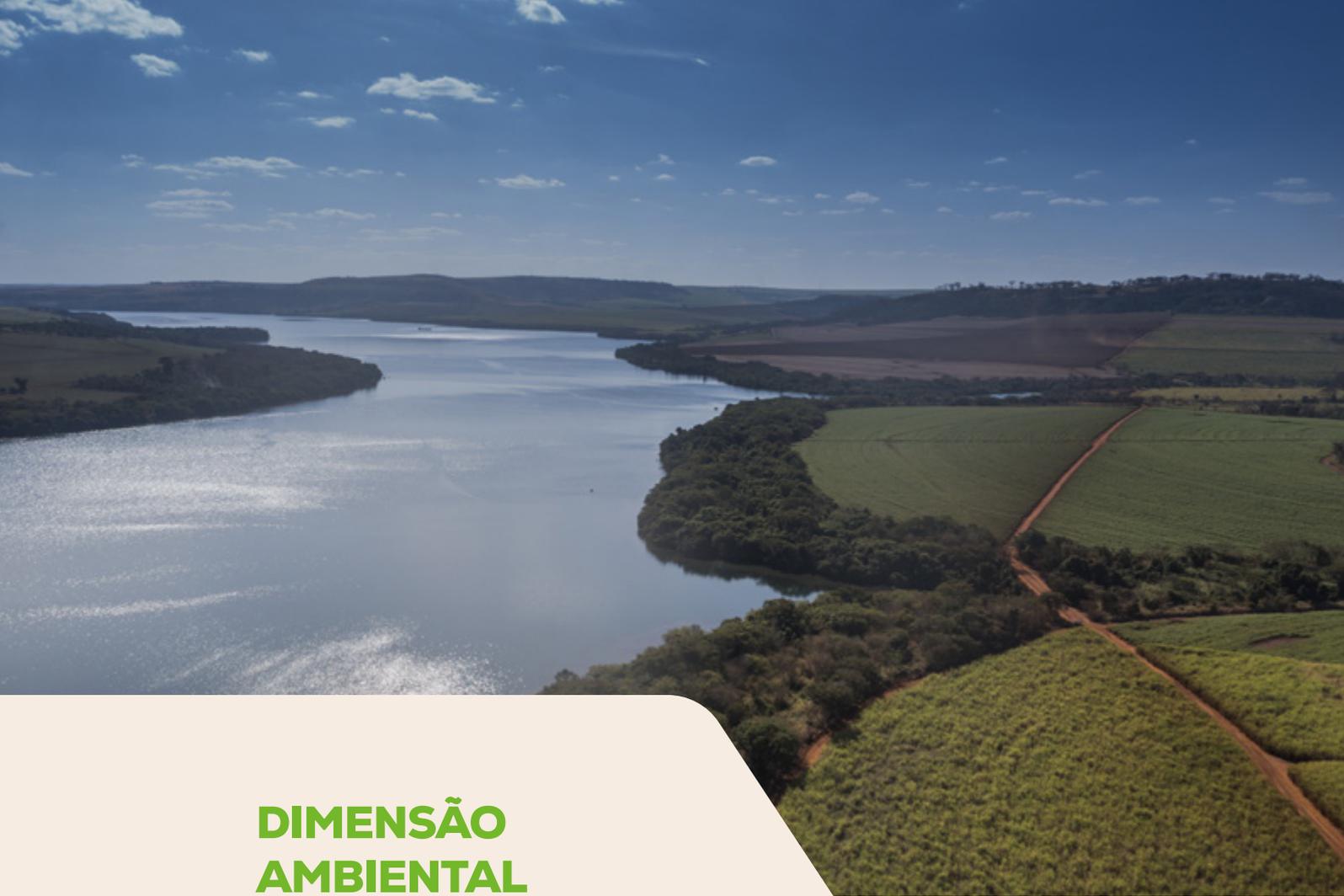
---

**Antes de tomar qualquer tipo de financiamento, analise o custo/benefício dessa iniciativa, como por exemplo: o aumento que se terá na produção, redução de custos, entre outras.**

Confira abaixo algumas linhas de crédito disponíveis:

TIPO DE CRÉDITO	LINHA DE FINANCIAMENTO	DESCRIÇÃO	VALOR FINANCIÁVEL	PRAZO	TAXA DE JUROS
Custeio	Custeio Agropecuário	Cobertura das despesas do dia a dia da produção das atividades agrícolas e pecuárias.	R\$ 3 milhões por safra	Até 2 anos	12% ao ano
Custeio	Pronamp	Destinado a apoiar o médio produtor rural de forma a promover o desenvolvimento de suas atividades rurais.	R\$ 1,5 milhão por safra	Até 2 anos	8% ao ano
Investimento	Agricultura de Baixo Carbono (ABC)	Crédito para financiar práticas que contribuam para a redução da emissão dos gases de efeito estufa oriundos das atividades agropecuárias.	R\$ 5 milhões	Até 12 anos	ABC + Ambiental: 7% ao ano Demais: 8,5% ao ano
Investimento	Moderagro	Crédito para investir na modernização de seu negócio	R\$ 880 mil individual R\$ 2,6 milhões coletivo	Até 10 anos	10,5% ao ano
Investimento	Moderfrota	Crédito para modernização da frota de tratores agrícolas, implementos associados e colheitadeiras	Até 85% do valor dos bens	Até 7 anos p/ itens novos Até 4 anos p/ itens usados	12,5% ao ano
Investimento	Proirriga	Crédito para investir em irrigação e armazenagem.	R\$ 3,3 milhões individual R\$ 9,9 milhões coletivo	Até 10 anos	10,5% ao ano
Investimento	Pronamp Investimento	Crédito para financiamento das despesas de investimento, destinado ao médio produtor rural.	R\$ 430 mil	Até 8 anos	8% ao ano

Fonte: Banco do Brasil - Consulte demais condições de cada linha diretamente com o banco



## **DIMENSÃO AMBIENTAL**

Em razão do padrão de crescimento econômico atual e da consequente utilização de forma indiscriminada dos recursos naturais, que vêm ocasionando altos índices de degradação a legislação ambiental brasileira encontra-se cada vez mais rigorosa e restritiva, exigindo diversas ações dos produtores rurais, para que possam prosseguir com suas atividades. As leis de maior impacto nas atividades agropecuárias estão relacionadas com a proteção da cobertura vegetal, especialmente a Lei nº 12.651/2012 e seus complementos, denominado como novo código florestal.

**Para os produtores rurais os benefícios do cumprimento da legislação ambiental são: evitar multas e sanções; facilidade na venda de seu produto; acesso ao crédito rural; melhoria na qualidade de vida dos seres humanos e demais formas de vida; aproveitamento de forma racional os recursos naturais e conservação de sua propriedade.**

## CLASSIFICAÇÃO DO IMÓVEL RURAL

---

Para atender a legislação em vigor, o proprietário rural precisa enquadrar o seu imóvel, de acordo com as informações abaixo, pois as exigências mudam conforme as dimensões da área. Cada município estabelece seu próprio módulo fiscal, que procura refletir a área mediana dos módulos rurais dos imóveis existentes no seu perímetro. Para o cumprimento dessa lei, considera-se o tamanho da propriedade em 22 de julho de 2008.

Os imóveis rurais são classificados em:

- **MINIFÚNDIOS:**  
Imóveis rurais com área inferior a um módulo fiscais;
- **PEQUENAS PROPRIEDADES:**  
Imóveis rurais com área entre um e quatro módulos fiscais;
- **MÉDIAS PROPRIEDADES:**  
Imóveis rurais com área entre quatro e quinze módulos fiscais;
- **GRANDES PROPRIEDADES:**  
Imóveis rurais com área superior a quinze módulos fiscais imóveis existentes no seu perímetro.

**Os módulos fiscais são uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) conceito de “propriedade familiar”. A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares.**

## **CADASTRO AMBIENTAL RURAL – CAR**

---

O Cadastro Ambiental Rural - CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, que tem a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades, posses rurais e compor base de dados para combate ao desmatamento, controle, monitoramento e planejamento ambiental e econômico. É uma exigência estabelecida pelo novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12). A inscrição do imóvel rural no CAR deverá ser feita no órgão ambiental estadual.

Trata-se de um instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Consiste no levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das Áreas de Proteção Permanente (APP), Reserva Legal (RL), remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, com o objetivo de traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental.

**O CAR deve ser preenchido pela internet, através do link <https://www.car.gov.br>. Suas informações são declaratórias e integrarão o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente e do IBAMA.**

## O QUE É EXIGIDO DO PROPRIETÁRIO PARA REALIZAÇÃO DO CAR

A inscrição no CAR é feita eletronicamente pelos sites de cada estado. Sua inscrição pode ser feita pelo proprietário, por profissionais contratados, ou com apoio gratuito oferecido por entidades de classe, cooperativas e associações de cada região. As principais informações necessárias para a elaboração do CAR são:

- identificação do proprietário ou possuidor rural;
- comprovação da propriedade ou posse rural;
- identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo com indicações das coordenadas geográficas, com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, e com informações da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente (APPs), das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso exista, da localização da Reserva Legal.

**O registro no Cadastro Ambiental Rural (CAR) servirá também para permitir, quando necessário, que o proprietário rural faça a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), para as suas Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal e de Uso Restrito, que poderá ser efetivada mediante a recuperação, recomposição, regeneração do meio ambiente não conforme, ou mesmo a sua compensação. A compensação se aplica somente às áreas de Reserva Legal.**

## **PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL (PRA)**

---

O Programa de Regularização Ambiental (PRA), também previsto na Lei 12.651/2012, com normas gerais dispostas no Decreto no 7.830/2012, contempla um conjunto de ações a serem desenvolvidas pelos proprietários e posseiros rurais com o objetivo de promover a regularização ambiental de suas propriedades ou posses.

Os PRAs devem ser constituídos no âmbito dos Estados e do Distrito Federal e para sua adesão é obrigatória a inscrição do imóvel rural no CAR.

A adesão formal ao PRA contempla a assinatura de Termo de Compromisso que contenha, no mínimo, os compromissos de manter, recupe-

rar ou recompor as áreas degradadas ou áreas alteradas em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de Uso Restrito do imóvel rural, ou ainda de compensar Áreas de Reserva Legal. O projeto de recomposição de áreas degradadas e alteradas é um dos instrumentos do PRA e as atividades nele estabelecidas deverão ser concluídas de acordo com o cronograma previsto no Termo de Compromisso.

A partir da assinatura do Termo de Compromisso serão suspensas as sanções decorrentes das infrações relativas à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de Áreas de Uso Restrito cometidas antes de 22/07/2008.

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL

---

O licenciamento ambiental é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental autoriza a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades que utilizam os recursos ambientais, consideradas efetiva, potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

A Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017 (<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558>), descreve os parâmetros e quais atividades econômicas são passíveis de licenciamento ambiental a ser realizado pelo estado de Minas Gerais.

## ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

**A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 10, de 14/12/1988 define as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) como unidades de conservação, destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando à melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais.**

**O produtor de cana precisa verificar se sua propriedade está inserida em uma APA. Em caso positivo, é necessário observar o zoneamento ecológico-econômico dessa Unidade de Conservação, que estabelece as suas normas de uso, de acordo com as condições locais (bióticas, geológicas, urbanísticas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras). Sendo possível o exercício das atividades agrícolas em Áreas de Proteção Ambiental (APAs), desde que se respeite a legislação vigente e o plano de manejo específico existente.**

## PROIBIDO O DESMATAMENTO

**De acordo com lei 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 artigo 50 é proibido desmatar, explorar economicamente ou degradar floresta, plantada ou nativa, em terras de domínio público ou devolutas, sem autorização do órgão competente, com Pena de reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos e multa.**

**O Código Florestal (Lei nº 12.651/ 2012) regulamenta os dois principais instrumentos de proteção da vegetação no Brasil: as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal (RL).**

### ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

---

De acordo com o Código Florestal (Lei nº 4.771/65), são consideradas áreas de preservação permanente (APP) aquelas protegidas nos termos da lei, cobertas ou não por vegetação nativa, com as funções ambientais de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade e o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

A vegetação da APP deverá ser mantida!

Se a vegetação foi cortada ou estiver morta, o produtor é obrigado a recompô-la, mesmo que isso tenha acontecido antes de ele ter adquirido o imóvel.

As Áreas de Preservação Permanente não podem ser utilizadas para as atividades de produção agropecuária, devendo ser devidamente demarcadas e protegidas pelo produtor rural, de forma a manter a vegetação nativa nelas existente, recuperando-a, quando necessário.

O Código Florestal atual, no seu art. 4º, estabelece como áreas de preservação permanente:

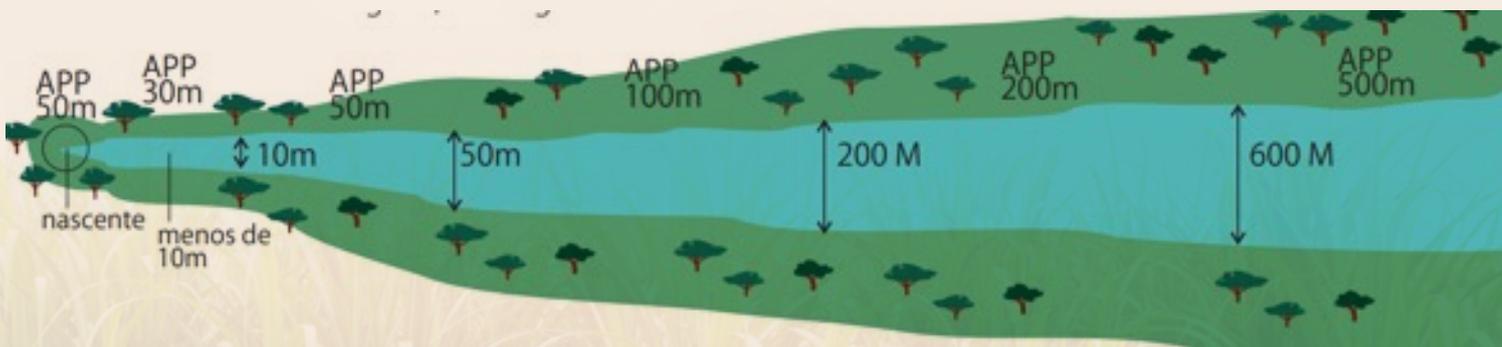
1. As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- de 30 metros para os cursos d'água de menos de dez metros de largura;
- de 50 metros para os cursos d'água que tenham de dez a 50 metros de largura;
- de 100 metros para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;

- de 200 metros para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;

- de 500 metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Consideram-se áreas de Preservação Permanente as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene (aquele onde a água sempre flui em seu leito) e intermitente ou temporário (aquele em que a água desaparece no período da estiagem), desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de acordo com as figuras apresentadas a seguir:

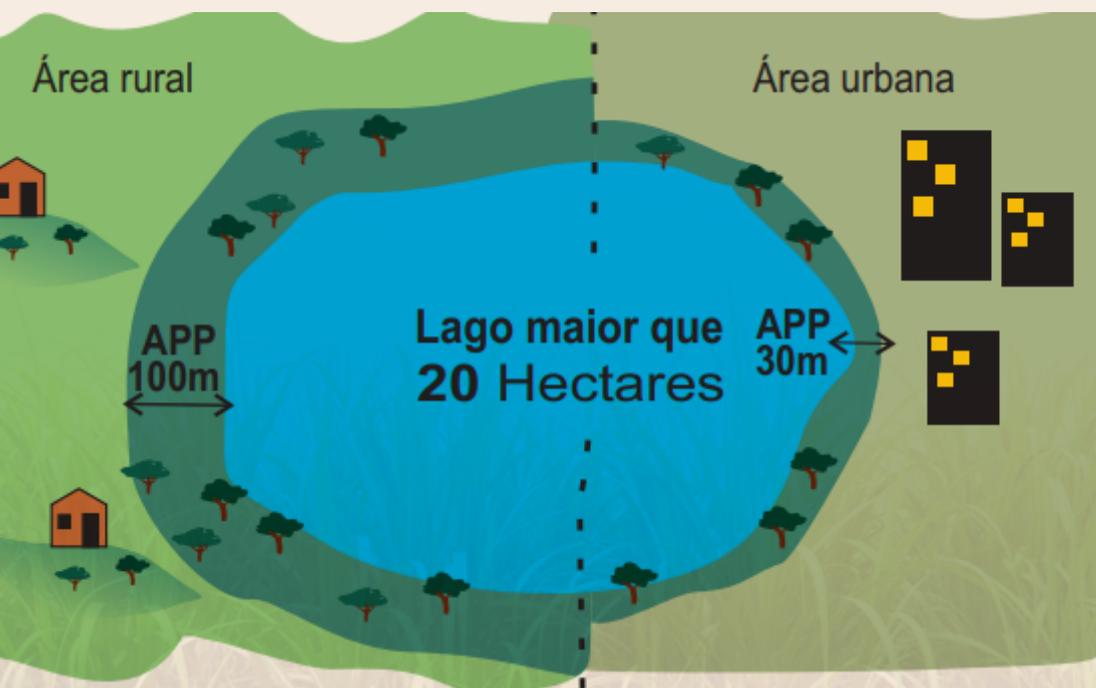


Fonte: Cartilha de adequação Ambiental da Propriedade Rural, 2014

## 2. As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais.

São consideradas de preservação permanente as áreas no entorno de lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima, de acordo com a Tabela abaixo:

DIMENSÕES DO LAGO OU LAGOA NATURAL		LARGURA DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) COM MATA CILIAR
EM ÁREAS RURAIS	Até 1 ha	Dispensa-se a mata ciliar
	De 1 a 20 ha	50 metros
	Acima de 20 ha	100 metros
EM ÁREAS URBANAS	Independente das dimensões da área	100 metros

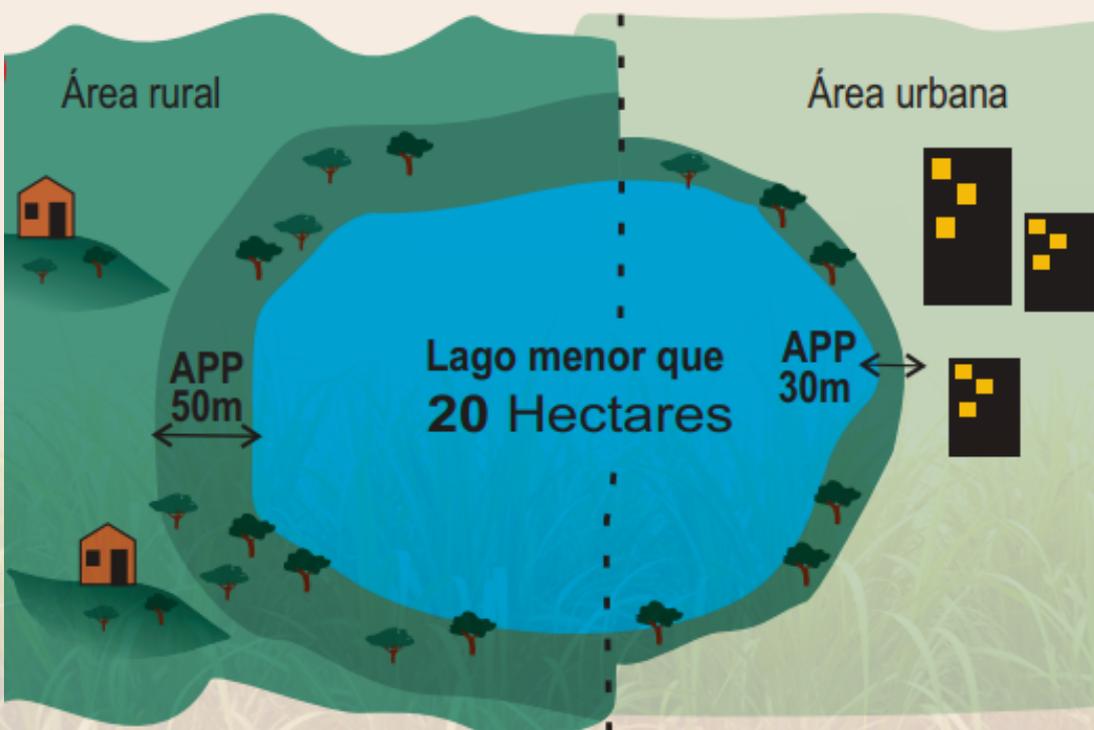


Fonte: Cartilha de adequação Ambiental da Propriedade Rural, 2014

3. As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento.

Nos reservatórios d'água artificiais decorrentes do barramento, ou do represamento de cursos d'água naturais, será considerada Área de Preservação Permanente a faixa de terreno no seu entorno, estabelecida na licença ambiental do empreendimento. Ver figura abaixo.

Nas acumulações artificiais de água, com superfície inferior a um hectare, fica dispensada a necessidade de recomposição da APP e vedada nova supressão de vegetação nativa sem autorização.



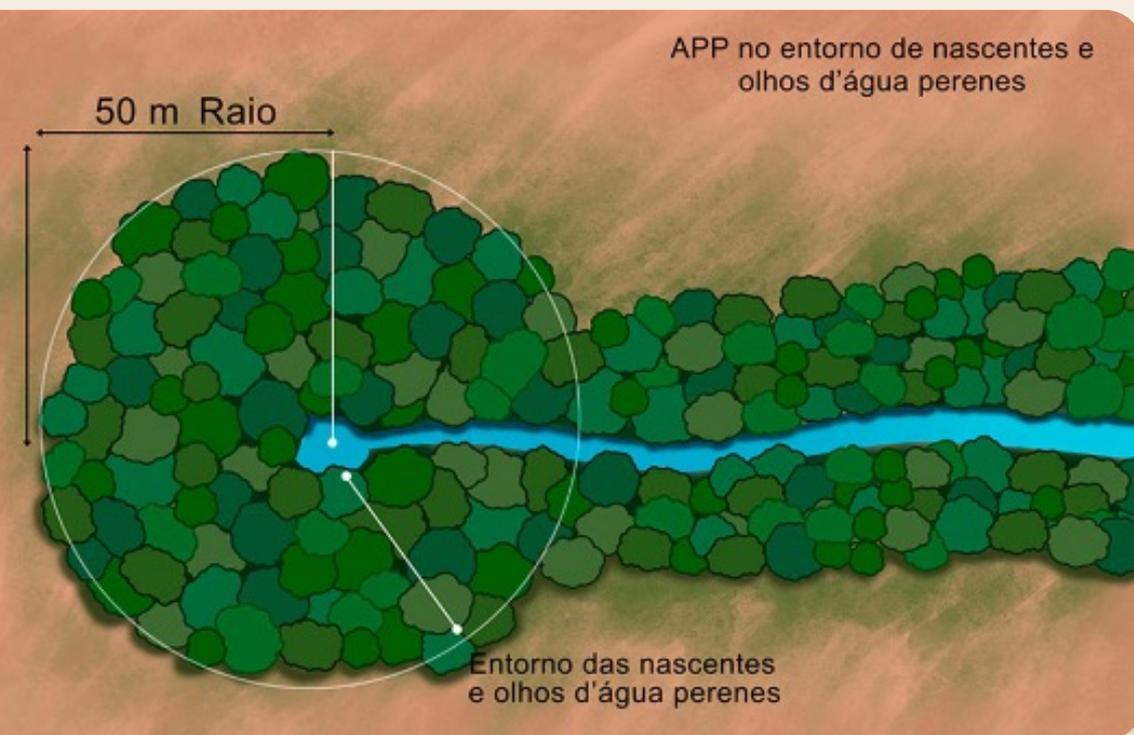
Fonte: Cartilha de adequação Ambiental da Propriedade Rural, 2014

#### 4. Nascentes e olhos d'água perenes:

Compreende-se nascentes: afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água. Olho d'água: afloramento natural do lençol freático mesmo que intermitente.

São consideradas Áreas de Preservação Permanente as áreas situadas em um raio mínimo de 50 metros, no entorno das nascentes e dos olhos d'água (afloramento natural do lençol freático) perenes, qualquer que seja a sua situação topográfica. Não é considerada Área de Preservação Permanente o entorno de um olho d'água intermitente.

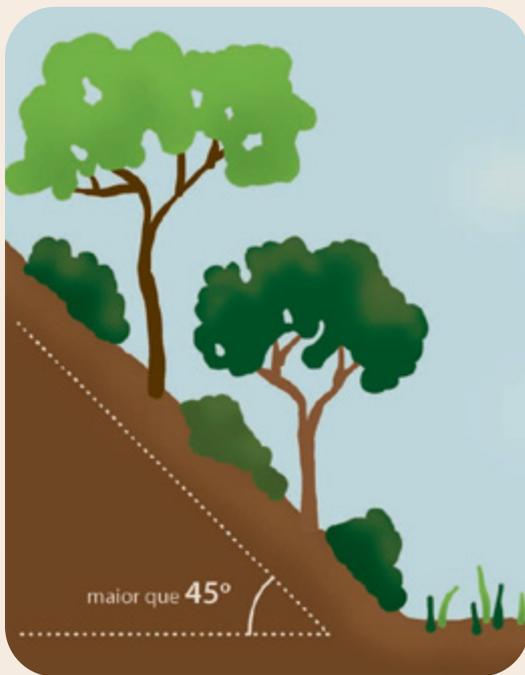
As áreas em um raio de 50 metros no entorno das nascentes e olhos d'água perenes são consideradas áreas de preservação permanente, como Figura abaixo.



Fonte: Instituto EcoBrasil, 2022.

5. Encostas com declividade superior a 45°:

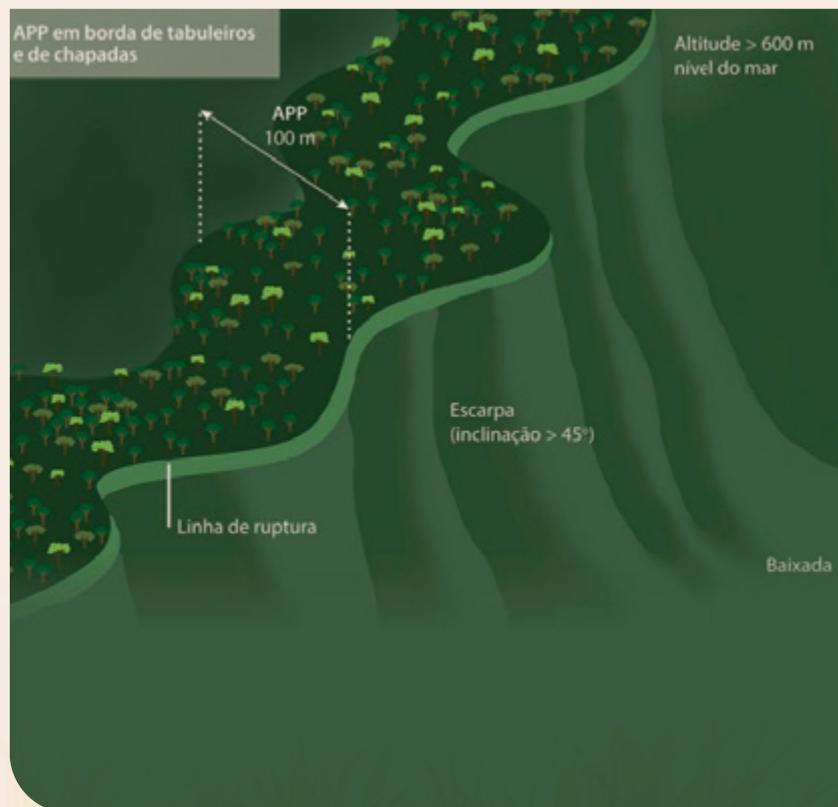
As encostas (ou partes destas), que apresentam declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive são consideradas áreas de preservação permanente, conforme figura abaixo.



Fonte: Centro de Inteligência em Florestas – Ciflor (adaptado).

6. Bordas dos tabuleiros ou chapadas

As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros, em projeções horizontais, são consideradas áreas de preservação permanente, conforme observa-se na figura abaixo.

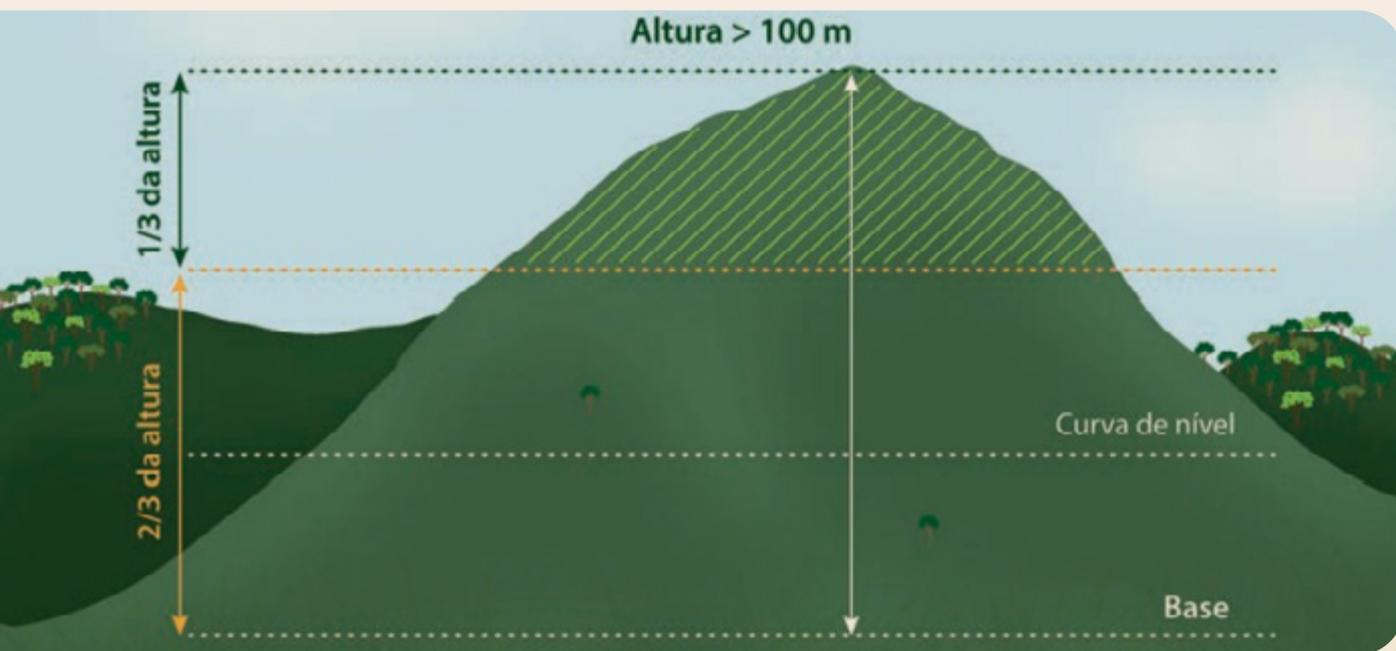


Fonte: Centro de Inteligência em Florestas – Ciflor (adaptado).

## 7. Topo de morros, montes, montanhas e serras.

Essas áreas, com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que  $25^\circ$ , são delimitadas a partir da curva de nível, correspondente a  $2/3$  da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente, ou nos relevos ondulados, pela cota do "ponto de sela" mais próximo da elevação, conforme Figura abaixo.

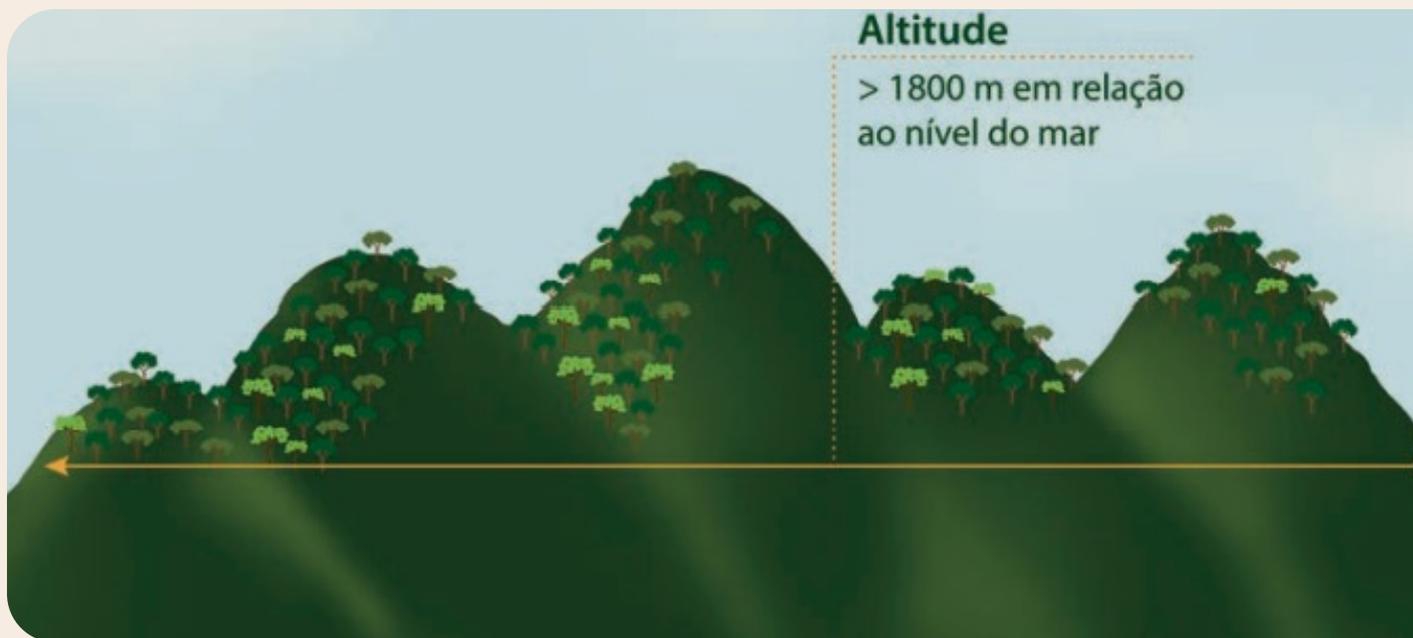
"Ponto de sela" é o ponto sobre uma superfície na qual a elevação é máxima em uma direção e mínima na direção perpendicular.



Fonte: Centro de Inteligência em Florestas - Ciflor (adaptado).

8. Áreas situadas em altitude superior a 1.800 metros.

Qualquer que seja a vegetação existente nas áreas situadas em altitude superior a 1.800 metros, em relação ao nível do mar, são consideradas de preservação permanente, conforme figura abaixo.

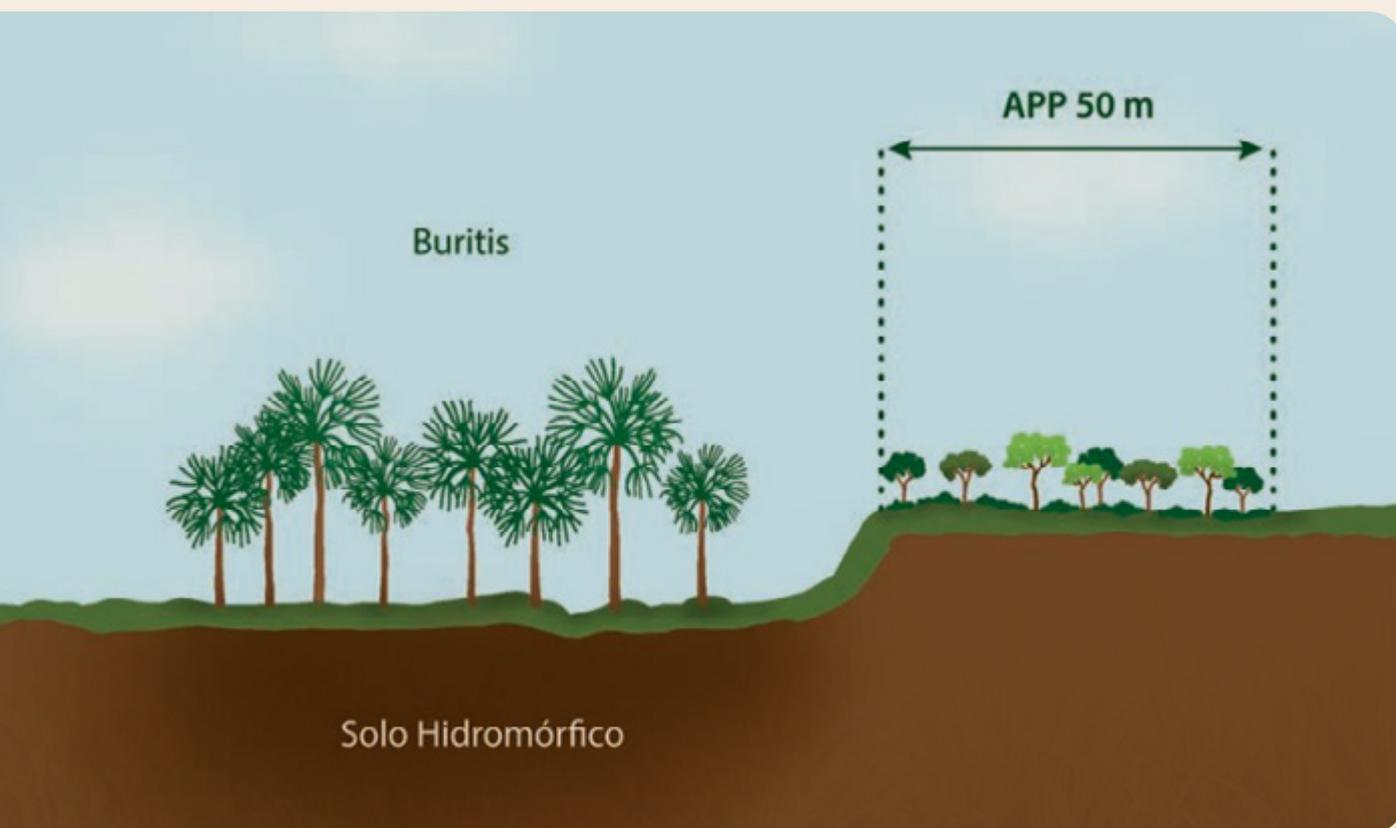


Fonte: Centro de Inteligência em Florestas – Ciflor (adaptado).

## 9. Veredas.

As veredas são fisionomias de savana, com a presença de arbustos e vegetação herbácea encontradas em solos encharcados.

A faixa marginal das veredas, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado são consideradas Áreas de Preservação Permanente, conforme observa-se na figura abaixo.



Fonte: Centro de Inteligência em Florestas – Ciflor (adaptado).

A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida, de acordo com o Código, com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando não existir alternativa técnica e de local ao empreendimento proposto.

Todas as Áreas de Preservação Permanente (APPs) desmatadas após 22 de julho de 2008, sem a devida autorização, deverão ser totalmente recuperadas com vegetação natural.

Em caso da necessidade da sua recomposição florestal pelo produtor rural, essas áreas deverão ser objeto de um plano específico, para reestabelecer sua forma, fisionomia e função ecológica, procurando, inclusive, criar corredores ecológicos, que conectam áreas de vegetação nativa existentes para facilitar o trânsito de animais silvestres, garantindo a sua sobrevivência e a dispersão da vegetação (fluxo gênico).

Este plano deve apresentar duas opções: reflorestar as APPs com vegetação nativa ou optar por manter o uso consolidado em parte das APPs e recompor somente as faixas obrigatórias previstas na legislação, conforme tabela abaixo:

LARGURA DO CURSO D'ÁGUA	DIMENSÃO DO IMÓVEL EM MÓDULOS FISCAIS (MF)			
	ATÉ 1 MÓDULO FISCAL	> 1 ATÉ 2 MÓDULOS FISCAIS	> 2 ATÉ 4 MÓDULOS FISCAIS	> 4 ATÉ 10 MÓDULOS FISCAIS
Até 10 m	5 metros	8 metros	15 metros	20 metros
De 10,1 a 60 m				30 metros
De 60,1 a 200 m				Largura do rio
> 200 m				100 metros

Obs. A largura da APP de: largura do rio/2, observado o mínimo de 30m se aplica a cursos de água com largura superior a 10m, ou, para imóvel com mais de 10 módulos fiscais, inciso II, § 2º do Art. 16 da Lei nº 20.922.

A continuidade do uso consolidado na APP só poderá ocorrer se forem observadas práticas que garantam a conservação da água e do solo, a serem regulamentadas futuramente por legislação específica. O trecho de APP com vegetação nativa, ou em recomposição pode ser contabilizado como área de Reserva Le-

gal, porém, a fração das APPs de uso consolidado e, portanto, não recompostas, não entrará como Reserva Legal, desde que o produtor efetue sua regularização nos prazos previstos, com a sua inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e no Programa de Regularização Ambiental – PRA.

## RESERVA LEGAL (RL)

---

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade, abrigar a fauna silvestre e proteger a flora nativa. A Reserva Legal representa uma parcela percentual da propriedade que deve ser mantida com vegetação nativa, sendo restrita a sua utilização.

Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa a título de Reserva Legal, independente da aplicação das normas

sobre as Áreas de Preservação Permanente (APPs). Com exceção dos imóveis localizados na Amazônia Legal, todos os demais deverão manter o percentual mínimo de 20% da sua área total a título de Reserva Legal.

Com a consolidação do novo Código Florestal, as Áreas de Preservação Permanente poderão ser somadas às áreas de Reserva Legal, para atingir os percentuais exigidos por lei, desde que o produtor rural se regularize nos prazos previstos, com a inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e no Programa de Recuperação Ambiental (PRA).

## RECOMPOSIÇÃO DA RESERVA LEGAL

O proprietário com mais de quatro módulos fiscais que, em 22 de julho de 2008, possuía área de Reserva Legal menor que 20% da sua área total, mesmo que tenha adquirido o imóvel depois dessa data, tem de recompor a Reserva Legal.

O Novo Código Florestal não desonerou o pequeno proprietário rural da constituição da Reserva Legal, apenas dispensa, os imóveis rurais com área inferior a 4 módulos fiscais que possuíam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto na lei, na data de 22 de julho de 2008, da complementação da Reserva Legal, devendo, no entanto, manter a vegetação originária existente à época.

A recomposição da Reserva Legal poderá ser feita por meio das seguintes alternativas, utilizadas isolada ou conjuntamente:

- Condução da regeneração natural da vegetação;
- Plantio de espécies nativas locais;
- Compensação por outra área conservada.

A recomposição, no padrão exigido pelo órgão ambiental, deverá ser concluída em até 20 anos, avançando, no mínimo, 1/10 da área necessária a cada dois anos. A recomposição poderá ser realizada pelo plantio intercalado de espécies nativas com exóticas (por exemplo: eucalipto ou pinus para a produção de madeira; mangueira ou coco para a produção de frutas), em sistema agroflorestal. As espécies exóticas não poderão ocupar mais do que 50% da área total a ser recuperada, e o produtor terá direito à sua exploração.

## CONSTITUIÇÃO DA RESERVA LEGAL

---

**A Reserva Legal deve ser coberta por vegetação nativa e preferencialmente locada no interior da propriedade rural. Toda propriedade rural tem que conservá-la por força de lei. Caso não haja vegetação nativa na área, essa pode ser recuperada ou compensada em outra área.**

**Uma alternativa para a constituição da Reserva é averbar parte dela na propriedade e o restante ser compensado em outra propriedade e/ou locada em Unidade de Conservação do Governo do Estado. Recomenda-se que se preserve toda a vegetação nativa existente dentro da propriedade para depois pensar em compensar.**

## A LOCALIZAÇÃO DA RESERVA LEGAL NA PROPRIEDADE

Diversos itens devem ser analisados para se definir onde locar a Reserva Legal. Deverão ter prioridade:

- A vegetação existente;
- A proximidade com as apps;
- Proteção das cabeceiras;
- Proximidade com outras reservas legais e manchas de matas;
- Vegetação que exerça função de prevenção e controle de erosão;
- Classe de capacidade de uso do solo (solos fracos, pedregosos, rasos, áreas íngremes, ou seja, áreas de baixa produção agrícola);
- Proteção de várzea (vegetação que fica ao redor de áreas alagáveis);
- Sopé e bordadura de cuestas (próximas à serra);
- Plano de bacia hidrográfica (é o planejamento da região onde a propriedade está inserida. Quem elabora o planejamento é o comitê da bacia hidrográfica);
- Plano diretor do município (são as regras para o planejamento do município. No planejamento algumas áreas são destinadas à conservação ambiental);
- Zoneamento ambiental (algumas regiões, tais como área de recarga de aquífero, cabeceiras de bacias hidrográficas, áreas de mata nativa, etc., Merecem maior proteção ambiental que as demais. Sendo assim, os órgãos ambientais elaboram leis específicas que ordenam o uso do solo para essas zonas);
- Proximidade com unidades de conservação (ucs) e outros espaços territoriais especialmente protegidos (propriedades que ficam próximas aos parques, estações ecológicas, dentre outras);

## COMPENSAÇÃO DA RESERVA LEGAL

- Áreas de excepcional valor paisagístico ou protegidas por legislação municipal (áreas que são eleitas pelo governo e devem ser preservadas);
- Áreas prioritárias para incremento da conectividade (existe um estudo que determina quais regiões no estado são mais importantes para a formação de grandes corredores ecológicos). Portanto, deve-se analisar se a propriedade não se encontra numa dessas áreas. Caso esteja, deve-se estudar a melhor forma de locação da reserva legal, a fim de se conseguir ligar os capões de mata existentes na região.

Ao invés de ser recomposta no próprio imóvel, a Reserva Legal poderá ser estabelecida em outro imóvel que possua matas nativas, desde que a parcela destinada à compensação seja equivalente em extensão e esteja localizada no mesmo bioma da área a ser compensada. Se essa área estiver situada em outro estado da federação, deverá estar localizada em regiões identificadas como prioritárias pela União ou pelos Estados.

A compensação da Reserva Legal, como uma das opções de recomposição da área, poderá ser feita

**O bioma é um conjunto de vida vegetal e animal, constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)).**

em área de tamanho equivalente à área a ser compensada, por meio das seguintes alternativas, utilizadas isolada ou conjuntamente:

- Aquisição de Cota de Reserva Ambiental (CRA), que é um título nominativo, representativo de área com vegetação nativa existente, ou em processo de recuperação;
- Arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;
- Doação ao poder público de propriedade localizada no interior de uma Unidade de Conservação de domínio público (por exemplo: parque, reserva biológica, estação ecológica) pendente de regularização fundiária;
- Cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal em imóvel do mesmo proprietário ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, localizada no mesmo bioma.

## ATENÇÃO!

**A área de Reserva Legal deverá ser registrada no órgão ambiental competente, por meio da inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento. A inscrição no CAR não gera automaticamente a regularização da Reserva Legal. É necessária a realização de um projeto de proposta de Reserva Legal, a ser apresentado ao órgão ambiental do estado em que a propriedade está situada para a sua devida aprovação. O registro da Reserva Legal no CAR desobriga a averbação no Cartório de Registro de Imóveis. É importante a recomposição da área de Reserva Legal, em até vinte anos, a partir da assinatura do CAR, em uma proporção de 1/10, a cada dois anos. Árvores exóticas poderão ser usadas na restauração, até metade da área a ser recuperada.**

## **ABERTURAS DE ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATIVA**

---

Segundo a legislação ambiental, qualquer intervenção em área de vegetação nativa deve ser autorizada pelo órgão ambiental competente, mediante processo específico de licenciamento.

Para o estado de Minas Gerais é necessário conhecer e consultar a RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/IEF Nº 3.162, DE 20 DE JUHO DE 2022. Esta altera a Resolução Conjunta Semad/IEF nº 3.102, de 26 de

outubro de 2021, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Contribuindo para o aperfeiçoamento da norma e permitindo o desenvolvimento das atividades dos produtores rurais dentro de um ambiente normativo que promova o respeito ao meio ambiente e o desenvolvimento socioeconômico das comunidades.

## **ANIMAIS SILVESTRES E PESCA ILEGAL**

---

De acordo com a Lei nº 5.197/67 os animais de quaisquer espécies em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha. É crime matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativa, ou em rota migratória,

sem a devida licença ou autorização, nos termos da Lei nº 9.605/98.

Portanto, os proprietários rurais devem instruir os seus funcionários e visitantes sobre a importância de manter os animais silvestres em liberdade em seu ambiente natural. Se, na propriedade, forem realizadas atividades de guardar, manter em cativeiro ou depósito, utilizar ou transportar ovos, larvas ou espécies da fauna silvestre, nativa ou em rota

migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados, ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, o proprietário poderá ter problemas com os órgãos ambientais, e ficar sujeito a penalidades administrativas, como multas e paralisação da atividade, ou penas, como detenção ou reclusão.

Independentemente do número de espécies, se apenas uma ou muitas, a prática de cativeiro e transporte, quando não autorizada, é considerada um crime ambiental.

A pesca não pode acontecer na propriedade rural durante o período em que esteja proibida, ou em lugares interditados pelo órgão ambiental competente.

**Boas práticas agrícolas são a identificação e registro de animais silvestres bem como parcerias com o IBAMA e outros órgãos, para a inserção dos indivíduos das espécies ameaçadas nos habitats disponíveis nas propriedades e uso e colocação de placas com a proibição da caça e da pesca na propriedade e consequente monitoramento.**



## CONSERVAÇÃO E USO DA ÁGUA

---

Se o produtor for utilizar as águas de um rio, lago (natural ou artificial), ou mesmo, as subterrâneas, com a perfuração de poços profundos, deverão solicitar a outorga ou a licença junto aos órgãos competentes.

Conforme está disposto na Lei Federal nº 9.433/1997, dependem de outorga:

- A derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final;
- A extração de água subterrânea para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- Lançamento em corpo de água de esgotos com o fim de sua diluição ou disposição final;
- Uso de recursos hídricos com fins de aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

**A Outorga é o instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos, no entanto, essa autorização não dá ao usuário a propriedade de água, mas, sim, o direito de seu uso. Portanto, a outorga poderá ser suspensa, parcial ou totalmente, em casos extremos de escassez, de não cumprimento pelo outorgado dos termos de outorga, por necessidade premente de se atenderem aos usos prioritários e de interesse coletivo, dentre em outras hipóteses previstas na legislação vigente.**

**Sendo obrigatória para todos os usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um curso de água, excetuando-se os usos considerados insignificantes que, dependendo do estado da federação, são, no entanto, passíveis de cadastramento junto à autoridade outorgante. Essa exigência também se aplica à implantação de barragens ou reservatórios, conforme legislação específica.**

## ATENÇÃO!

---

**A outorga deve ser solicitada antes da implantação de qualquer intervenção que venha a alterar o regime, a quantidade ou a qualidade de um corpo de água.**

**No estado de Minas Gerais, o órgão responsável por conceder a outorga e/ou o uso insignificante da água (uso isento de outorga) é o IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas (<http://www.igam.mg.gov.br/>).**

A Agência Nacional de Águas (ANA) é a responsável por emitir outorgas para rios, reservatórios, lagos e lagoas sob o domínio da União, que são aqueles corpos de água que passam por mais de um estado brasileiro ou por território estrangeiro. Também são outorgadas pela ANA as águas armazenadas em reservatórios administrados por entidades federais (açudes do DNOCS e da CODEVASF, por exemplo).

**Propriedades que apresentam irrigação, devem optar por sistemas de irrigação que reduzam o consumo de água, observando as condições climáticas na região e irrigando somente quando realmente necessário. Medidas para conservação da água é a captação e o aproveitamento das águas das chuvas.**

## FORMAÇÃO DO SOLO

---

O solo é definido como um corpo natural composto por substâncias orgânicas e inorgânicas presente na superfície terrestre e oriundo da desagregação das rochas. O processo que dá origem à formação do solo é

chamado de intemperismo, ou seja, a desagregação das partículas das rochas e minerais que altera suas propriedades químicas.

São fatores que contribuem para a formação do solo o material originário (rocha matriz ou rocha mãe), o clima, a atividade biológica, ligada aos organismos vivos presentes no lugar de origem do solo, o tempo, a hidrografia e a topografia da área. Todos esses elementos agem em conjunto ao promoverem a separação das partículas das rochas.

Assim o solo é formado por meio de processos que fazem a desintegração de partículas, promovendo sua evolução e seu crescimento. Esses processos levam em conta a infiltração de água ou a descompactação de partículas por outros elementos físicos ou químicos, e, assim, o solo vai aumentando, crescendo, desenvolvendo-se, pois, quanto mais profundo é o solo, mais desenvolvido ele é.

## TIPOS DE SOLO

---

Os tipos de solo variam de acordo com a localização, seu processo de formação e as condições do ambiente onde ele se formou. Alguns tipos mais comuns são:

**Solos arenosos:** com muita presença de areia e pouca umidade, são comuns em regiões tropicais. Micro-organismos e plantas vivem com mais dificuldade neles devido à ausência de água.

**Solos argilosos:** são menos arejados e mais compactados, portanto, são mais úmidos, pois a água fica retida por mais tempo neles devido à sua lenta infiltração.

**Solos siltosos:** apresentam alta concentração de silte e são erosíveis, pois não se apresentam estáveis ou compactados. Suas partículas são bastante leves, pequenas e soltas.



## HORIZONTES DO SOLO

---

A camada mais superficial, Horizonte A, apresenta coloração mais escura, devido à maior quantidade de matéria orgânica nela existente. É a faixa de solo mais fértil, com profundidade que varia entre 60 cm a 1,5 m, onde se desenvolvem a maioria das raízes, considerada a mais recomendada para o cultivo de plantas.

O Horizonte B é a camada situada mais abaixo, geralmente com coloração mais clara. Com menor presença de raízes e de matéria orgânica, sua profundidade permite o

uso agrícola, porém, sem as mesmas qualidades do tipo anterior.

O Horizonte C localiza-se imediatamente abaixo do Horizonte B. É representado por uma camada de aspecto grosseiro, onde se verifica a existência de rochas, ainda não totalmente decompostas. Trata-se de uma faixa infértil, onde, às vezes, desenvolve-se a última parte das raízes das árvores, e cujo uso agrícola deve ser evitado. Abaixo desse nível, aparece a rocha formadora do solo (Horizonte R).

## CLASSIFICAÇÃO DO SOLO

---

**No Brasil há o predomínio de três tipos de solos, os latossolos, argissolos e neossolos, que juntos abrangem cerca de 70% do território nacional, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) - IBGE. Em certos casos, também ocorrem solos de média a alta fertilidade, em geral pouco profundos em decorrência de seu baixo grau de intemperismo.**

Os solos apresentam grande variedade química, física e biológica em sua composição. São 13 classes contidas no sistema de solos brasileiro. Alguns exemplos são:



**Latossolos:** Normalmente, esses solos situam-se em terrenos com relevo plano e suave ondulado. Sua declividade raramente ultrapassa 7%, o que facilita a mecanização. São profundos, porosos, bem drenados, bem permeáveis (mesmo quando muito argilosos), friáveis e de fácil preparo.



**Argissolos:** São solos medianamente profundos, moderadamente drenados, com horizonte B textural (horizonte-diagnóstico que caracteriza a classe de solo), de cor vermelha a amarela e textura argilosa.



**Neossolos quartzarênicos:** Apresentam textura arenosa ao longo do perfil e cor amarelada uniforme, abaixo do horizonte A. Por serem profundos, não existe limitação física para o desenvolvimento radicular em profundidade, mas a presença de caráter álico ou do caráter distrófico limita o desenvolvimento radicular em profundidade, agravado pela reduzida quantidade de água disponível, devido à sua textura essencialmente arenosa.



**Nitossolos:** Possuem cor vermelha e vermelho-escuro. Podem ser argilosos e muitos argilosos. Apresentam estrutura em blocos fortemente desenvolvidos, com diferenciação de horizontes pouco notável. No passado, eram chamados de terra roxa estruturada. Apresentam certo risco de erosão, em decorrência ao tipo de relevo acidentado em que normalmente ocorrem.



**Cambissolos:** São solos poucos desenvolvidos, com horizonte B incipiente. Uma de suas principais características é serem pouco profundos e, muitas vezes, cascalhentos. O maior problema, no entanto, é o seu risco de erosão. Devido à baixa permeabilidade, os sulcos formam-se facilmente pela ação das águas de chuvas.

## CONSERVAÇÃO DO SOLO

---

A conservação do solo é um conjunto de princípios e técnicas agrícolas que tem como objetivo o manejo correto das terras cultiváveis e assim, evita-se a degradação física, química e biológica do solo.

## REDUÇÃO DA COMPACTAÇÃO DO SOLO

---

A melhor oportunidade para se corrigir a compactação do solo é durante o seu preparo para o plantio da cana, efetuando-se a subsolagem do terreno. Se a área estiver muito úmida por ocasião do preparo, o solo fica mais sujeito à compactação, pois se molda com mais facilidade.

Convém lembrar que os solos mais argilosos são mais sujeitos à compactação e, por isso, devem receber maiores cuidados.

Outra possibilidade para minimizar a compactação é efetuar a escarificação do solo, durante a realização dos tratos culturais das soqueiras de

cana. Com a introdução da colheita mecanizada da cana-de-açúcar, aumentaram os riscos de compactação e a conseqüente redução da produtividade nos ciclos posteriores da cultura. Novas tecnologias permitem que os equipamentos circulem em trechos adequados da área de cultivo, reduzindo o pisoteio, e, por conseqüência, a compactação do solo nesses locais.

Atualmente, uma boa alternativa para o controle do tráfego nos canais é o georreferenciamento dos talhões. Com base nos mapas georreferenciados, são criadas as linhas de plantio. Esse mapa de linhas é inserido no trator, equipado com um

piloto automático que fará a sulcação. A operação permite obter um bom paralelismo de linhas durante o plantio.

Posteriormente, com as informações geradas durante o plantio pelo piloto automático, é possível criar um novo mapa das linhas do canavial,

registrando de fato o que foi executado no campo. Esse mapa final é transferido para as colhedoras de cana equipadas, também, com pilotos automáticos, que irão conduzir o maquinário de forma precisa, diminuindo o pisoteio e a compactação do solo

## EROSÃO NO SOLO

---

A erosão do terreno é essencialmente o movimento da terra de um lugar para outro sob a influência do sol, do vento e da água. Estes são fatores naturais, e as práticas do agronegócio, desmatamento, queimadas, monocultura, uso de fertilizantes, pastagem excessiva são fatores artificiais na erosão do solo na agricultura. A água da chuva e o vento são os principais agentes do processo de erosão do solo no Brasil.

Os terrenos bem estruturados têm permeabilidade rápida, promovendo a retenção de água, reduzindo o escoamento superficial e, portanto, a erosão.

O primeiro passo é identificar a existência de processos erosivos na propriedade, que, normalmente, ocasionam:

- A perda da camada superficial do solo, que é a mais fértil;
- A deformação do terreno que, nos casos mais graves, pode evoluir para desbarrancamentos;
- A perda de nutrientes, que afeta a produtividade das lavouras;
- Assoreamento em cursos d'água, causando a sua degradação e a contaminação.

**A erosões são classificadas conforme a sua intensidade, segmentando-as em erosão laminar, sulcos erosivos, ravinas e voçorocas.**

- **Erosão laminar é a lavagem dos solos (retirada da camada superficial de sedimentos) pela água das chuvas ou pelos ventos;**
- **Sulcos erosivos são as estratificações ou “caminhos” deixados pela água nos solos; as ravinas são buracos ou danificações mais severas; e**
- **Voçorocas manifestam-se quando a erosão é profunda a ponto de atingir o lençol freático.**

## **FORMAS PARA CONTROLAR A EROSÃO**

### **ÉPOCA DO PLANTIO**

Deve-se adequar a época do plantio de cana ao tipo de solo da área a ser plantada, compatibilizando as operações agrícolas, que podem deixar o solo exposto, com o período de chuvas na região. Procure conhecer o regime pluvial da sua região e assim decidir qual é a época mais recomendada ao plantio da sua cana.

### **COBERTURA DO SOLO**

A cobertura da superfície é um fator importante para controlar a erosão do solo porque reduz o impacto das gotas de chuva que caem no solo

descoberto e do vento que remove as partículas do solo, além de reduzir a velocidade da água que flui sobre a terra. O risco de erosão é significativamente reduzido quando há cobertura do solo.

### **TERRAÇOS**

Dentre os tipos de estruturas existentes para a contenção e dispersão de água, os mais utilizados são os terraços com a funções de armazenar o excesso de águas pluviais (terraço em nível) e favorecer o seu escoamento para um local seguro (terraço em desnível), com capacidade para recebê-las. Dessa forma, protegem o solo contra os processos erosivos.

**É importante compreender que, ao contrário do que muitos pensam, terraceamento não é sinônimo de cultivo em curvas de nível. Apesar de semelhantes, essas técnicas diferenciam-se pelo fato de a curva de nível ser aplicada em terrenos já acidentados, onde o plantio acompanha os desníveis naturais do terreno, enquanto no terraceamento tais desníveis são artificiais.**

### PLANTIO EM CURVA DE NÍVEL

O plantio em nível é recomendado para terrenos íngremes, sempre respeitando os declives da região. Acompanhando as curvas de nível, cada linha do plantio funciona como um empecilho que diminui a velocidade da enxurrada no caso de ela se formar sobre a superfície do terreno. Com a redução na agilidade do escoamento, há mais tempo para a água se infiltrar na terra.

As curvas de nível permanecem perpendiculares à inclinação da encosta e ajudam na conservação da cobertura natural do solo. Elas consistem em linhas que unem pontos em uma mesma altitude na superfície de um terreno. Por isso, são chamadas também de curvas altimétricas.

Conforme a inclinação do terreno, os degraus podem ficar mais estreitos ou mais largos. No plantio “morro abaixo”, realiza-se o acompanhando do declive do terreno, de modo que

as linhas começam na parte mais elevada e terminam na parte mais baixa.

### OUTRAS FORMAS DE CONTROLE DA EROSÃO

Outras formas para a conservação do solo são estruturas construídas como: cacimbas, canais vegetados e “vírgulas”.

As cacimbas são bacias de captação de águas pluviais, construídas no terreno, em forma de bacia, caixa ou terraço, utilizadas para o controle das enxurradas e da erosão do solo.

Os canais escoadouros vegetados recebem e conduzem o excesso e água drenada pelos terraços. Em função da declividade do terreno, podem ser instalados dissipadores ao longo do canal (com pedras soltas, paliçadas de madeira, sacos de areia) para reduzir a velocidade das águas. A vegetação usada deve possuir sistema radicular abundante, adensamento e desenvolvimento rápido e pode ter aproveitamento econômico.

As “vírgulas” são pequenas curvas de nível construídas às margens dos carregadores para conduzir a água para dentro do “talhão” de cana, sem provocar a erosão. Denominam-se assim, porque a forma de representação nos mapas é semelhante ao sinal gráfico.



## ASPECTOS DA PRODUÇÃO

### PLANTIO DE CANA

---

Para a implantação de um canavial, deve-se realizar o planejamento da área, realizando um levantamento topográfico e deverá ser efetuada a sistematização do terreno, através da demarcação das estradas principais, talhões, carregadores e curvas de nível. Busca-se obter talhões planos mantendo linhas de cana com grande comprimento para evitar manobras das máquinas, otimizando operações mecanizadas. Em geral, os talhões de cana são subdivididos quanto à topografia e homo-

geneidade do solo e apresentam, em média, entre dez e 20 hectares.

Os princípios de conservação do solo e a execução de terraços devem orientar todo o planejamento da sistematização do terreno. É necessário, também, dar mais atenção às áreas com maior risco de erosão, geralmente, os terrenos mais arenosos, trechos mais declivosos e desprovidos da adequada cobertura vegetal. Esses locais deverão receber tratamento adequado.

Antes do plantio, é necessário, também, planejar o plantio das mudas ou buscar no mercado um bom fornecedor. O plantio da cana pode ser efetuado manualmente ou mecanicamente.

Também é importante levar em conta a logística para o escoamento da safra e os riscos de incêndios. Sendo de fundamental importância levar em consideração:

- O tipo de solo e a declividade do terreno;
- A facilidade para a movimentação de máquinas e equipamentos na área de cultivo;
- A logística prevista para o transporte de materiais, insumos, incluindo a retirada da cana produzida;
- A existência de áreas legalmente protegidas;
- Paralelamente, deve ser efetuada uma avaliação técnica por profissional especializado (topógrafo, engenheiro agrimensor ou agrônomo) para definir as técnicas mais adequadas para a conservação do solo, verificando a necessidade da execução de terraços, bacias de contenção e outros sistemas para reduzir a ocorrência de erosão.

## SELEÇÃO DE VARIEDADES

---

Para o plantio da cana a seleção da variedade de cana é fundamental para se obter bons resultados econômicos na atividade. As mudas escolhidas deverão ser de boa qualidade, saudáveis, livres de pragas e doenças, além de estarem perfeitamente adaptadas às condições de clima e do solo no local de plantio.

A disponibilidade de muitas variedades de cana é uma vantagem com-

petitiva para o produtor rural, embora possa tornar difícil a tomada de decisão, pois exige conhecimento sobre as opções disponíveis.

É importante que se trabalhe com diversidade de variedades e cultivares na lavoura, pois assim pode-se diminuir a possibilidade de que um inseto-praga ou doença se prolifere dentro do canavial, causando prejuízos.

Geralmente, a seleção da variedade de cana mais adequada para o plantio é determinada pelos fatores a serem considerados pelo produtor.

#### **1) EXIGÊNCIA DE SOLOS:**

Pode ser exigente, muito, pouco ou nada exigente.

#### **2) MATURAÇÃO:**

Precoce: colheita de abril a junho, Média: colheita de junho a outubro ou Tardia: colheita de outubro a novembro.

#### **3) RESISTÊNCIA A DOENÇAS FOLIARES:**

ESPECIALMENTE FUNGOS Resistente, muito, pouco ou nada resistente.

#### **4) TOLERÂNCIA À MECANIZAÇÃO:**

Quanto maior o perfilhamento, maior a tolerância. Pode ser péssima, ruim ou boa.

#### **5) PRODUTIVIDADE:**

Quantidade de cana (em toneladas por hectare) e teor de sacarose (em quilograma de açúcar por tonelada de cana).

#### **6) BROTAÇÃO DE SOCA COM PALHA:**

Pode ser excelente, boa ou regular.

#### **7) FECHAMENTO DE ENTRELINHAS:**

Pode ser bom, regular ou fraco.

#### **8) SENSIBILIDADE A HERBICIDAS:**

Pode ser sensível, ou muito sensível.

#### **9) TOLERÂNCIA A NEMATÓIDES:**

Pode ser suscetível ou tolerante.

#### **10) FLORESCIMENTO:**

Ocorre todos os anos, regularmente, raro, ou não floresce.

#### **11) RENDIMENTO DE TRANSPORTE:**

Pode ser péssimo, regular e bom.

## **PLANTIO E REFORMA DOS CANAVIAIS**

---

A preparação das áreas de plantio é um dos suportes básicos para um bom rendimento da cultura de cana. Exige, inicialmente, a sistematização da área para se obter a regularização

da superfície do terreno. Essa operação é realizada com equipamentos apropriados, como moto niveladora, pá-mecânica, e tratores com implementos adequados.

## AQUISIÇÃO DE MUDAS

As mudas a serem utilizadas deverão ser adquiridas com antecedência, ou produzidas em viveiro instalado em local estratégico em relação ao local de plantio, obedecendo sempre o planejamento prévio de dezoito meses (tanto para a sua produção como para aquisição).

No caso da sua renovação, deverá ser efetuado o planejamento prévio que determina a área a ser plantada, levando em conta o número de cor-

tes pretendidos. A renovação deve ser efetuada prioritariamente nos trechos em que o canavial se mostrar menos produtivo, bem como nos “talhões” cultivados com variedades mais susceptíveis às doenças.

O controle de qualidade do plantio e da reforma do canavial é feito por avaliações sistemáticas de campo, feitas por amostragem, observando-se os seguintes critérios:

**ESPAÇAMENTO DOS SULCOS** de 1,45 m a 1,55 m

**VARIAÇÃO NO ESPAÇAMENTO DOS SULCOS** 10% de variação

**TONELADAS DE MUDAS POR HECTARE**

**Plantio mecanizado:** 12 a 16 toneladas por hectare

**Plantio manual:** 8 a 12 toneladas por hectare\*

**PROFUNDIDADE DO SULCO** De 25 a 30 cm de profundidade

**ALTURA DA COBERTURA** De 6 a 7 cm de altura

**NÚMERO DE GEMAS VIÁVEIS POR METRO** De 14 a 18 gemas

**PARALELISMO DE LINHAS** Manter as linhas de plantio paralelas

**VÃO DO SULCO SEM COLMO** Não deve haver espaço no sulco sem colmo



## SISTEMAS DE PLANTIO

### Sistema de Mudas pré-Brotadas (MPB)

O sistema de mudas-pré-brotadas (MPB), veio para contribuir na produção rápida de mudas, e sempre levando em conta o padrão de fitossanidade, vigor e uniformidade de plantio. Esse sistema é uma tecnologia de multiplicação, que reduz o custo de mudas. Para que comecem a produção de mudas são utilizados colmos, onde se faz cortes e preparo dos minerebolos que serão produzidos em viveiros básicos que dará origem a muda de cana de açúcar.

### Sistema de ano-e-meio (a cana de 18 meses)

Nesse modelo, a cana-de-açúcar deve ser plantada entre janeiro e março. Nos primeiros três meses começa o desenvolvimento da planta. Com a vinda da seca no inverno, o crescimento tende a ficar mais lento nos meses de abril a agosto. E, entre setembro e abril, ocorre o período de “vegetação” para, nos meses seguintes, haver o amadurecimento até se dar os 16 e 18 meses do sistema.

O período de janeiro a março é considerado ideal para o plantio da cana-de-açúcar, por suas boas condições de umidade e temperatura, que podem dar melhor garantia para o desenvolvimento das gemas. Nessas circunstâncias é possível uma brotação rápida, o que reduz a incidência de doenças nos toletes.

### **Sistema de ano (a cana de 12 meses)**

Esse é o plantio da cana-de-açúcar feito no período de outubro a novembro, em algumas regiões. É um sistema que deve ser utilizado de forma restrita, considerando as suas vantagens e desvantagens.

Para grandes áreas de cultivo é aconselhável uma segunda época para tal, pois isso facilita o gerenciamento e otimiza a utilização de máquinas e de mão de obra. Assim, os recursos são subdivididos entre o período de plantio de cana de ano-e-meio e o período de ano.

No entanto, é preciso considerar que essa divisão leva a uma menor produtividade em relação ao período de 18 meses. Isso porque, considerando apenas os 12 meses, a cana passa a ter um período reduzido de crescimento efetivo.

## **AMOSTRAGEM DO SOLO**

---

Assim que terminar a sistematização do terreno, o produtor deve coletar amostra de solo em cada talhão para análise com vistas às operações de correção do solo e adubação.

## ADUBAÇÃO E CORREÇÃO DO SOLO

---

A nutrição adequada da cana cultivada é fundamental para o sucesso da atividade. Assim, devem ser efetuados programas de correção do solo e de adubação, baseados na fertilidade do solo e nas exigências da cultura. A análise química é o principal instrumento para determinar a fertilidade do solo, indicando a disponibilidade de nutrientes e a presença de elementos tóxicos às plantas. Com base em análises de laboratório, são efetuadas as recomendações agrônômicas para a aplicação de corretivos do solo e de fertilizantes das lavouras de cana.

Para a cana-de-açúcar, a calagem tem possibilitado uma maior longevidade do canavial. A adubação da cultura visa adicionar os nutrientes necessários em quantidades suficientes para garantir a máxima produtividade econômica.

Técnicas de agricultura de precisão, que aliadas à amostragem de solo geram mapas de fertilidade e de adubação. O Sistema de Posicionamento Global (GPS), Sistema de Informações Geográficas (GIS) e máquinas de aplicação localizada de insumos a taxas variáveis são algumas das ferramentas que tratam, especificamente, cada ponto da propriedade agrícola. Para essa tarefa, cada particularidade do solo é considerada. O resultado é a otimização dos gastos da produção agrícola.

## CONTROLE FITOSSANITÁRIO

---

### MANEJO DE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS

Para o controle de pragas e doenças do canavial é recomendado a implantação de um Programa de Manejo Integrado de pragas (MIP), com o objetivo de reduzir os impactos ambientais e racionalizar o uso de produtos químicos. Através do emprego de diversos métodos de controle, como controle biológico, físico, cultural ou químico. Sendo possível identificar qual controle é mais economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente seguro, no manejo das pragas existentes ao longo de todo o ciclo do canavial.

O Programa de Manejo Integrado de pragas (MIP) consiste nas seguintes etapas:

#### 1) Identificação e monitoramento das populações

O produtor rural precisa identificar os principais insetos e doenças que ocorrem em sua propriedade. O ideal é relacionar cada uma das pragas que ocorrem, em um documento de fácil consulta, contendo as principais informações que permitirão a sua identificação, os locais da planta que são afetados, no colmo,

no fundo do sulco, entre outros. E também os tipos de danos ou sintomas causados (danos nas folhas, perfurações no colmo, entre outros).

Em seguida, é preciso adotar estratégias para monitorar essas pragas através de um cronograma, identificando quais os meses que sua ocorrência é mais intensa e assim definir qual técnica é mais adequada para o monitoramento. Considerando que existem várias formas para se monitorar é importante realizar uma consulta com um engenheiro agrônomo para conhecer as diversas alternativas para que o produtor escolha.

E assim com o monitoramento é importante definir o nível de infestação da praga e tipo de controle que deve ser aplicado no canavial. O trabalho de monitoramento deve incluir a contagem dos agentes responsáveis pela infestação para determinar o momento certo de intervir e estabelecer o tipo de controle mais adequado.

A equipe responsável pelo monitoramento deve ser treinada para efetuar os levantamentos durante todo o período do ciclo do canavial, e também nas áreas de implanta-



ção, reforma ou expansão, sendo que a porcentagem de touceiras danificadas, normalmente, é a base para definir o controle. Com esse levantamento, pode-se combinar as diversas alternativas de controle, descritos mais adiante.

## **2) Determinação do nível de controle e nível de dano econômico**

Os níveis de controle e de dano econômico da infestação estão sempre próximos, pois um depende do outro. Em primeiro lugar, preferencialmente, junto com um engenheiro agrônomo, o produtor deve dimensionar o prejuízo que cada nível de infestação causa à sua lavoura. Quando os níveis são muito baixos, o ataque da praga causa prejuízo menor do que o custo para o seu controle.

Por outro lado, quando os prejuízos, por não se controlar a praga, são maiores do que o custo para o seu controle, determina-se o nível de infestação de dano econômico, que será a base para definir o nível de controle.

Se você, no entanto, efetuar o controle da praga somente quando ela atingir o nível de dano econômico, o tempo gasto entre a tomada de decisão do controle a ser aplicado, até

ele de fato ser efetivamente realizado no campo, pode aumentar os prejuízos, pois as pragas continuarão a causar danos nesse espaço de tempo. Por isso, o nível de controle deve ser mais baixo do que o nível de dano econômico, levando-se em consideração o tempo gasto entre a tomada de decisão e a efetivação do controle.

## **3) Análise das condições ambientais**

No manejo integrado de pragas (MIP), o produtor precisa analisar as condições ambientais existentes na sua área de produção, tais como: a temperatura, presença de inimigos naturais, fase em que se encontra o inseto no momento do monitoramento, entre outros fatores. Essa medida objetiva determinar, se, mesmo com o nível de controle sendo atingido, é viável a adoção de técnicas de controle no campo.

## **4) Decisão de qual método de controle utilizar**

Ao conhecermos a situação da praga na lavoura, podemos determinar o manejo que serão utilizadas nas lavouras, e assim decidir qual dos pilares do manejo integrado de pragas serão utilizados. Os métodos de controle.

- **Controle cultural:** esse controle deve ser uma ação preventiva e permanente na lavoura. Independentemente da presença ou não de pragas. Consiste em reduzir a disponibilidade de alimentos para a praga, evitando assim sua explosão populacional na entressafra. Dentre os métodos de controle cultural temos: rotação de culturas, escolha da época de plantio e colheita, destruição de restos de cultura anterior, cultura no limpo, poda, controle da adubação, irrigação, plantio direto e outros sistemas de cultivo.
- **Controle biológico:** o controle biológico consiste em ações para preservar os inimigos naturais para controle das pragas, efetuar liberação de predadores e/ou parasitoides ou utilizar inseticidas formulados com Bt ou baculovírus e agentes de controle biológico.

**Uma das formas de conservar os inimigos naturais é a utilização de inseticidas químicos seletivos, que matam as pragas, com pouco efeitos sobre os inimigos naturais. Outra forma é a liberação ou pulverização desses inimigos naturais no campo.**





- **Controle comportamental:** consiste na exploração de sinais químicos entre os seres vivos. Dentre esses, temos os feromônios, plantas repelentes, armadilhas e semioquímicos. Os feromônios podem ser utilizados em conjunto com armadilhas para atrair machos e realizar a coleta massal de insetos e podem também impedir encontro entre machos e fêmeas, interrompendo, o acasalamento.

**Armadilhas consistem na captura massal de insetos para controle populacional. Podem ser luminosas, que atraem os insetos que possuem atividade noturna e são atraídos pela luz (besouros, mariposas, percevejos, cigarrinhas, moscas e etc). Existem também as adesivas, cartões amarelos compostos por resinas e cera e prendem os insetos assim que ocorre o contato.**

- **Controle físico:** são medidas para impedir danos das pragas como esmagamento de ovos, catação manual de lagartas, inundação de área, formação de barreiras físicas e até a modificação da temperatura e/ou luminosidade. Alguns exemplos são: cobertura do solo com restos vegetais, escarificação do solo, quebra-ventos, remoção manual, capina manual, roçada e cultivo mecanizado.
- **Controle químico:** consiste na utilização de inseticidas seletivos que atingem somente as pragas, mantendo vivos os inimigos naturais delas e polinizadores. No entanto, para evitar o desenvolvimento de insetos resistentes a esses produtos, deve-se também prestar atenção na rotação de ingredientes ativos e de modos de ação desses produtos.

## **ATENÇÃO!**

---

**É fundamental utilizar apenas produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e dispor de boa tecnologia de aplicação.**

**Essas técnicas podem ser usadas em conjunto ou individuais, dependendo de cada caso específico. O conjunto de técnicas do MIP favorece a volta do equilíbrio natural do meio ambiente que, por sua vez, aumenta a resistência biótica e evita que novas pragas se estabeleçam.**

## PRINCIPAIS PRAGAS DA CANA-DE-AÇÚCAR

A correta identificação dos insetos que atacam a cana é o primeiro passo para se efetuar o seu controle. O uso indiscriminado de produtos químicos pode prejudicar a ação natural realizada por predadores, parasitoides e alguns fungos e, por isso, precisa ser avaliado. Os levantamentos de “Níveis de Controle” devem ser realizados sistematicamente. Abaixo, alguns insetos que atacam a cultura da cana

### **Broca-da-cana** (*Diatraea saccharalis*)

É uma mariposa, cujas lagartas causam a morte da gema apical e danos no interior do colmo da cana-de-açúcar. A penetração de fungos dos gêneros *Fusarium* e *Colletotrichum*, que causam a podridão vermelha, ocorre pelos orifícios abertos por essas larvas.

#### **Controle:**

- **Biológico:** Método bastante eficiente, realizado por meio da liberação de parasitoides, como a *Cotesia flavipes* e o uso de *Trichogramma sp.*, que parasita os seus ovos. Pode ser associado ao controle químico.
- **Químico:** uso de inseticidas.

### **Cigarrinha-das-raízes** (*Mahanarva fimbriolata*)

No estágio de ninfa, produz uma espuma na base dos colmos, nas raízes superficiais, onde se alimentam. Mantêm-se protegidas embaixo da palha da cana colhida, até atingirem a fase adulta. Surgem após as primeiras chuvas no final do inverno, quando deverão ser iniciados os primeiros levantamentos populacionais.

**Controle:** variável, de acordo com época de colheita e da análise da Capacidade de Água Disponível (CAD) do solo.

- **Biológico:** utilização do fungo *Metarhizium anisopliae*, quando forem encontradas populações superiores a três ninfas por metro.
- **Químico:** com o uso de inseticidas.
- **Cultural:** com o desenleiramento da palhada da cana na linha.

### **Migdolus** (*Migdolus fryanus*)

No estágio de larva, ataca o sistema radicular da cana, causando falhas na brotação das soqueiras, morte em reboleiras e necessidade de reforma precoce do canavial. Esta fase dura de dois a três anos. As larvas são encontradas até a profundidade de cinco metros no solo. Todo

ciclo é subterrâneo. Os adultos vêm à superfície apenas por ocasião das “revoadas” para acasalamento.

#### Controles:

- **Mecânico:** destruição da soqueira com gradagem pesada;
- **Químico:** com aplicação de inseticidas no preparo do solo (subsoagem ou aração).

#### Nematóides

(*Meloidogyne javanica*;  
*M. incognita*; *Pratylenchus zaeae*).

São parasitas que atacam o sistema radicular das plantas e para conter os danos, recomenda-se o controle químico e o varietal. O primeiro é a aplicação de substâncias nematicidas no solo, enquanto o segundo é o uso de variedades resistentes ou tolerantes. É essencial saber quais espécies de nematoides estão atacando a plantação, pois elas podem reagir de maneiras diferentes aos métodos de controle.

Para identificar, deve ser realizada uma análise nematológica. A coleta do material segue os seguintes passos: coletar amostras de raízes e solo, sendo fundamental a presença de raízes vivas; realizar a coleta na profundidade de até 25 cm, em direção “ziguezague”; as amostras devem ser feitas em separado para os diferentes tipos de solo, idade da planta, variedade e uso de insumos agrícolas; recolher entre cinco e 10 amostras por hectare, misturá-las e formar uma única amostra composta com pelo menos 1 litro (L) de solo e 50 gramas (g) de raízes; enviar as amostras para o laboratório, preservadas em sacos plásticos resistentes e identificados.

**Vale lembrar a importância do monitoramento de pragas na lavoura da cana. Dessa forma é possível decidir qual o melhor método de controle. Dependendo da intensidade dos ataques, podem ocorrer danos irreversíveis às plantas.**

## PRINCIPAIS DOENÇAS DA CANA-DE-AÇÚCAR

### Carvão

(Causada pelo fungo  
*Sporisorium scitamineum*)

**Sintomas:** Emissão de “chicotes” na extremidade das folhas, que liberam “pó preto” (esporos do fungo); afinamento dos colmos; superbrotamento das touceiras; desenvolvimento de gemas laterais; subdesenvolvimento da planta.

**Disseminação:** Ventos e mudas contaminadas.

**Controle:** Prática do roquiung; uso de variedades resistentes/tolerantes; plantio dos viveiros em solos não contaminados; isolamento de canaviais com alta infestação; eliminação de focos de ocorrência.

**Ferrugem Marrom**  
(causada pelo fungo  
*Puccinia melanocephala*)

**Sintomas:** Inicialmente, aparecem pequenas manchas (flecks) nas duas superfícies das folhas, que evoluem para pústulas visíveis apenas na parte inferior das folhas; subdesenvolvimento das plantas.

**Disseminação:** Pelo vento e pela água.

**Controle:** Uso de variedades resistentes/tolerantes; aplicação de fungicidas nas variedades susceptíveis.

**Ferrugem Alaranjada**  
(causada pelo fungo  
*Puccinia kuehni*)

**Sintomas:** Inicialmente, aparecem pequenas manchas (flecks) nas duas superfícies das folhas, que evoluem para pústulas visíveis apenas na parte inferior das folhas; subdesenvolvimento das plantas.

**Disseminação:** Pelo vento e pela água.

**Controle:** Uso de variedades resistentes/tolerantes; Aplicação de fungicidas nas variedades susceptíveis

**Mancha Parda**  
(causada pelo fungo  
*Cercospora longipes*)

**Sintomas:** Pequenas manchas no limbo das folhas, de coloração vermelho-escuro, delimitadas por um halo amarelo. Com o avanço da doença, as manchas se alongam e o halo desaparece.

**Disseminação:** Pelo vento e pelas águas das chuvas.

**Controle:** Uso de variedades resistentes/tolerantes.

**Mancha Anelar**  
(Causada pelo fungo  
*Leptosphaeria sacchari*)

**Sintomas:** Manchas de tamanho variável, principalmente nas folhas velhas, com contorno preto e interior branco.

**Disseminação:** Pelo vento e pelas águas das chuvas.

**Controle:** Uso de variedades resistentes/tolerantes.

**Podridão vermelha**  
(causada pelo fungo  
*Colletotrichum falcatum*)

**Sintomas:** Lesões avermelhadas na nervura central da folha e manchas vermelhas no interior do colmo.

**Disseminação:** Pelo vento e pelas águas das chuvas.

**Controle:** Uso de variedades resistentes/tolerantes; controle de insetos, principalmente da broca-da-cana, cujos orifícios no colmo são utilizados para colonizar o seu interior.

**Escaldadura das folhas**  
(causada pela bactéria  
*Xanthomonas albilineans*)

**Sintomas:** existem três tipos básicos de sintomas que dificultam a identificação de plantas doentes. Latente: alterações na coloração interna dos

colmos maduros. Crônica: estrias brancas longitudinais de largura variável em toda a superfície da folha, podendo descer para a bainha. Frequentemente, se observa o início de brotações de gemas basais em colmos maduros. Aguda: queima das folhas; intensa brotação lateral; grande número de canas mortas.

**Disseminação:** Mudanças contaminadas; instrumentos de corte infectados; restos de cortes anteriores.

**Controle:** Prática do roquiung; uso de variedades resistentes/tolerantes; emprego de mudas saudáveis; desinfecção dos instrumentos de corte.

**Raquitismo da Soqueira**  
(causada pela bactéria  
*Leifsonia xyli subs. xyli.*)

**Sintomas:** Não apresenta sintomas específicos, mas as plantas doentes podem apresentar redução do crescimento.

**Disseminação:** Mudanças contaminadas; instrumentos de corte contaminados; restos de cortes anteriores.

**Controle:** Uso de variedades resistentes/tolerantes; emprego de mudas saudáveis; desinfecção dos instrumentos de corte e tratamento térmico.

## CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

As plantas daninhas provocam problemas que podem elevar o custo de produção da cana-de-açúcar, quando surgem, causam perdas consideráveis no peso dos colmos das plantas, pois competem com a cultura implantada por espaço, luz e nutrientes.

Os prejuízos são maiores quando ocorrem durante as primeiras etapas de desenvolvimento da cana, principalmente, na época da ger-

minação da cana-planta ou da soqueira. As principais interferências negativas das plantas daninhas nos canaviais são: competição com a cana de açúcar por água, luz, oxigênio, gás carbônico e nutrientes existentes no solo; liberação de substâncias que agem bioquimicamente na cultura da cana-de-açúcar e comprometem seu desenvolvimento; podem atuar como hospedeiros de doenças e insetos que prejudicam o desenvolvimento dos canaviais.

## USO E MANUSEIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

---

As plantações de cana de açúcar são atacadas por insetos, doenças e plantas daninhas, causando prejuízos, como perda de produção e na qualidade final do produto. Uma forma para controlar é com o uso dos defensivos agrícolas com produtos devem estar registrados no

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para esta cultura.

Os defensivos agrícolas são classificados em cinco categorias toxicológicas, identificadas por faixas coloridas, com pitogramas, imagens e palavras de advertência:

## CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA

Classificação	Advertência	Cor da Faixa
<b>Categoria I</b>	<b>Extremamente Tóxico</b>	<b>Vermelha</b>
<b>Categoria II</b>	<b>Altamente Tóxico</b>	<b>Amarela</b>
<b>Categoria III</b>	<b>Medianamente Tóxico</b>	<b>Azul</b>
<b>Categoria IV</b>	<b>Pouco Tóxico</b>	<b>Verde</b>

**Como uma forma de boa prática agrícola é importante sempre que possível dar a preferência pela utilização de defensivos agrícolas de classe toxicológica menor para o controle de pragas e doenças.**

## COMPRA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Os agroquímicos só podem ser comercializados com a emissão de nota fiscal com o tipo e as quantidades de produtos adquiridos. Além da nota fiscal de venda, o produto deve estar acompanhado pela ficha de emergência de cada item adquirido. Este documento é de porte obrigatório para o transporte de produtos perigosos, acompanhando-os desde o acondicionamento da carga até a entrega ao destinatário. Ao adquirir o produto agroquímico, é fundamental que o comprador verifique o prazo de sua validade, e as embalagens devem estar intactas, sem qualquer alteração, com rótulos e as bulas perfeitamente legíveis.

A aquisição de agroquímicos pelo produtor deve atender ao receituário expedido por engenheiro agrônomo responsável, habilitado para prescrever o tipo de produto a ser usado, selecionado entre aqueles com venda regular no mercado brasileiro. Cabe a este profissional indicar a formulação mais adequada do produto na forma de líquido ou pó, as dosagens, além de orientar sobre o além de orientar sobre o período de carência e a técnica mais apropriada para aplicação.

## TRANSPORTE DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Os defensivos agrícolas são considerados carga perigosa pela legislação. Seu transporte deve atender às normas para diminuir os riscos de acidentes e pode gerar multas para quem vende e para quem transporta o produto. Com base na Lei de Crimes Ambientais, os eventuais acidentes que provoquem danos ao ambiente poderão também acarretar penalidades aos responsáveis.

Os documentos necessários para o transporte e armazenamento de defensivos agrícolas são a nota fiscal, a ficha de emergência e o receituário agrônomo. A ficha de emergência é um documento de porte obrigatório para o transporte de produtos perigosos, conforme o Art. 22 do Regulamento de Transporte de Produtos Perigosos) e aprovado pelo Decreto 96.044/88. Também está prevista na Resolução 420/04 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e na Portaria 204/97 do Ministério do Transporte. Esta ficha de emergência deve ser protegida contra intempéries, ou seja, guardada dentro do Envelope de Segurança, que nada mais é que um envelope resistente.

A FISPO (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos) é um documento que fornece diversas informações sobre os produtos químicos como as características, manuseio, armazenamento, transporte, segurança e etc. A FISPO, diferentemente da Ficha de Emergência e do Envelope de Segurança, não necessita acompanhar o Transporte de Produtos Perigosos (Defensivos Agrícolas).

**Transportar produtos fitossanitários é uma tarefa de alta responsabilidade e exige que sejam tomadas várias medidas de prevenção para diminuir o risco de acidentes. Qualquer descumprimento ao Regulamento do Transporte de Produtos Perigosos, resolução nº 420/04 ANTT, poderá ser caracterizado como prática de um crime ambiental (ANDEF, 2012).**

Na nota fiscal, deve estar presente a expressão quantidade limitada. Para o transporte acima destes limites é necessário o curso de Movimentação de Produtos Perigosos, conhecido como MOPP, além da sinalização específica no veículo, como Painel de Segurança e Rótulo de Risco.

**A Norma Regulamentadora 31 Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Explorações Florestais e Aquicultura também apresenta observações quanto ao transporte de cargas: Os agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem ser transportados em recipientes rotulados, resistentes e hermeticamente fechados. É vedado transportar agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, em um mesmo compartimento que contenha alimentos, rações, forragens, utensílios de uso pessoal e doméstico. Os veículos utilizados para transporte de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser higienizados e descontaminados, sempre que forem destinados para outros fins.**

## ARMAZENAMENTO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Independentemente da quantidade e do tamanho dos produtos estocados, o depósito de agroquímicos deve receber cuidado pelo produtor, pois são fiscalizados pelo Ministério do Trabalho e órgãos ambientais competentes. As regras básicas, apresentadas a seguir, garantem a segurança do armazenamento.

Os defensivos devem ser armazenados em local com boa ventilação, livre de inundações e distante de residências, instalações para animais ou de locais onde se armazenam alimentos ou rações. Os produtos devem ser devidamente agrupados em prateleiras, por classe de princípio ativo, nunca devem estar em contato direto com o piso e sempre apresentar os rótulos intactos. O depósito deve ficar trancado e sinalizado com uma placa indicativa alertando para a presença de material tóxico. Não é recomendável armazenar estoques de produtos além das quantidades para uso a curto prazo (no máximo um ciclo da cultura), um bom planejamento na hora da compra é fundamental. Os restos de produtos devem sempre ser mantidos em suas embalagens originais. Deve ser realizado o con-

trole da data de validade do produto e quando vencido deve ser dado o destino correto.

As embalagens de agroquímicos sobre estrados (paletes), para evitar o contato direto com o piso; quando forem de pequena dimensão, podem ser colocadas em prateleiras. Cuidado com as pilhas de embalagens, pois não podem apresentar riscos de queda, nem ficarem muito próximas do teto do depósito ou das paredes. Siga as recomendações dos fabricantes para o empilhamento dos produtos. Nunca armazene os agroquímicos juntamente com alimentos, rações para animais, sementes ou medicamentos. Separe e guarde sempre os produtos de acordo com seu tipo: herbicidas, inseticidas, fungicidas, entre outros.

### ATENÇÃO!

**Sempre use os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para manusear os produtos armazenados no depósito.**

## MANUSEIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

### PREPARO DA CALDA PARA APLICAÇÃO

Algumas regras são importantes no momento do preparo de calda dos produtos:

- Manusear os produtos, mantendo distância de crianças, animais e pessoas desprotegidas;
- Não trabalhar sozinho, quando manusear agroquímicos e nunca em presença de crianças;
- Preparar o produto em local adequado, para evitar a contaminação do solo e da água, transportando o agroquímico até o campo em compartimento fechado;
- Utilizar sempre água limpa para preparar a calda e evitar o entupimento dos bicos do pulverizador;
- Observar atentamente o rótulo, a bula do produto e o receituário agrônomo, antes de iniciar o procedimento;
- Abrir a embalagem com cuidado para evitar derramar o produto no solo e preparar somente a quantidade de calda a ser usada em uma mesma jornada de trabalho;
- Uso de balanças, copos graduados, baldes e funis especificamente para o preparo da calda. Esses mesmos equipamentos nunca deverão ser usados para outros fins e devem ser armazenados no cômodo de defensivos, longe de crianças.
- A embalagem vazia deve ser lavada imediatamente depois de seu esvaziamento; deve ser realizada a tríplex lavagem, perfurada e levado ao local de armazenamento de embalagem vazia da propriedade.
- Apenas o agitador do pulverizador deve ser usado para misturar a calda;
- Verificar se todas as embalagens usadas estão fechadas e guardá-las no depósito de agroquímicos.

## CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NA PULVERIZAÇÃO

Dentre os fatores que pode interferir para que não haja uma boa pulverização destaca-se:

- Períodos de secas prolongadas que ocasionam o estresse hídrico nas plantas, reduzindo a atividade biológica e prejudicando a absorção do produto pelas folhas e partes ativas;
- Chuvas fortes quando ocorrem logo após a pulverização, poderão ocasionar lavagem e arraste do produto das folhas e das áreas de absorção pelas raízes das plantas;
- Temperaturas abaixo de 15 °C e acima de 30 °C, assim como umidade relativa do ar abaixo de 55% proporcionam menor absorção do produto pelas plantas;
- Pulverização deve ser evitada enquanto as plantas apresentarem as folhas muito molhadas após uma chuva ou devido ao orvalho;
- Observação da velocidade e direção do vento é outro fator muito importante para realização de uma boa pulverização.

Aplicações de produtos com presença de ventos acima de 10 km/h deverão ser evitadas.

## CALIBRAÇÃO E EQUIPAMENTOS

A calibração é fundamental para a aplicação da dose correta de defensivos agrícolas. Uma vez acoplado o pulverizador e abastecido com água, deve-se verificar o seu adequado funcionamento.

O pulverizador deve ser equipado com bicos apropriados, que deverão ser testados para determinar aqueles que melhor atendam aos requisitos do tratamento, ou seja: colocar o produto no alvo, sem perda por escorrimento nem por deriva.

**Após cada aplicação dos defensivos agrícolas, é preciso identificar a área tratada com placas de aviso para manter as pessoas afastadas, observando o período de reentrada na lavoura, e respeitando-se o intervalo de segurança prescrito na bula do produto, que determina o seu período de carência para o início da colheita.**

Os componentes dos equipamentos a ser considerados para melhorar qualidade e eficiência no tratamento fitossanitário são os seguintes:

- **Bicos:** utilizar bicos de cerâmica, mais resistentes, duráveis e com melhor qualidade de gotas. É considerado o principal componente do pulverizador, pois dele depende a vazão e a qualidade das gotas.
- **Filtro:** utilizar filtros na entrada do tanque, antes da bomba e antes dos bicos, para prevenir o desgaste e/ou entupimento. A limpeza do filtro na entrada do tanque deve ser frequente, no mínimo, diária.
- **Agitadores:** após a diluição dos produtos, é necessário que, durante a pulverização, a calda seja mantida homogeneizada, para uniformizar a sua distribuição na planta. A vazão não deve ser superior a 80% da capacidade da bomba. O agitador é indispensável, quando se está trabalhando com produtos de formulação de pó molhável, ou de suspensão concentrada.

- **Manômetro:** utilizado para aferir a pressão de saída da calda pelos bicos. Os manômetros devem ter escala visível e serem banhados com glicerina, para maior resistência.

## APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS COM DRONE

O uso de drones na agricultura representa um verdadeiro avanço em termos de monitoramento e manejo no campo. Também conhecida como Aeronave Remotamente Pilotada (ARP), é o termo correto para se referir às aeronaves não tripuladas de caráter não recreativo. A ARP é considerada uma subcategoria do Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), que é outro termo utilizado para se referir aos drones.

**No Brasil, sua utilização foi regulamentada pelo Ministério da Agricultura (MAPA), por meio da Portaria Nº 298, de 22 de setembro de 2021. De acordo com a portaria, os drones podem ser utilizados para aplicar defensivos e afins, além de adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes. Sendo capaz de aplicar diferentes insumos, gerar dados que facilitam a tomada de decisão, entre outras funções. Por isso, é considerado um recurso importante para a implementação da agricultura digital na fazenda.**



Com o auxílio do drone, o produtor tem maior facilidade para melhorar o monitoramento, a gestão e o manejo da lavoura. Capaz de transportar e aplicar com precisão diferentes insumos agrícolas. Assim, é possível garantir a aplicação desses produtos à distância, inclusive em locais de difícil acesso. E essas são apenas

algumas formas de uso de drones na agricultura. Vale lembrar que o uso de drone em atividades agrícolas deve ser registrado no MAPA e exige que o operador seja qualificado em um curso para aplicação aero agrícola remota.

## LAVAGEM E DESTINAÇÃO CORRETA DAS EMBALAGENS VAZIAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

De acordo com a legislação Brasileira, é obrigatório o recolhimento das embalagens vazias a uma unidade de recebimento autorizada pelos órgãos ambientais. A legislação federal disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante. O não cumprimento destas responsabilidades poderá implicar em penalidades previstas na legislação específica e na lei de crimes ambientais (Lei 9.605 de 13/02/98), como multas e até pena de reclusão.

Antes do recolhimento, é obrigatório que o agricultor efetue a triplíce lavagem ou lavagem sob pressão, inutilizando-os com furos nos tipos de embalagens que permitirem esta prática, enquanto as embalagens não laváveis devem permanecer intactas, adequadamente tampadas e sem vazamentos.

Deve-se armazenar, temporariamente, as embalagens vazias na propriedade; essas embalagens deverão ser entregues em um posto de recebimento cadastrado. O produtor rural deve receber um comprovante

de devolução de embalagem e armazenar com a nota fiscal do produto. Caberá ao fabricante ou seu representante legal providenciar o recolhimento de todo o material depositado no posto de recebimento.

A legislação garante prazo de até um ano depois da compra para devolver as embalagens vazias. Por ocasião da aquisição dos defensivos agrícolas, o revendedor deverá informar, na nota fiscal, o endereço da unidade de recebimento de embalagens vazias.

Os agroquímicos granulados ou em pó são embalados em sacos plásticos, sacos de papel ou mistos. Essas embalagens são flexíveis e não podem ser lavadas. Antes de devolvê-las, é preciso esvaziá-las completamente e guarda-las dentro de um saco plástico padronizado para essa finalidade, fornecido pelo revendedor.

**A rede de entrega dessas embalagens também está disponível para consulta na internet no site: <http://www.inpev.org.br>. Também são realizadas campanhas itinerantes para coleta das embalagens vazias em algumas regiões.**

A triplíce lavagem deve ser feita imediatamente depois do esvaziamento da embalagem e durante o preparo da calda, para que se possa utilizar também o líquido resultante da lavagem das embalagens na pulverização. Ver imagem abaixo.



Fonte: [www.sistemafaep.org.br](http://www.sistemafaep.org.br), 2022

## RESÍDUOS E EFLUENTES

Os resíduos sólidos são todos os restos sólidos ou semissólidos decorrentes das atividades humanas, ou não humanas. Embora não apresentem utilidade na situação em que foram gerados, alguns materiais podem ser reutilizados, ou reciclados.

Os efluentes líquidos são geralmente despejos provenientes de estabelecimentos industriais (efluente industrial) ou resultantes das atividades humanas (efluente doméstico), que são lançados no meio ambiente.

O produtor rural deve seguir a legis-

**Todos os resíduos gerados em uma propriedade rural, devem ser descartados de forma correta, pois se destinado para locais inadequados apresentam risco de contaminarem o solo, a água e o ar, prejudicam, também, a saúde das pessoas, especialmente, quando estes materiais são descartados a céu aberto, queimados, enterrados ou lançados em corpos d'água.**

lação criando um plano específico para a coleta, armazenamento e destinação final dos resíduos. É considerado importante promover a conscientização de seus funcionários, visando a sua participação efetiva no manejo adequado dos resíduos gerados na propriedade.

Os resíduos encontrados nas propriedades rurais são classificados em:

### **1) Resíduos classe I (Perigosos)**

São materiais diversos contaminados com óleo e graxa (estopas, papelão, mangueiras hidráulicas, filtros, outros), embalagens vazias de agroquímicos, óleo lubrificante usado e suas embalagens, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes.

### **2) Resíduos classe II (Não perigosos)**

São materiais papel, plástico, metal, vidro, restos de alimentos, madeira, entre outros.

Os resíduos perigosos precisam ser adequadamente armazenados na propriedade rural e devolvidos, o mais rápido possível, em locais autorizados para receber.

A Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Possui uma abordagem atual e importante instrumentos a fim de viabilizar os avanços que o país necessita para enfrentar diversos problemas ambientais, sociais e econômicos derivados do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

De acordo com a legislação é obrigatório que os fabricantes e revendedores recolham para o reaproveitamento, após o consumo, os seguintes produtos:

- Agroquímicos, seus resíduos e embalagens;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Pneus;
- Baterias e pilhas;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro;
- Óleos automotivos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Óleo lubrificante queimado, seus resíduos e embalagens.

## **ÓLEOS AUTOMOTIVOS LUBRIFICANTES, RESÍDUOS E EMBALAGENS**

O óleo automotivo lubrificante, resíduos e embalagens precisam ter a destinação correta, pois oferecem perigo às pessoas e ao ambiente, pois contêm diversos elementos tóxicos como cromo, cádmio, chumbo e arsênio.

Causam sérios problemas de saúde nas pessoas que têm contato direto com o óleo lubrificante usado ou contaminado, o produto também prejudica o ambiente, por não ser biodegradável, e quando descartado incorretamente, causa a poluição da água e do solo, levando dezenas de anos para desaparecer.

Os produtores rurais precisam armazenar adequadamente o óleo lubrificante usado na propriedade, entregar para empresa com autorização ambiental para dar a correta destinação para o rerrefino, que é uma forma de reaproveitá-lo.

Os resíduos resultantes do manejo do óleo como embalagens plásticas usadas de óleo lubrificante; filtros de óleo usados; papéis, papelão; estopas e panos; borras oleosas e areia, provenientes da caixa separadora

de água e óleo; e demais resíduos contaminados, devem ser devidamente separados e armazenados em local com barreira de contenção, para ser encaminhados, quando possível, à destinação final.

**O emprego do óleo lubrificante usado para qualquer finalidade é proibido por lei no Brasil. Que pode acarretar intoxicação nos trabalhadores, contaminação ambiental e danos ao equipamento e podem afetar o ambiente (solo, lençol freático, pequenos corpos d'água) e até inutilizar temporariamente poços, cacimbas e similares.**

## TRATAMENTO DE RESÍDUOS NA PROPRIEDADE RURAL

---

Na propriedade é necessário apresentar um local adequado para o abastecimento, lavagem e a troca de óleo das máquinas e equipamentos, para evitar a contaminação do solo e do lençol freático e acidentes como derramamento e contaminação.

A água utilizada na lavagem de máquinas e equipamentos deve ser enviada para um sistema de separação do óleo chamada de Caixa Separadora de Água e Óleo – CAIXA SAO.

Esta é composta por uma caixa de areia que tem a função de reter o material mais pesado, conduzido

pela água de lavagem. A velocidade do fluxo deve ser baixa, propiciando o acúmulo de resíduos sólidos no seu fundo. A limpeza deve ser periódica e o resíduo de óleo deve ser encaminhado para empresa especializada.

Caixa separadora de óleo – tem a função de separar graxas e óleos do restante do despejo de água. Os óleos e graxas tendem a flutuar na caixa e são retirados por meio de uma tubulação.

Caixa coletora de óleo – serve para receber o óleo proveniente da caixa separadora. Deve ser esvaziado periodicamente, encaminhando o

óleo para as empresas credenciadas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) para posterior reciclagem (rerrefino).

Depósito de água residual – após passar pelas etapas anteriores, a água deve ser destinada para um ambiente de armazenamento (sumidouro).

## **PNEUS USADOS**

Quando apresentam danos irreparáveis na sua estrutura, não se prestando mais à rodagem ou à reforma, os pneus são considerados inservíveis (Resolução Conama n.º 416/2009).

São classificados como resíduos “não perigoso inerte” (Classe II-B). Os pneus usados ou inservíveis, quando descartados em pilhas ou em locais não adequados, tornam-se criadouros para a propagação de insetos, muitos deles, vetores de doenças, como o *Aedes aegypti*, mosquito transmissor da dengue e de outras doenças.

Além disso, esses resíduos oferecem grande risco de incêndio, pois queimam com muita facilidade, produzindo fumaça negra, altamente poluidora, pela diversidade de com-

postos liberados na combustão. Ao serem queimados, os pneus liberam material oleoso, derivado de petróleo, que carregado para os corpos d’água superficiais ou para os aquíferos subterrâneos, podem contaminar a água, tornando-a imprópria para o consumo. Por isso, não devem ser descartados em locais impróprios, pois o seu tempo de decomposição no meio ambiente é indeterminado.

## **PILHAS E BATERIAS**

As pilhas e baterias automotivas, além de outros tipos apresentam perigo, quando descartadas incorretamente, podendo sofrer deformações no seu envoltório: amassam, estouram e deixam vaziar o conteúdo tóxico contido no seu interior, causando problemas às pessoas e, também, ao meio ambiente. Na composição desses produtos, encontram-se metais pesados, como cádmio, chumbo, mercúrio, extremamente perigosos à saúde humana. Dentre os males provocados pela contaminação com esses metais pesados estão o câncer e mutações genéticas. Como não são biodegradáveis, esses materiais se acumulam na natureza, prejudicando o solo e os recursos hídricos, inclusive, os lençóis freáticos.

**Todos os estabelecimentos que comercializam baterias automotivas são obrigados por lei a aceitar a devolução daquelas consideradas inservíveis, independente da marca. Assim, as baterias devem ser devolvidas nos locais em que foram adquiridas. As prefeituras podem, também, indicar outros pontos de devolução.**

## RECICLAGEM DE MATERIAS

É fundamental estabelecer um programa específico para o adequado manejo dos resíduos gerados na sua propriedade. O primeiro passo consiste em separar os materiais úmidos dos secos. Muitos deles podem ser reciclados e reaproveitados, desde que sejam previamente separados, como papéis, plásticos, vidros, metais e estejam limpos. Os materiais orgânicos, por sua vez, poderão ser transformados em fer-

tilizantes, por meio do processo de compostagem.

Para efetuar a correta separação dos resíduos gerados na propriedade rural, inclusive, nas residências e alojamentos de funcionários, é preciso instalar coletores (lixeiras), identificados por cores diferentes para o depósito dos diversos materiais:

## **INCÊNDIO RURAL PREVENÇÃO E COMBATE**

---

Algumas recomendações são necessárias para prevenção e combate a incêndio como: manter aceiros limpos e bem conservados no entorno de Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reserva Legal (RL), Unidades de Conservação (UCs) e maciços florestais; ao longo de rodovias e estradas movimentadas municipais, estaduais e federais; nas proximidades de centros urbanos; nas divisas da propriedade e ao longo dos carregadores.

Manter equipes de vigilância adequadamente treinadas e equipamentos destinados ao controle de

propagação do fogo. Adotar plano de prevenção de queimadas acidentais. Instituir brigadas de incêndio para auxiliar no combate de eventuais incêndios. Construir obstáculos limitadores de acesso ao canavial, como cercas de divisas, ao longo das estradas e rodovias movimentadas, valetas e outros para desmotivar eventuais incendiários. Aumentar a vigilância durante as épocas em que for baixo o teor de umidade do ar. Monitorar sistematicamente as ocorrências de eventos, por meio de presença física, monitoramento eletrônico, imagens, entre outros.

## **POLUIÇÃO DO AR EMISSIONES DE POLUENTES**

---

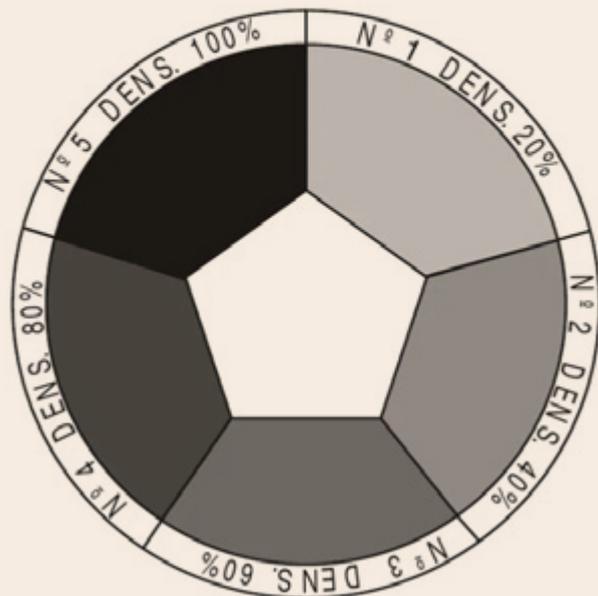
As emissões de substâncias nocivas causadas por veículos e equipamentos movidos a diesel na propriedade rural provocam poluição e indicam que está havendo consumo excessivo de combustível, identificado que o veículo ou o equipamento precisam de manutenção adequada.

De acordo com a coloração da fumaça emitida pelos veículos, o produtor pode estabelecer um programa de manutenção preventiva, reduzindo o consumo de combustível e aumentando a sua vida útil. Essa coloração pode ser conferida por meio da escala de Ringelmann, que pode ser adquirida na agência ambiental mais próxima.

A legislação federal vigente (Portaria IBAMA 85/96) prescreve que o grau de enegrecimento da fumaça de veículos movidos a óleo diesel, em qualquer regime de funcionamento, não poderá exceder:

- Número 2 da escala Ringelmann para veículos em localidades até 500 metros de altitude e veículos de circulação restrita a centros urbanos, em qualquer altitude;
- Número 3 da escala Ringelmann para veículos em localidade acima de 500 metros de altitude.

### CARTÃO - ÍNDICE DE FUMAÇA RINGELMANN REDUZIDO





## DIMENSÃO SOCIAL

### CONTRATAÇÃO

---

Todos os funcionários que exercem funções dentro de uma propriedade rural devem estar registrados e realizada a contratação formal, através da carteira de trabalho assinada, o contrato de trabalho assinado por ambas as partes, e apresentarem todos os direitos previstos na legislação nacional garantidos.



### ATENÇÃO!

---

**A não realização do registro dos funcionários pode gerar ao empregador, ações trabalhistas, multas e até dificuldade de crédito junto aos bancos.**

Os funcionários temporários, que são contratados para a realização de tarefas, como por exemplo o plantio e a colheita, quando demandam mão de obra manual, também devem ser registrados e pode ser realizado um contrato de trabalho com prazo determinado. Este tipo de contratação não pode ter duração superior a dois anos. Assim, pode-se fazer um contrato de um ano,

e prorrogá-lo por mais um ano, de forma que não ultrapasse mais que dois anos. Sendo o contrato de safra um exemplo desse tipo de contrato por tempo determinado.

## TRABALHO INFANTIL E IDADE MÍNIMA PARA A CONTRATAÇÃO



O trabalho infantil é qualquer forma de trabalho que seja realizado por crianças e adolescentes abaixo da idade mínima permitida pela legislação do país em questão.

É responsabilidade do empregador não contratar funcionários menores na propriedade rural. De acordo com a legislação brasileira, o trabalho infantil é ilegal até os 16 anos. Entre os catorze e dezesseis anos de idade, o trabalho é permitido, desde que na condição de jovem aprendiz, ou seja, vinculado ao desenvolvimen-

to de uma profissão e à frequência escolar, por meio de convênio com alguma escola técnica. A partir dos dezesseis anos, o trabalho é permitido, mas dentro de algumas condições específicas: o jovem não pode, por exemplo, trabalhar à noite, operar máquinas ou realizar atividades insalubres, como o plantio ou o corte manual de cana, ou a aplicação de produtos agroquímicos e precisa frequentar a escola. A partir dos dezoito anos, o jovem pode trabalhar em qualquer função, desde que esteja capacitado.



**É proibida a utilização de qualquer forma, direta ou indireta, de mão de obra infantil ou adolescente, sendo ilegal, além de privar crianças e adolescentes de uma infância normal, impedindo-as não só de frequentar a escola e estudar normalmente, mas também de desenvolver de maneira saudável todas as suas capacidades e habilidades. Antes de tudo, o trabalho infantil é uma grave violação dos direitos humanos e dos direitos e princípios fundamentais no trabalho (OIT).**

### **PROIBIÇÃO DE TRABALHO ANÁLOGO À ESCRAVO OU DEGRADANTE NAS PROPRIEDADES RURAIS**

**Toda forma de trabalho análogo à escravo ou degradante é proibido e é considerado crime, desde a sua criação, em 1940, o Código Penal brasileiro criminaliza a conduta de reduzir alguém à condição análoga à de escravo.**



De acordo com o art. 149 do Código Penal Brasileiro, considera-se trabalho realizado em condição análoga à de escravo a que resulte das seguintes situações, quer em conjunto, quer isoladamente: a submissão de trabalhador a trabalhos forçados; a submissão de trabalhador a jornada exaustiva; a sujeição de trabalhador a condições degradantes de trabalho a restrição da locomoção do trabalhador, seja em razão de dívida contraída, seja por meio do cerceamento do uso

de qualquer meio de transporte por parte do trabalhador, ou por qualquer outro meio com o fim de retê-lo no local de trabalho; a vigilância ostensiva no local de trabalho por parte do empregador ou seu preposto, com o fim de retê-lo no local de trabalho e a posse de documentos ou objetos pessoais do trabalhador, por parte do empregador ou seu preposto, com objetivo retê-lo no local de trabalho.

Algumas definições:

- **Trabalho forçado** é aquele exigido sob ameaça de sanção física ou psicológica e para o qual o trabalhador não tenha se oferecido ou no qual não deseje permanecer espontaneamente.
  - **Jornada exaustiva** é toda forma de trabalho, de natureza física ou mental, que, por sua extensão ou por sua intensidade, acarrete violação de direito fundamental do trabalhador, notadamente os relacionados à segurança, saúde, descanso e convívio familiar e social.
  - **Condição degradante de trabalho** é qualquer forma de negação da dignidade humana pela violação de direito fundamental do trabalhador, notadamente os dispostos nas normas de proteção do
- trabalho e de segurança, higiene e saúde no trabalho. O trabalho degradante é aquele exercido, geralmente, em local insalubre, com jornadas excessivas, sem alimentação ou boa alimentação, ausência do fornecimento de EPIs, alojamentos precários, chuveiro sem água quente, o qual o empregador trate o trabalhador com descaso, de maneira vexatória e humilhante, falta de água potável, sem instalações sanitárias ou instalações sanitárias precárias, falta de equipamentos de primeiros socorros.
- **Restrição, por qualquer meio, da locomoção do trabalhador** em razão de dívida é a limitação ao direito fundamental de ir e vir ou de encerrar a prestação do trabalho, em razão de débito imputado pelo empregador ou preposto ou da indução ao endividamento com terceiros.
  - **Cerceamento do uso de qualquer meio de transporte** é toda forma de limitação ao uso de meio de transporte existente, particular ou público, possível de ser utilizado pelo trabalhador para deixar local de trabalho ou de alojamento.

- **Vigilância ostensiva no local de trabalho** é qualquer forma de controle ou fiscalização, direta ou indireta, por parte do empregador ou preposto, sobre a pessoa do trabalhador que o impeça de deixar local de trabalho ou alojamento.
- **Apoderamento** de documentos ou objetos pessoais é qualquer forma de posse ilícita do empregador ou preposto sobre documentos ou objetos pessoais do trabalhador.
- **Servidão por dívida** é cobrar por transporte, hospedagem, compra de ferramentas de trabalho e EPIs, para posterior desconto na remuneração dos trabalhadores, é cercear a sua liberdade. O constrangimento pessoal do trabalhador, que se sente moralmente obrigado a quitar as dívidas, ainda que ilegais, antes de deixar o trabalho, torna impossível a sua saída do trabalho.

Não é necessário que se prove a coação física da liberdade de ir e vir ou mesmo o cerceamento da liberdade de locomoção, bastando a submissão do empregado a trabalhos forçados ou jornada exaustiva ou a condições degradantes de trabalho. Importante: Horas extras não são sinônimos de jornada exaustiva, mas o excesso de horas extras recorrentes pode contribuir para que se considere jornada exaustiva de trabalho.

Jornada exaustiva é uma jornada esgotante, que ultrapassa os limites do ser humano comum, considerando intensidade, frequência e desgastes. Ela pode ocorrer dentro da jornada normal de trabalho legalmente prevista de oito horas diárias, inclusive.

Todo o empregador que tenham submetido trabalhadores a condições análogas à de escravo consta os seus dados na conhecida como “lista suja”, conhecido como constitui um dos principais instrumentos da política pública de combate ao trabalho escravo.

## CONDOMÍNIO DE EMPREGADORES RURAIS

---

O Condomínio de empregadores rurais\* (ou Consórcio de empregadores ou registro de empregadores em nome coletivo de empregadores) trata-se de uma junção de vários produtores rurais, que realizam um acordo para contratarem em conjunto um grupo de trabalhadores. Esse acordo, materializado em um documento, consiste num “Pacto de Solidariedade”, firmado por todos os empregadores do grupo, os quais assumem a responsabilidade pelo conjunto das obrigações trabalhistas advindas dos contratos de trabalho firmados com os empregados do grupo. Na relação contratual, de um lado existe o empregado e do outro, um grupo de empregadores. Este sistema tem como principal função racionalizar custos com o cumprimento da legislação trabalhista e previdenciária e a regularização destes produtores diante da legislação nacional.

Neste modelo todos os produtores que participam do condomínio respondem pelas obrigações do contrato de trabalho, assim, todos que fazem parte do condomínio, respondem legalmente pelas contratações.

Cada produtor rural do condomínio, de forma organizada e planejada, utiliza a mão de obra dos empregados contratados de acordo com a sua necessidade. Os trabalhadores deslocam-se de uma propriedade para outra sem que haja a necessidade de rescisão contratual com cada um dos produtores. As despesas com os empregados contratados são proporcionais pelos serviços utilizados de cada empregador.

### IMPORTANTE:

O condomínio de empregadores rurais não é considerado terceirização, pois todos os produtores são responsáveis diretos pelas contratações. Por esse motivo, o condomínio não pode prestar serviços para produtores que não fazem parte do condomínio.

### INFORMAÇÃO!

---

**Portaria 1.964 de 1º de dezembro de 1999 do Ministério do Trabalho e Emprego definiu como consórcio de empregadores rurais a união de produtores rurais, pessoas físicas, com a finalidade única de contratar empregados rurais.**

## JORNADA DE TRABALHO

---



Para o trabalho regido pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) o funcionário deve ter uma jornada de trabalho de 8 horas diárias, com direito a intervalo intrajornada. Essa jornada, ao final da semana totalizam 44 horas semanais.

O horário de almoço faz parte da jornada de trabalho, essa é uma pausa obrigatória durante a jornada (intervalo intrajornada). A lei permite que um acordo ou convenção coletiva altere esse período para mais ou menos tempo, entretanto, ele não poderá ser menor que 30 minutos ou exceder 2 horas.

Assim como o intervalo intrajornada, a CLT prevê que o intervalo intrajornada (entre uma jornada e outra) é obrigatório e desse ser de pelo menos 11h consecutivas.

É obrigatório o descanso semanal remunerado (DSR), de 24 horas consecutivas, que determina que todos os funcionários têm direito a um repouso semanal de 1 dia. Preferencialmente aos domingos e, caso seja possível, também em feriados civis e religiosos de acordo com as tradições locais.

A propriedade rural com mais de 20 (vinte) funcionários é obrigada a fazer controle de ponto, onde o trabalhador deve registrar o horário de entrada e saída e intervalo de almoço/descanso. Esta anotação pode ser realizada através de registro manual, mecânico ou eletrônico.

## HORA EXTRA

---

A Hora Extra (HE) é um recurso possível, que possibilita a extensão esporádica da jornada de trabalho. Dessa forma, a jornada de um funcionário pode ser acrescida de até 2 horas extras de trabalho por dia mediante acordo ou convenção coletiva de trabalho ou do contrato de trabalho (artigo 59 da CLT).

As HE devem ser remuneradas com o pagamento de no mínimo 50% superior ao valor da hora normal e as HE realizadas em dias como domingos e feriados são remuneradas em 100%. Para HE realizadas no período noturno (entre 21h e 05h da manhã para trabalhadores da lavoura), a remuneração é acrescida de 20%, ou seja, nestes casos a HE deve ser paga com 50% mais 20% sobre esse valor.

Importante ressaltar que Acordo ou Convenção Coletiva de Trabalho pode estipular o adicional de horas extras maior, de 70%, 100% e até 120%, portanto é importante sempre verificar a norma coletiva. Esta convenção coletiva, para ter validade, deve estar registrada no Ministério do Trabalho.

As horas extras também podem ser acrescentadas a um sistema de banco de horas para futura compensação. Para o banco de horas, é importante que exista uma convenção ou acordo coletivo de trabalho com o sindicato que representa os trabalhadores para estabelecer as regras de como a compensação ocorrerá. Caso não exista a convenção ou acordo coletivo de trabalho, o banco de horas pode ser estabelecido mediante acordo individual escrito entre empregador e empregado e as horas compensadas em até seis meses.

## REMUNERAÇÃO

---

Nenhum trabalhador pode receber menos que um salário-mínimo nacional. Em alguns estados do país são estipulados salários-mínimos estaduais, superiores ao mínimo nacional, que devem ser respeitados de acordo com estabelecido por cada estado.

Também é de extrema importância conhecer as convenções e acordos coletivos da região para seguir o valor de salário estabelecido por estas em relação ao piso da categoria da qual aquela função faz parte, como por exemplo: trabalhadores rurais, tratoristas, motoristas e demais.

Assim que definido o salário do funcionário este não pode ser reduzido, somente aumentado. Além disso, trabalhadores que desempenham o mesmo cargo e mesma função devem receber o mesmo salário, sem distinção de valores.

Os salários dos funcionários devem ser pagos em dia e de preferência até o 5º dia útil. Pode ser pago de acordo com a conveniência do proprietário rural, sendo as opções em dinheiro, cheque, depósito bancário ou PIX.

O salário pago aos funcionários deve constar de forma clara no holerite, demonstrando as horas normais, horas extras, os descontos aplicáveis e benefícios pagos. Os descontos aplicáveis devem ser somente os previstos pela legislação, como INSS e Imposto de Renda (IR). Descontos por alojamento e alimentação, podem ser realizados, desde que sejam demonstrados no holerite, estejam previamente acordados e não ultrapassem os limites legais que, para trabalhadores rurais são de 20% no caso de alojamento e 25% no caso de alimentação, tendo como base o salário-mínimo\*.

**\* Artigo 9º da Lei 5.889/1973.**

## NEGOCIAÇÃO COLETIVA E LIBERDADE DE ASSOCIAÇÃO

---

De acordo com a constituição brasileira a participação de negociação coletiva e liberdade de associação são direitos garantidos aos funcionários. Atualmente a contribuição sindical não é obrigatória, ou seja, o funcionário pode optar por con-

tribuir ou não. E o proprietário rural, como empregador, deve respeitar o direito dos seus trabalhadores a associar-se e participar da entidade sindical e não deve adotar qualquer medida que impeça ou dificulte o trabalhador e ter este direito.

## TERCEIRIZAÇÃO (PRESTADORES DE SERVIÇO)

---

Na atividade rural, pode ser necessária a contratação de empresa terceira (prestadora de serviço) para a realização de atividades diversas nos processos agrícolas. Nesses casos, devem ser realizados acordos ou contratos de prestação de serviço formais, incluindo cláusulas referentes ao cumprimento da legislação aplicável, e assim respeitar as cláusulas destes. Esse tipo de relação só é permitido se não houver subordinação entre o prestador de serviços e o produtor rural. O contratante não tem vínculo trabalhista com os trabalhadores da prestadora de serviço, mas deve garantir as condições de seguran-

ça, higiene e salubridade para eles. Ou seja, deve haver, como mínimo, o monitoramento da empresa prestadora de serviço, para assegurar que esta está cumprindo com suas obrigações trabalhistas e de saúde e segurança ocupacional

### INFORMAÇÃO!

---

**A terceirização é a contratação de empresa para a realização de serviços específicos dentro do processo produtivo do contratante. Deveria ter como principal objetivo proporcionar flexibilidade e agilidade nos processos.**

## TRABALHADORES MIGRANTES

---

Trabalhador rural migrante são homens e mulheres que, nos espaços rurais, empregam-se majoritariamente no trabalho agrícola das grandes cadeias produtivas, possuindo, em suas trajetórias de vida, inúmeros deslocamentos entre estados, regiões brasileiras e espaços sociais. Pereira e Salata (2018), em sua pesquisa verificaram que possuem inserções ocupacionais e profissionais no corte da cana de açúcar, como tratoristas ou operadores de máquinas agrícolas, ou mesmo executando outras funções de suporte ao processo de colheita mecanizado dos agronegócios sucroalcooleiro (PEREIRA E SALATA, 2017). Embora a migração de trabalhadores no cultivo da cana-de-açúcar seja mais relacionada à atividade da colheita, desde a mecanização da atividade, houve diminuição do corte manual, demandando, portanto, menos pessoas para esta atividade. Entretanto, o plantio de cana-de-açúcar em determinadas regiões do país continua sendo majoritariamente manual ou semi-mecanizado, utilizando um número grande de pessoas entre elas migrantes.

Quando o produtor rural realiza a contratação de funcionários de outros estados é importante seguir instruções normativas e regras estabelecidas pelo Ministério do Trabalho. A contratação destes funcionários deve ser realizada diretamente pelo empregador sendo recrutados e contratados em suas cidades de origem, informados sobre todas as condições do trabalho, tais como alojamento, salário, alimentação e passagem de ida e de retorno ao seu local de origem. Os exames médicos admissionais devem ser realizados antes da viagem, mas caso não haja condições adequadas no local de origem, podem ser realizados na localidade onde será prestado o serviço, porém, devem ser feitas antes do início do trabalho. Se o exame médico identificar que o candidato não está apto para a atividade, o empregador deve custear as despesas do seu transporte até o local de origem, bem como pagar as verbas salariais decorrentes do encerramento antecipado do contrato de trabalho.

## **CANAIS DE COMUNICAÇÃO PARA CRÍTICAS, DENÚNCIAS E SUGESTÕES**

---

A Usina Delta apresenta o Programa: “Na Escuta”, para comunicação, feedback, reclamações, críticas, denúncias de violação, desvios das políticas, procedimentos, código de ética da Usina Delta ou legislações vigentes. Todos os funcionários, colaboradores, fornecedores e demais membros podem utilizar os canais de comunicação. As sugestões ou críticas são analisadas de forma segura e anônima pelo Comitê de Ética da Usina Delta.

O Programa “Na Escuta” é composto por 4 canais de comunicação:

- 1) Atendimento telefônico:**  
0800-9433582  
Das 7:00 às 16:48
- 2) E-mail:**  
*naescuta@deltasucroenergia.com.br*
- 3) Formulário de contato no site da empresa:**  
*www.deltasucroenergia.com.br*
- 4) Caixas Na Escuta:**  
Caixas azuis dispostas no parque industrial, automotiva e centro de convivência agrícola.

## **SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL**

---

### **AVALIAÇÃO DE RISCOS E ACIDENTES DE TRABALHO**

As propriedades rurais que apresentam funcionários registrados, devem apresentar cuidados com a parte de saúde e a segurança de seus trabalhadores. Portanto todo empregador rural deve cumprir as responsabilidades de acordo com

a Norma Regulamentadora 31 (NR 31 – item 31.2.3). O não cumprimento destas, podem causar riscos e danos à saúde dos funcionários, além de multas e atuação por parte de fiscalizações do Ministério do Trabalho.

## PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS NO TRABALHO RURAL (PGRTR)

De acordo com NR 31 o empregador rural deve elaborar, implementar e custear o PGRTR, para cada propriedade rural, por meio de ações de segurança e saúde que visem à prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho nas atividades rurais.

Deve ser elaborado por um profissional habilitados na área de segurança do trabalho e por um médico do trabalho. Este profissional tem a função de realizar uma análise das condições de trabalho da propriedade rural, identificando as atividades realizadas na propriedade e os riscos químicos, físicos, biológicos, de acidentes e os aspectos ergonômicos, dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.

O PGRTR deve incluir, no mínimo:

- Levantamento preliminar dos perigos e sua eliminação, quando possível;
- Avaliação dos riscos ocupacionais que não puderem ser completamente eliminados;

- Estabelecimento de medidas de prevenção, com prioridades e cronograma;
- Implementação de medidas de prevenção, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:
  - Eliminação dos fatores de risco;
  - Minimização e controle dos fatores de risco com a adoção de medidas de proteção coletiva;
  - Minimização e controle dos fatores de risco com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
  - Adoção de medidas de proteção individual;
  - Acompanhamento do controle dos riscos ocupacionais; e
  - Investigação e análise de acidentes e doenças ocupacionais.

Para cada risco identificado nas atividades realizadas na propriedade, o profissional responsável indicará medidas de proteção para reduzir ou eliminar os riscos. E com base nessas descrições os médicos do trabalho indicam os exames médicos necessários para verificar se as medidas de segurança adotadas na propriedade rural são suficientes para proteger os trabalhadores.

## INFORMAÇÃO!

**No portal do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), foi disponibilizado uma ferramenta que auxilia na elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural – PGRTR para produtores com até 50 trabalhadores (Sistema PGRTR), tudo de forma gratuita. O usuário poderá acessar a ferramenta através da internet e deverá preencher um questionário que o ajudará a elaborar o inventário de riscos de sua propriedade, bem como o plano de ação para estes riscos, assim gerando seu PGRTR.**

**Acesso: <https://pgr.trabalho.gov.br/>**

## REALIZAÇÃO DE EXAMES MÉDICOS

Os exames médicos obrigatórios são:

- **Admissional**  
(para funcionários novos);
- **Periódico**  
(para os funcionários com mais de um ano de contrato);
- De retorno ao trabalho;
- De mudança de riscos ocupacionais;
- Demissional.

O tipo de exame que será realizado pelo trabalhador será de acordo com o risco ao qual está exposto no PGR OU PGRTR e indicado pelo médico do trabalho no PCMSO.

## FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) AOS TRABALHADORES RURAIS



O fornecimento de EPIs aos funcionários da propriedade deve ser de forma gratuita e de responsabilidade do empregador. O PGRTR (Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural) identifica o tipo e a quantidade de EPIs que precisam ser fornecidos de acordo com a função e riscos para os trabalhadores da propriedade.

Os EPIs fornecidos devem ter Certificado de Aprovação (CA) válidos, indicando que o equipamento de proteção é aprovado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), garantindo bons parâmetros de durabilidade, conforto e de cumprimento das suas funções de proteger o trabalhador. É necessário que o produtor rural registre em um documento o fornecimento deste EPI. Este documento é comumente descrito como “Ficha de Entrega de EPI”, o

qual descreve os itens entregues (com data e quantidade entregue), nome do trabalhador e assinatura do mesmo, comprovando que recebeu os equipamentos.

Se ocorrem perdas ou dano dos EPIs, os mesmos devem ser repostos, sem custos, ao trabalhador.





## **INFRAESTRUTURA AO TRABALHADOR (ÁREAS DE VIVÊNCIA)**

---

Segundo disposto na NR31, o empregador rural deve disponibilizar aos trabalhadores áreas de vivência compostas de instalações sanitárias, locais para refeição, alojamentos, local adequado para preparo de alimentos, exceto quando os alimentos forem preparados fora da propriedade; e lavanderias, sendo os três últimos itens nos casos em que houver trabalhadores alojados (NR31, itens 31.17.1 e 31.17.1.1).

### **ÁREA DE ALIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

O empregador deve disponibilizar nas frentes de trabalho áreas para alimentação com estrutura para que os trabalhadores possam realizar adequadamente suas refeições, com mesas, com tampos lisos e laváveis e assentos em número suficiente para atender a todos os trabalhadores, dispor de água limpa para higienização e água potá-

vel em condições higiênicas. Além disso devem ter recipientes para lixo, com tampa e dispor de local ou recipiente para guarda e conservação de refeições em condições higiênicas. Estes locais para refeição e descanso devem oferecer proteção para todos os trabalhadores contra as intempéries (NR31 itens 31.17.4; 31.17.5).

Também devem ser fornecidos nas frentes de trabalho instalações sanitárias fixas ou móveis, compostas por vasos sanitários, lavatórios com água (1 conjunto para cada grupo de 40 trabalhadores ou fração; divididos por sexo), sabão e papel higiênico. Estas instalações sanitárias, se forem estruturas móveis devem ter fechamento lateral e cobertura, serem ancoradas e fixadas para garantir a estabilidade e resistência às condições climáticas e serem providas de iluminação e ventilação adequadas (NR31 itens 31.17.3.3 e 31.17.5.3).

## **ÁGUA POTÁVEL PARA OS TRABALHADORES**

O empregador deve fornecer água potável, em quantidade suficiente e em condições higiênicas, nas frentes de trabalho, e outros locais da propriedade, aos seus trabalhadores.

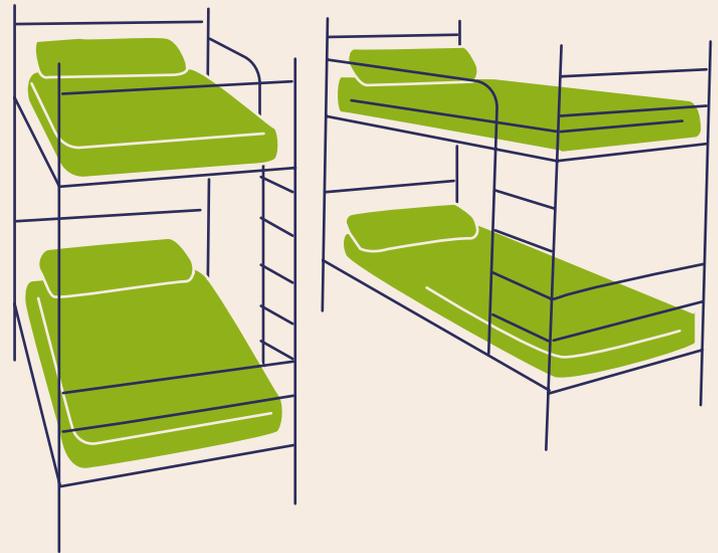
Para comprovar se a água fornecida aos trabalhadores de sua propriedade é potável, é necessário realizar uma análise da qualidade da água, que atenda ao padrão de potabilidade, regulamentado pela PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021, do Ministério da Saúde e OMS. Estas estabelecem os padrões e parâmetros que devem ser avaliados na água destinada ao consumo humano.

Para realizar a análise da água é necessário identificar as principais fontes de água para consumo humano em toda a propriedade, localizar um laboratório de confiança e realizar a análise da água nos pontos de sua distribuição para o consumo humano. É de responsabilidade do empregador o fornecimento de garrafas térmicas para que os trabalhadores possam ter acesso à água, levar para o campo e conservar a temperatura da água. E sempre que necessário é importante a reposição desta água nas frentes de trabalho da propriedade.

## ALOJAMENTOS

A NR 31 (item 31.17.6) especifica as condições consideradas mínimas quanto aos alojamentos fornecidos para os trabalhadores e trabalhadoras rurais. Algumas delas são destacadas, a seguir:

- Os dormitórios dos alojamentos devem possuir relação de, no mínimo, 3,00 m<sup>2</sup> (três metros quadrados) por cama\* simples ou 4,50 m<sup>2</sup> (quatro metros e cinquenta centímetros quadrados) por beliche, em ambos os casos incluídas a área de circulação e o armário, ou, alternativamente, camas separadas por, no mínimo, 1 m (um metro);
- Camas em quantidade correspondente ao número de trabalhadores alojados no quarto, sendo vedado o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical, devendo haver espaçamentos vertical e horizontal que permitam ao trabalhador movimentação com segurança;
- Camas com colchão certificado pelo INMETRO;
- Camas superiores de beliches com proteção lateral e escada afixada na estrutura;



- Armários com compartimentos individuais para guarda de objetos pessoais;
- Portas e janelas capazes de oferecer vedação e segurança;
- Iluminação e ventilação adequadas;
- Recipientes para coleta de lixo;
- Separação por sexo.

As camas podem ser substituídas por redes, de acordo com o costume local, obedecendo-se o espaçamento mínimo de 1 m (um metro) entre elas.

Além disso, o empregador rural deve fornecer roupas de cama adequadas às condições climáticas locais e é proibida a utilização de fogões, fogareiros ou similares no interior dos dormitórios dos alojamentos e a permanência de pessoas com doenças infectocontagiosas no interior do alojamento.

Fica proibido também a guarda no interior dos dormitórios de ferramentas tais como podão, facão, enxada, enxadão ou similares, bem como armazenamento de produtos que ofereçam risco a saúde do trabalhador.

Nas propriedades rurais em que existem casas, alojamentos fixos ou temporários para os seus trabalhadores, é importante garantir que esses espaços utilizados para a acomodação sejam seguros, não ofereçam risco à saúde e disponham de condições adequadas de higiene.

Os alojamentos devem possuir instalações sanitárias, locais adequados para refeições e para o preparo de alimentos, e dispor de área para lavagem de roupas (lavanderia). Essas são exigências legais e o seu descumprimento coloca em risco a saúde dos trabalhadores, deixando a propriedade passível de ser punida pelos órgãos fiscalizadores do Ministério do Trabalho.

## TRANSPORTE DE TRABALHADORES



O transporte coletivo dos trabalhadores até o local de trabalho deve ser feito em veículos apropriados que garantam a segurança e deve seguir os seguintes requisitos: possuir autorização específica para o transporte coletivo de passageiros, emitida pela autoridade de trânsito competente, acompanhada da respectiva vistoria anual do veículo; transportar todos os passageiros sentados; ser conduzido por motorista habilitado (CNH compatível com tipo de veículo e curso de transporte de passageiros registrado na CNH), possuir compartimento resistente e fixo, separado dos passageiros, onde devem ser transportadas as ferramentas e materiais que acarretem riscos à saúde e à segurança do trabalhador, com exceção dos objetos de uso pessoal; possuir em regular funcionamento registrador instantâneo e inalterável de velocidade válido (tacógrafo) quando a capacidade for superior a 10 (dez) lugares; e possuir, em local visível, todas as instruções de segurança cabíveis aos passageiros durante o transporte, conforme legislações pertinentes (NR 31).

## SEGURANÇA NO USO DE PRODUTOS AGROQUÍMICOS

A utilização de produtos agroquímicos nas lavouras deve ser realizada com atenção especial, pois trata-se de uma atividade de alto risco. Conforme legislação menores de dezoito anos, mulheres grávidas ou em período de lactação e pessoas com mais de 60 (sessenta) anos não podem realizar esta atividade. A aplicação de defensivos deve ser realizada somente por funcionários maior de dezoito anos e capacitada para esta atividade. Deve ser realizado treinamento específico e assim orientando sobre os riscos do uso de produtos químicos para a sua saúde, de seus familiares e para o meio ambiente.

## CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES

A NR31 estabelece que os funcionários em exposição direta (que manipulam os agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins, em qualquer uma das etapas de armazenamento, transporte, preparo, aplicação, descarte e descontaminação de equipamentos e vestimentas), tenham capacitação com carga horária mínima de 20 (vinte) horas, teórica e prática, com o seguinte conteúdo mínimo:

- Conhecimento das formas de exposição direta e indireta aos agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins;
- Conhecimento de sinais e sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros;
- Rotulagem e sinalização de segurança;
- Medidas higiênicas durante e após o trabalho;
- Uso, limpeza e manutenção de vestimentas de trabalho e equipamentos de proteção individual;
- Uso correto dos equipamentos de aplicação.





### **FORNECIMENTO E LAVAGEM (DESCONTAMINAÇÃO) DOS EPIs E BANHO APÓS APLICAÇÃO**

A capacitação deve ser ministrada por órgãos e serviços oficiais de extensão rural, instituições de ensino de níveis médio e superior em ciências agrárias, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, SESTR do empregador rural ou equiparado, sindicatos, associações de produtores rurais, associação de profissionais, cooperativas de produção agropecuária ou florestal, fabricantes dos respectivos produtos ou profissionais qualificados para este fim, desde que realizada sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, que se responsabilizará pela adequação do conteúdo, forma, carga horária, qualificação dos instrutores e avaliação dos discentes (NR 31).

O empregador é responsável pelo fornecimento, orientação exigência no uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para todos os funcionários que estão expostos aos agroquímicos para proteção contra contaminação. A falta de pode levar à intoxicação.

Os EPIs que devem ser fornecidos para o trabalho com agroquímicos são, como mínimo: luvas (de borracha nitrílica ou neoprene); respiradores; viseira facial; jaleco; calça e blusa hidro-repelente; toca árabe; avental e botas impermeáveis.

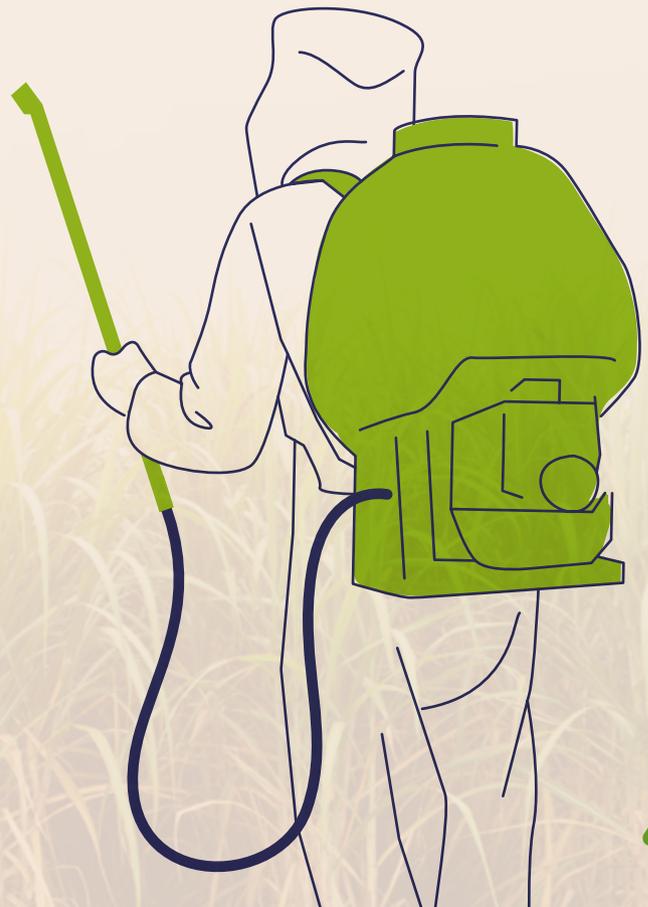
As roupas de proteção após uma certa quantidade de lavagens perdem a película de proteção e devem ser substituídas. É importante conferir nas roupas a quantidade de lavagens daquele EPI especificamente e as mesmas devem ser

eliminadas quando atingir essa quantidade ou se forem danificadas antes de atingirem o número máximo de lavagens indicadas pelo fabricante. Por isso, é importante também acompanhar o estado que se encontram os EPIs.

É importante disponibilizar, na propriedade rural, armários individuais para os trabalhadores armazenarem suas roupas de uso pessoal e os EPIs, de forma separada. Também é importante disponibilizar um local para banho com água, sabão e toalhas para todos os trabalhadores que realizam atividades envolvendo o preparo e/ou aplicação de agroquímicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins efetuarem sua higiene pessoal, após a realização das aplicações. É de responsabilidade do empregador garantir que nenhum equipamento de proteção ou vestimenta de trabalho contaminados sejam levados para fora do ambiente de trabalho.

A descontaminação (lavagem) dos EPIs deve ser realizada ao final de cada jornada de trabalho e deve ser feita de forma cuidadosa com sabão neutro, enxaguados com água corrente para diluir e remover os resíduos da calda de pulverização. O uso de alvejantes não é recomendado, pois danifica o tratamento feito no tecido. Após serem lavadas, as vestimentas devem ser secas à sombra.

Todos os trabalhadores expostos aos riscos químicos devem ser submetidos a exames médicos de acordo com a legislação nacional esses exames devem ser realizados a cada seis meses ou de acordo com o indicado no PCMSO.



# REFERÊNCIAS

CADAVAL, J. B. Lei Florestal de Minas Gerais; Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013: dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade : orientações aos produtores rurais / [coordenação e elaboração dos textos – Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2013. 53 p.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS (CIFLOR). Cartilha florestal. Viçosa: Fape-mig/Departamento de Engenharia Florestal/Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/>. Acesso: 29/12/2015.

FERRONATO, M. L.; LIMA, N. L.; BONAVIGO, P. H; SOUZA, M. A. Cartilha de Adequação Ambiental da Propriedade Rural. Ação Ecológica Guaporé – ECOPORÉ, 24 p., 2014.

INSTITUTO ECOBRASIL – ECOTURISMO E ECODESENVOLVIMENTO. <http://www.eco-brasil.provisorio.ws/30-restrito/categoria-conceitos/1190-area-de-protecao-permanente-app>Acesso em: 08/10/2022.

PEREIRA, G. G.; SALATA, R. O trabalho Rural Migrante no Agronegócio Citrícola e Canavieiro: um olhar a partir da região administrativa central do Estado de São Paulo. REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão, Araraquara, v.9, n.1 e 2. 2017.

SAVOY, V.L.T. Classificação dos agrotóxicos. Palestra. In: Biológico, São Paulo, vol. 73, n.1., pp. 91-92; jan.-jun/2011. Disponível: [www.biologico.sp.gov.br](http://www.biologico.sp.gov.br). Acesso: 01/09/2022.

TORRES, N.H.; SARTORI, S.B.; AMÉRICO, J.H.P.; FERREIRA, L.F.R. Indústria sucroalcooleira: gestão de subprodutos. Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta-MT, v.10, n. 2, pp. 225-236, 2012.

SISTEMA FAEPE. <https://www.sistemafaep.org.br/>. Acesso em: 04/10/2022.

SILVA, Vanderley Porfirio. Embrapa Floresta. <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/safs/>. Acessado em: 20/02/2014.

SIMOM, E. D. T; VERISSOMO, M. A. A.; HARTER A.; UENO B. Sistema de Produção da Cana-de-açúcar para o Rio Grande do Sul Doenças da Cana-de-açúcar. Doenças da Cana. 122p.

PRAGAS E DOENÇAS DA CANA, <chrome-extension://efaidhbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ctc.com.br/produtos/wp-content/uploads/2018/07/Caderneta-de-Pragas-e-Doen%C3%A7as-da-Cana-de-a%C3%A7%C3%BAcar-CTC.pdf>. Acesso em: 01/09/2022.

<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs>. Acesso em: 16/11/2022.

# REFERÊNCIAS

## LEGISLAÇÃO CONSULTADA E REFERENCIADA:

- Norma Regulamentadora – 31
- Consolidação das Leis do Trabalho – CLT
- Instrução Normativa 76/2009
- Art. 149 do Código Penal Brasileiro
- Artigo 59 da CLT
- Artigo 9º da Lei 5.889/1973
- PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021, do Ministério da Saúde
- Lei Nº 9.393/96
- Lei 10.267/01
- Lei 9.605 de 13/02/98
- MAPA – Portaria Nº 298, de 22 de setembro de 2021
- Resolução Conama n.º 416/2009
- Código Florestal
- Lei 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998
- Lei Federal nº 9.433/1997
- Portaria IBAMA 85/96
- Lei nº 5.197/67

## ORGÃOS FEDERAIS CONSULTADOS

- Agência Nacional das Águas (ANA) – <http://www.ana.gov.br/>
- Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) – [http:// sigef.incra.gov.br](http://sigef.incra.gov.br)
- Sistema de cadastro Ambiental Rural (SICAR) – <http://car.gov.br/>
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – <http://www.anvisa.gov.br/>
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) – <http://www.embrapa.br/>
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – <http://www.ibama.gov.br/>
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) – <http://www.agricultura.gov.br>
- Ministério do Meio Ambiente (MMA) – <http://www.mma.gov.br/>
- Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) – [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br)
- Conselho nacional do meio ambiente – (CONAMA) – <http://conama.mma.gov.br/>

# REFERÊNCIAS

## ÓRGÃOS ESTADUAIS CONSULTADOS

- **São Paulo:**  
Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) – [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)
- **Minas Gerais:**  
Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) – [www.feam.br](http://www.feam.br)  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) (<http://www.igam.mg.gov.br/>).

## ASSOCIAÇÕES

- Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) – [www.undef.com.br/](http://www.undef.com.br/)
- Associação de Agricultura Orgânica (AAO) – [www.aao.org.br](http://www.aao.org.br)
- Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA) – [www.anda.org.br](http://www.anda.org.br)
- Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora) – [www.imaflora.org](http://www.imaflora.org)
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – [www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)
- Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) – [www.fao.org](http://www.fao.org)

# CRÉDITOS

## **EQUIPE DA DELTA SUCROENERGIA**

### **IMAFLORA**

Daniella Macedo

Eduardo Trevisan

Giulia Andrich

Melissa Alves de Toledo

Thiago Noronha

## **PROJETO GRÁFICO, EDIÇÃO E ARTE**

Thiago Olbrich

### **FOTOS**

Arquivos Delta Sucrenergia

### **ILUSTRAÇÕES**

Dalmo Oliveira Barros

Thiago Olbrich



 [instagram.com/deltasucroenergiasa](https://www.instagram.com/deltasucroenergiasa)

 [youtube.com/deltasucroenergia](https://www.youtube.com/deltasucroenergia)

 [facebook.com/deltasucroenergia](https://www.facebook.com/deltasucroenergia)

 [linkedin.com/in/deltasucroenergia](https://www.linkedin.com/in/deltasucroenergia)

 [instagram.com/imaflorabrasil](https://www.instagram.com/imaflorabrasil)

 [youtube.com/imaflora](https://www.youtube.com/imaflora)

 [twitter.com/imaflora](https://twitter.com/imaflora)

 [facebook.com/imaflora](https://www.facebook.com/imaflora)

 [imaflora.org/noticias](mailto:imaflora.org/noticias)

 [linkedin.com/in/imaflora](https://www.linkedin.com/in/imaflora)

[www.deltasucroenergia.com.br](http://www.deltasucroenergia.com.br)

[www.imaflora.org](http://www.imaflora.org)