



# Cartilha de Educação Ambiental

**Realização:**      **Patrocínio:**



**MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE**



# Apresentação

A degradação dos recursos naturais como resultado do desmatamento, seguido com o uso extensivo de terras na Mata Atlântica, favoreceu para o surgimento dos principais problemas ambientais.

A identificação e a multiplicação de alternativas economicamente viáveis, ambientalmente corretas e socialmente justas para o uso das áreas já desmatadas, têm sido apresentadas como requisitos fundamentais para estratégias nacionais voltadas à região, que conciliem a melhoria na qualidade de vida da população local, o desenvolvimento econômico e a conservação do meio ambiente.



O objetivo desta cartilha é orientar a você produtor, os conceitos básicos, vantagens e restrições, as práticas e os critérios técnicos, sociais e econômicos que devem ser levados em consideração, aproveitamento de forma inteligente suas terras, mediante manejo integrado dos recursos naturais e de práticas que conservem a biodiversidade, contribuam para o resgate de processos ecológicos que melhorem a qualidade do solo, absorvam carbono, utilizem espécies nativas e recuperem serviços ecossistêmicos.



# O Instituto



O IBRAMAR – Instituto Brasileiro do Mar é uma entidade sem fins lucrativos que tem a missão de pesquisar, proteger, preservar e recuperar o patrimônio ambiental, buscando o desenvolvimento sustentável com participação e inclusão social.

É uma entidade sem fins lucrativos, com personalidade jurídica de direito privado e público.

Equipe de elaboração da cartilha:

Jucenio Mauro Romagna

Marcelo Américo da Silva

Micael Lincoln Cardoso Paz

Gabriel Lopes de Abreu

Guilherme Pimenta Diniz

# Projeto Renascente



O Renascente tem o objetivo de Recuperação florestal em áreas de preservação permanente no entorno de nascentes e faixas marginais do curso d'água localizados na Bacia Hidrográfica do Rio Jucu, cujos mananciais de superfície contribuem direta e indiretamente para o abastecimento dos reservatórios da região metropolitana da Grande Vitória com alto índice de criticidade hídrica.

# Água, um bem a ser conservado

Água é um recurso natural de valor inestimável. Mais que um insumo indispensável à produção e um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico, ela é vital para a manutenção dos ciclos biológicos, geológicos e químicos, que mantêm em equilíbrio os ecossistemas.

Ao mesmo tempo em que os rios, riachos e córregos alimentam uma determinada represa, por exemplo, eles também podem trazer toda a sorte de detritos e materiais poluentes que tenham sido despejados diretamente neles ou no solo por onde passaram.



# Uso Racional dos Recursos Hídricos

O correto uso da água doce, um recurso que há pouco tempo parecia inesgotável, hoje exige desafios em todo o mundo. Com a seca de 2014 que atingiu não só a agricultura, mas também metrópoles.

## ▪ Evitar erosão

Com esse problema no solo, as plantas não conseguem aproveitar bem a irrigação, sendo necessário molhá-las mais vezes. Uma terra bem tratada consegue melhores resultados com menos recursos.



SOLO Sem erosão



Erosão parcial

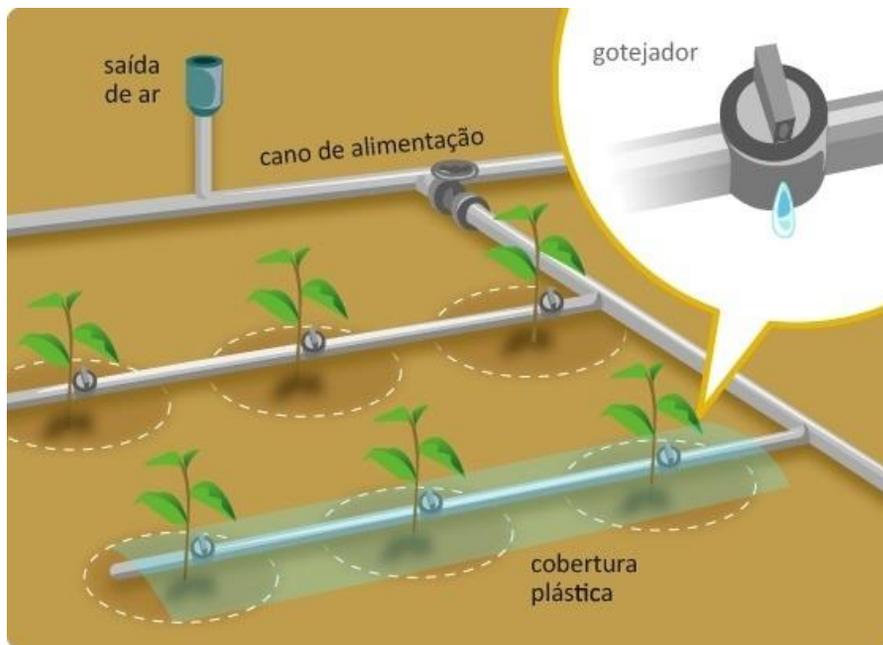


Erosão violenta

Fonte: <https://juliodian.wordpress.com/2011/07/08/132/>

## ▪ Gotejamento

A técnica que utiliza gotejamento ao invés de irrigação com fluxo constante pode economizar até 50% da água e ter o mesmo resultado.



Fonte: <http://www.sna.agr.br/sistema-de-irrigacao-por-gotejamento-podera-ser-alternativa-na-agricultura/>

## ▪ Armazenar água da chuva

O uso de cisternas já ajudou municípios do semi-árido do Nordeste a enfrentar a seca. Durante os períodos de chuva, esses reservatórios conseguem armazenar água para o ano inteiro. Outras regiões do país que antes não tinham problemas com água já estão atentas para a necessidade da instalação.

# A importância das árvores

As árvores nos proporcionam um amplo leque de produtos (madeiras, produtos medicinais, etc.) e serviços (sombra, proteção do solo e das águas, manutenção da fertilidade natural do solo, efeito regulador sobre o clima, etc).

A destruição em grande escala das florestas, bem como a eliminação das árvores nas paisagens rurais, acelera a erosão da terra, contribui para o assoreamento dos cursos d'água e aumenta a pressão humana sobre o que está sobrando da Mata Atlântica.



Árvore localizada na RPPN Urugu Capixaba, de propriedade do Ibramar

# A IMPORTÂNCIA DAS ÁRVORES

Retêm CO<sub>2</sub>,

Encantam os olhares com a arquitetura de suas copas, lindas flores e folhas.

Providenciam o oxigênio necessário para a nossa existência.

Reduzem a poluição sonora, os ventos e mantêm as chuvas regulares.

Fornecem chás, sementes, frutas, fibras, madeira, látex, resinas, pigmentos e medicamentos para o nosso dia a dia.

Essencial para a manutenção de, ao menos, 50% da biodiversidade do planeta.

Reduzem o consumo de energia, mantendo a umidade do ar.

Promovem ambientes sombreados mais acolhedores para o lazer.

Contribuem para a saúde do solo e evitam a erosão com suas raízes.



## É BOM SABER!

*Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.*

*Essa definição surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.*

*Fonte: [www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br)*

# Áreas de Preservação Permanente (APP)

Áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.



<https://www.diametroflorestal.com/leis-normas/app-area-de-preserva%C3%A7%C3%A3o-permanente/>

## O que é considerado APP

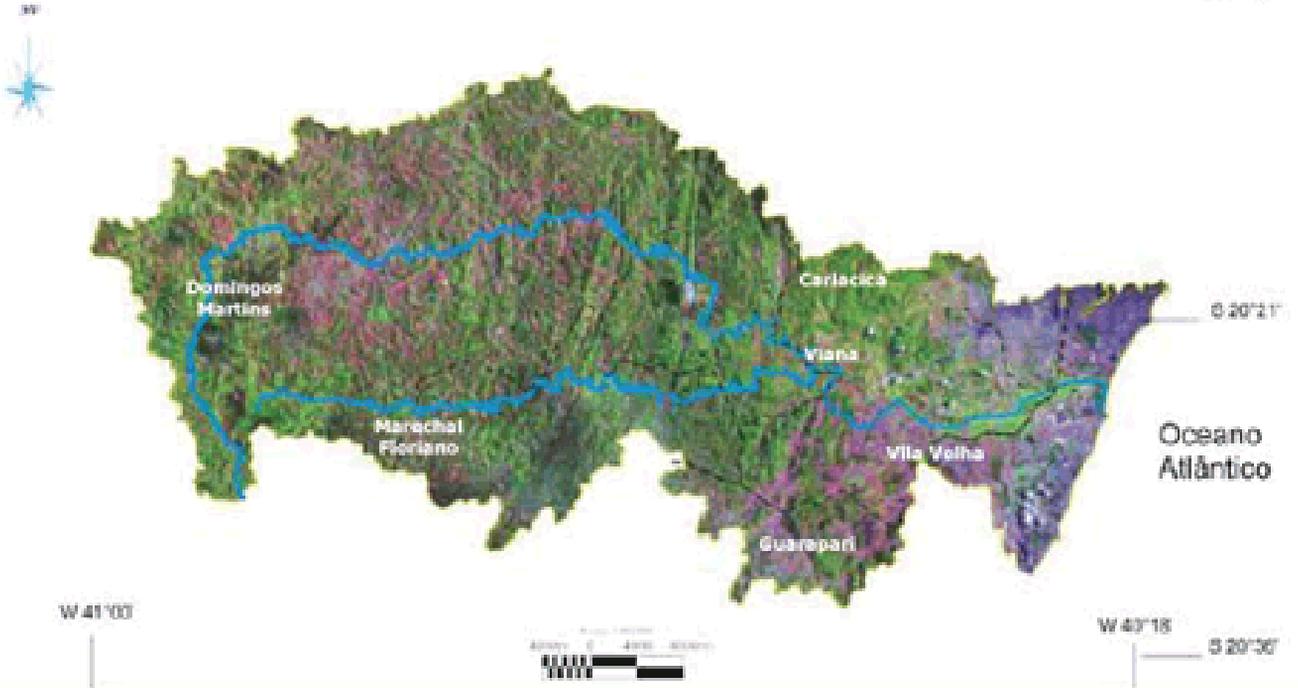
- I. As faixas marginais de qualquer curso d'água natural, perene e intermitente, desde a borda da calha do leito regular, em largura variada.
  
- II. As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em largura mínima de:
  - 100 metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros;
  - 30 metros, em zonas urbanas.

Para os efeitos da aplicação da legislação pertinente, os cursos d'água são classificados como:

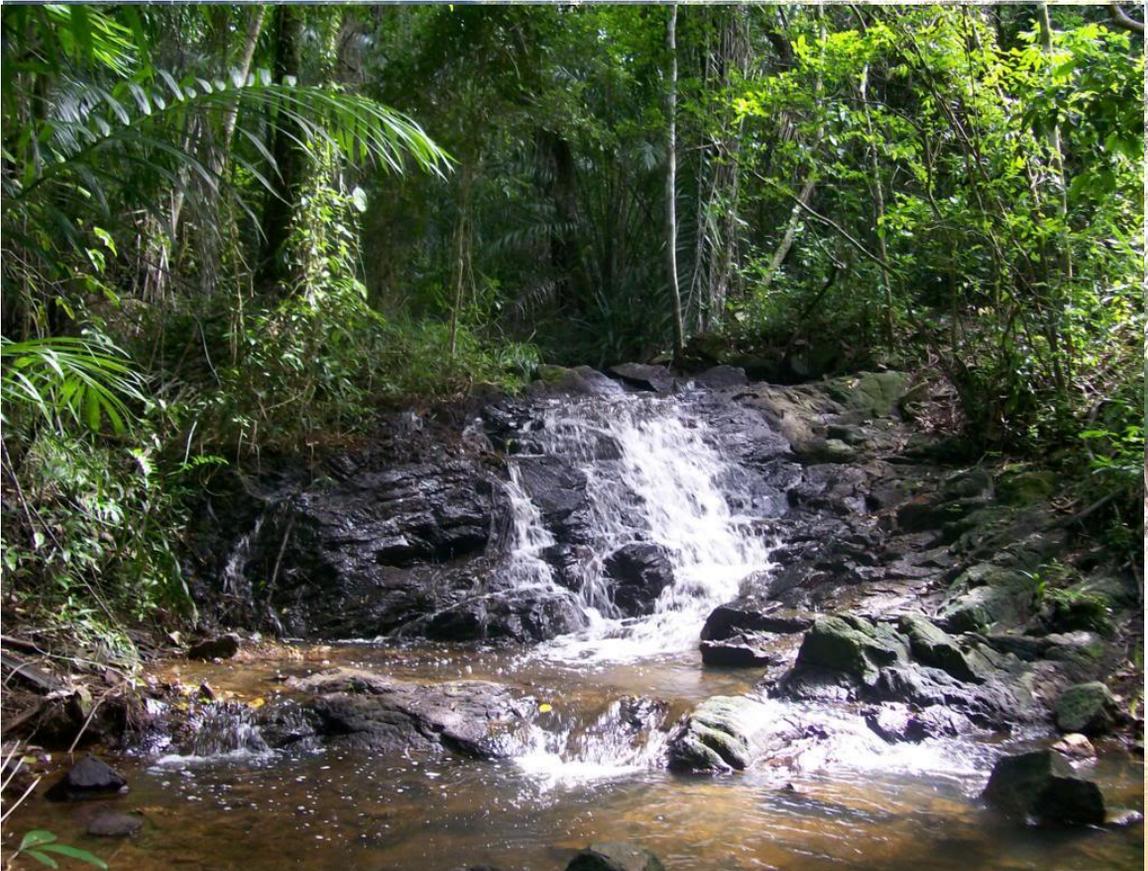
- Perenes: Possuem, naturalmente, escoamento superficial durante todo o ano;
- Intermitentes: Naturalmente, não apresentam escoamento superficial durante todo o ano;
- Efêmeros: Possuem escoamento superficial apenas durante , ou imediatamente após períodos de precipitação.

As faixas marginais consideradas como Áreas de Preservação Permanente variam de acordo com a largura do curso d'água, medida a partir da borda da calha de seu leito regular.

# Bacia Hidrográfica do Rio Jucu



Fonte: <http://riojucu1c-up.blogspot.com.br/p/bacia-hidrografica-do-rio-jucu.html>



Fonte: <https://goveiaturismo.com.br/reserva-sapiranga/>

**III.** 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;

**IV.** As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, no raio mínimo de 50 metros;

**V.** As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

**VI.** As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

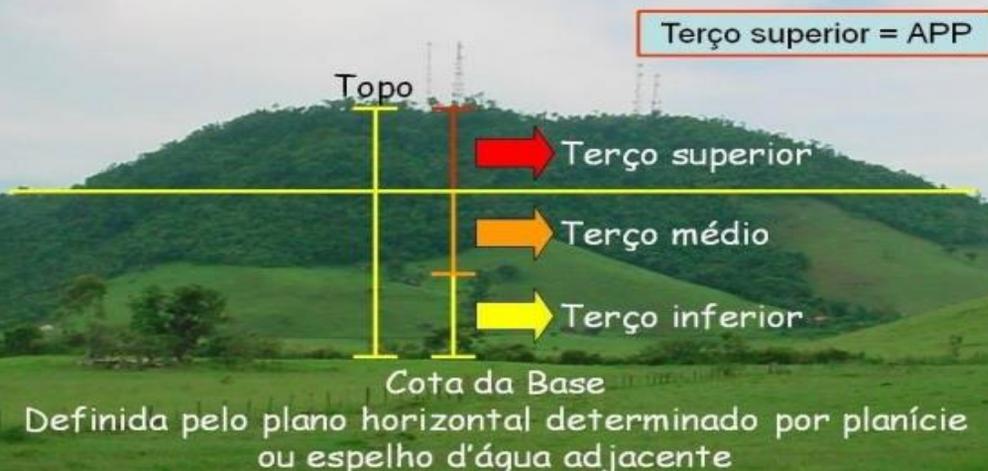
**VII.** Os manguezais, em toda a sua extensão;

**VIII.** As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais;

**IX.** O terço superior dos topos de morros, montes, montanhas e serras.

## ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Topo de morros e montanhas com altura superior a 100 m



## **ART. 4º CONSIDERA-SE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, EM ZONAS RURAIS OU URBANAS:**

**I - 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:**

- a)** 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b)** 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c)** 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d)** 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e)** 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

## **ART. 4º CONSIDERA-SE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, EM ZONAS RURAIS OU URBANAS:**

**II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:**

- a)** 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b)** 30 (trinta) metros, em zonas urbanas.

Fonte: Guia para a Aplicação da Nova Lei Florestal em Imóveis Rurais

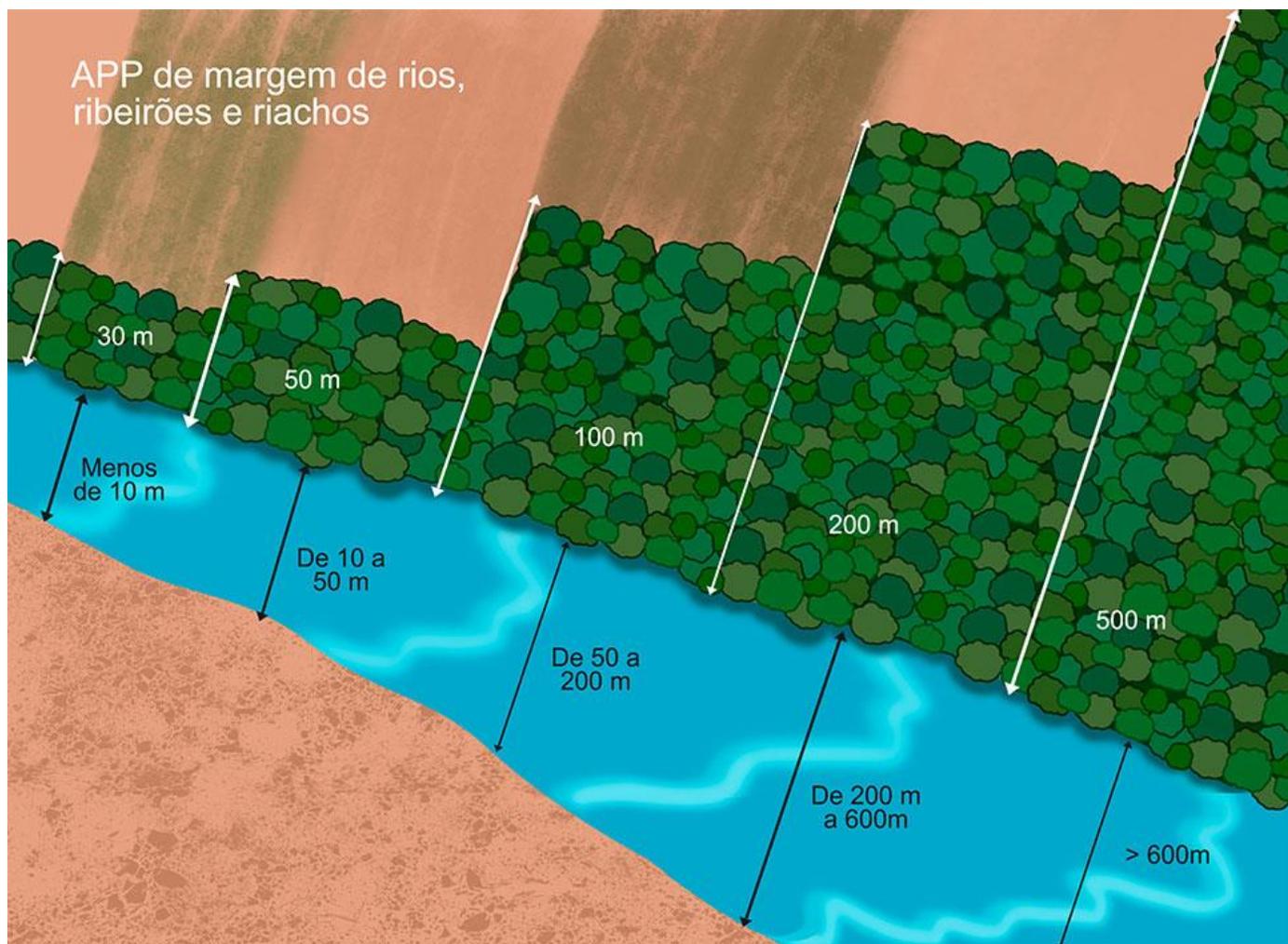
## ART. 4º CONSIDERA-SE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, EM ZONAS RURAIS OU URBANAS:

III - 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.

§ 4o Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a necessidade de recomposição da APP, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa sem autorização.

Fonte: Guia para a Aplicação da Nova Lei Florestal em Imóveis Rurais

APP de margem de rios, ribeirões e riachos



# Reserva Legal

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do artigo 12 da Lei nº 12.651/2012, com a função de assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção da fauna silvestre e da flora nativas.



Fonte: <https://www.comprerural.com/aprovada-pastagem-em-reserva-legal-com-manejo-sustentavel/>

Todo imóvel rural deve manter um percentual mínimo com a cobertura da vegetação nativa, que pode variar de acordo com a região e bioma.

No entanto, a Lei abriu uma exceção ao estabelecer que nos imóveis rurais que detinham área de até 4 módulos fiscais, em 22 de julho de 2008, e que possuam remanescentes de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto acima, a reserva legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo.

# Cadastro Ambiental Rural (CAR)

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um registro obrigatório de todos os imóveis rurais (propriedades ou posses) exigido pelo novo Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012).

O objetivo é promover o desenvolvimento sustentável do campo, com a elaboração de políticas públicas mais eficazes na preservação e recuperação das florestas e demais formas de vegetação nativa.

No Espírito Santo, o órgão responsável pela implementação do CAR é o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (Idaf) e o sistema de registro que integra as informações é o Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM). Procure o escritório do Idaf e faça sua adesão ao CAR.



CAR

CADASTRO AMBIENTAL RURAL



## Por que aderir ao CAR?

Além da segurança jurídica e de servir como instrumento para planejamento do imóvel rural, o CAR é pré-requisito para obter autorizações do Idaf, como licenças ambientais e autorização para exploração florestal e queima controlada.

O documento também será exigido pelos cartórios de registro de imóveis para unificação, desmembramento ou alienação das propriedades. Outro aspecto importante é que, a partir de 2017, os bancos só disponibilizarão crédito para as propriedades rurais que aderirem ao cadastro.

Esperamos com esta iniciativa conscientizar os produtores rurais sobre a importância do cadastro ambiental de sua propriedade e que ao repassar esse conhecimento, possamos multiplicar o número de CAR cadastrados no Estado do Espírito Santo.

# Exemplo de imóvel rural em situação regular com passivos ambientais.



Fonte: <http://geoagro.net/produto/curso-cadastro-estadual-florestal-de-imoveis-rurais-cefir/>



## O QUE É MÓDULO RURAL?

Módulo rural é calculado para cada Imóvel rural em separado, e sua área reflete o tipo de exploração predominante no imóvel rural.

## O QUE É MÓDULO FISCAL?

Módulo fiscal é uma unidade de medida agrária usada no Brasil, instituída pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979. É expressa em hectares e é variável, sendo fixada para cada município, levando-se em conta:

- Tipo de exploração predominante no município;
- A renda obtida com a exploração predominante;
- Outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada;
- Conceito de propriedade familiar.

O módulo fiscal não deve ser confundido com o módulo rural.

O módulo fiscal corresponde à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável. A depender do município, módulo fiscal varia de 5 a 110 hectares. Nas regiões metropolitanas, a extensão do módulo rural é geralmente bem menor do que nas regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos.

O módulo fiscal serve também de parâmetro para definir os beneficiários do PRONAF (pequenos agricultores de economia familiar, proprietários, meeiros, posseiros, parceiros ou arrendatários de até 4 (quatro) módulos fiscais).

# Módulo Fiscal dos Municípios do Espírito Santo

MUNICÍPIO	MÓDULO FISCAL (Hectares)
Afonso Cláudio	20
Água Doce do Norte	20
Águia Branca	20
Alegre	23
Alfredo Chaves	18
Alto Rio Novo	20
Anchieta	16
Apiacá	30
Aracruz	20
Atilio Vivacqua	16
Baixo Guandu	26
Barra de São Francisco	20
Boa Esperança	20
Bom Jesus do Norte	20
Brejetuba	20
Cachoeiro de Itapemirim	16
Cariacica	12
Castelo	18
Colatina	18
Conceição da Barra	20
Conceição do Castelo	18
Divino de São Lourenço	20
Domingos Martins	18
Dores do Rio Preto	20
Ecoporanga	50
Fundão	20
Governador Lindenberg	18
Guaçuí	22
Guarapari	16
Ibatiba	20
Ibiraçu	24
Ibitirama	24
Iconha	18
Irupi	20
Itaguaçu	22
Itapemirim	18
Itarana	20
Iúna	20
Jaguaré	20

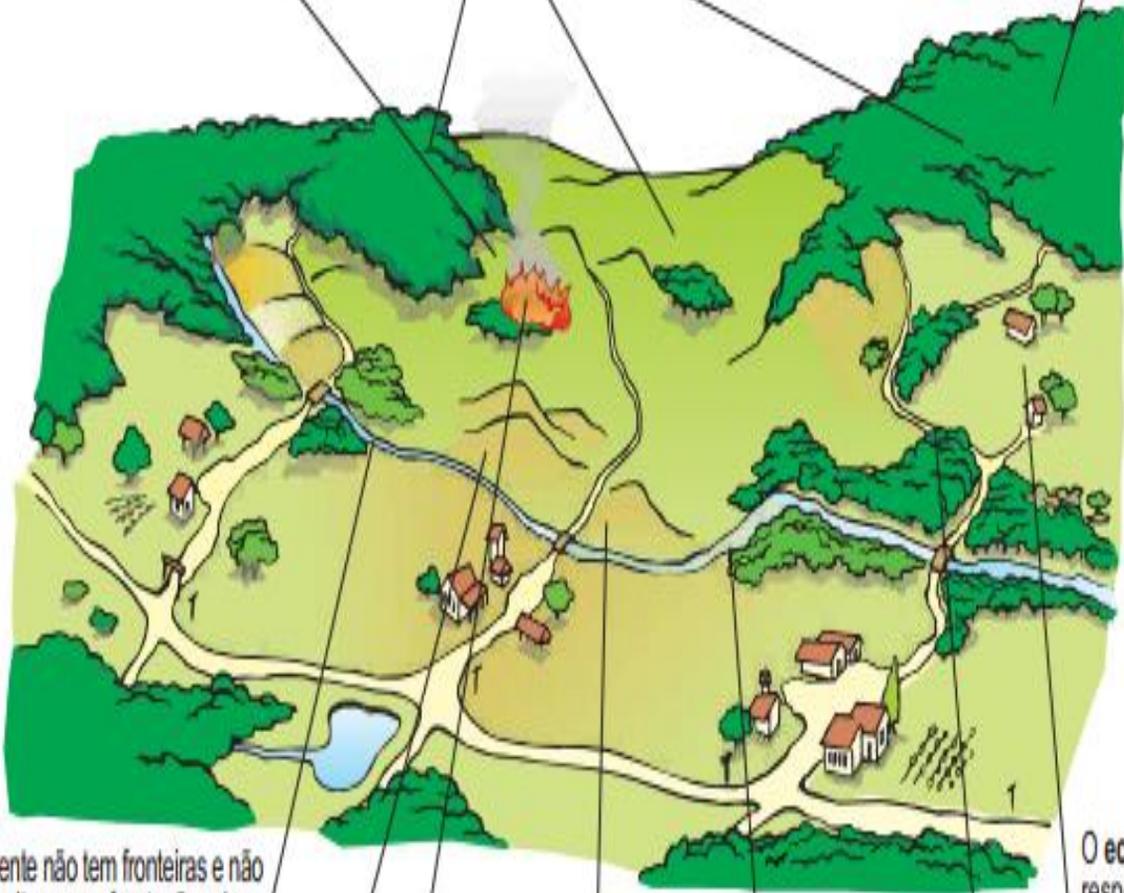
MUNICÍPIO	MÓDULO FISCAL (Hectares)
Jerônimo Monteiro	30
João Neiva	24
Laranja da Terra	20
Linhares	20
Mantenópolis	20
Marataízes	18
Marechal Floriano	18
Marilândia	18
Mimoso do Sul	30
Montanha	60
Mucurici	60
Muniz Freire	18
Muqui	30
Nova Venécia	20
Pancas	20
Pedro Canário	20
Pinheiros	20
Piúma	18
Ponto Belo	60
Presidente Kennedy	30
Rio Bananal	20
Rio Novo do Sul	20
Santa Leopoldina	18
Santa Maria de Jetibá	18
Santa Teresa	18
São Domingos do Norte	18
São Gabriel da Palha	20
São José do Calçado	20
São Mateus	20
São Roque do Canaã	18
Serra	12
Sooretama	20
Vargem Alta	16
Venda Nova do Imigrante	18
Viana	12
Vila Pavão	20
Vila Valério	20
Vila Velha	12
Vitória	7

# É importante planejar a paisagem da propriedade levando em conta a microbacia

O desmatamento da **Reserva Legal** deixa o proprietário sem produtos florestais, acaba com os corredores ecológicos e prejudica os animais.

Nenhuma propriedade está isolada no mundo.  
**Todos têm vizinhos** e juntos formam comunidades.

Se todos cumprirem a lei, todos sairão ganhando.  
E o **meio ambiente** também.



O meio ambiente não tem fronteiras e não observa os limites e confrontações das propriedades. O ar, os rios, os animais e até as sementes das árvores ultrapassam as fronteiras das propriedades, sem pedir licença.

O ecoturismo deve respeitar as APPs.

A destruição da mata ciliar acaba com os corredores ecológicos.

**Corredores ecológicos** de fauna e flora.

A poluição do rio atinge os vizinhos que moram abaixo.

O desmatamento das Áreas de Preservação Permanente prejudica o ciclo da água e diminui a biodiversidade de plantas e animais.

As **queimadas** prejudicam os animais e as plantas, empobrecem o solo e poluem o ar.

## A propriedade legal em região montanhosa

**Corredores ecológicos:** faixas de floresta que servem de Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Legais, dentro da mesma propriedade e também com outras propriedades. Os corredores permitem a livre circulação de animais silvestres e dispersão de sementes.

**Apicultura:** pode ser desenvolvida nas áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal e nos Corredores Ecológicos.

**Casas e ranchos:** devem ser construídos fora das áreas de Preservação Permanente (APPs), afastadas dos rios, para evitar prejuízos com enchentes, e das encostas, para evitar prejuízos com deslizamentos.

**Pecuária:** deve ser praticada fora das APPs e de Reservas Legais.

**Estradas Internas:** devem ser construídas em curva de nível.

**Agricultura:** Deve ser feita em curva de nível, respeitando a Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente.

**Mata Ciliar:** é Área de Preservação Permanente.

**Piscicultura:** deve ser implantada fora das APPs e da Reserva Legal.

**Encosta com mais de 45°:** é Área de Preservação Permanente (APP). Não é permitida a exploração de madeiras. É ideal para formação de corredores ecológicos destinados a animais silvestres e plantas nativas.

**Reserva Legal:** na região da Mata Atlântica todas as propriedades devem ter uma reserva legal de 20%, área que pode ser utilizada para manejo florestal sustentado e apicultura.

Fonte: A Cartilha Agroecológica / Instituto Giramundo Mutuando Botucatu, SP: Editora Criação Ltda

# Recuperação de APP

A importância de recuperação dessas áreas é o grande valor dos serviços ecossistêmicos que é prestado por elas. A diminuição da erosão do solo causado pelos ventos e chuvas, o assoreamento dos mananciais, a proteção da biodiversidade e a preservação da mata nativa.

Ao optar por uma ou mais estratégias de recuperação, visando não prejudicar a regeneração natural e/ou os plantios, algumas medidas iniciais devem ser tomadas para eliminar ou minimizar fatores de degradação ambiental, dentre os quais o fogo, o pastoreio de animais e as formigas cortadeiras. Fonte: Embrapa

## ▪ **Regeneração Natural Sem Manejo**

Consiste em deixar os processos naturais atuarem livremente. Como o potencial de regeneração natural do local a ser recuperado é alto (identificado por levantamento), a tomada de algumas medidas, como o isolamento da área por meio de cercamento.

ou da construção/manutenção de aceiros, permitirá o retorno da vegetação.

## ▪ **Regeneração Natural Com Manejo**

Consiste em adotar ações de manejo que induzam os processos de regeneração natural. Exemplos: Controle de plantas competidoras, em área total ou só na coroa, controle de formigas, adubação de cobertura, plantio de enriquecimento, adensamento e nucleação.

## ▪ **Plantio em Área Total**

Plantio de espécies vegetais (herbáceas, arbustivas e arbóreas), nativas ou não, por meio de sementes e/ou mudas, com uma ou mais espécies, para formação de uma comunidade vegetal.

## ▪ **Sistemas Agroflorestais**

SAFs para recuperação ambiental são sistemas produtivos que podem se basear na sucessão ecológica, análogos aos ecossistemas naturais, em que árvores exóticas ou nativas são consorciadas com culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, arbustivas, de acordo com um arranjo espacial e temporal pré estabelecido, com alta diversidade de espécies e interações entre elas. Fonte: Embrapa

# O que é um SAF?

O SAF - Sistema Agroflorestal, também denominado agrofloresta ou agrossilvicultura, é uma forma de uso da terra, onde árvores ou arbustos são utilizados em conjunto com a agricultura e/ou com animais numa mesma área, podendo ser plantados de uma só vez ou numa sequência de tempo.

No sistema agroflorestal procura-se imitar o que a floresta faz normalmente, ou seja, deixar o solo sempre coberto pela vegetação e com muitos tipos de plantas juntas, umas ajudando as outras.

Esse jeito de se fazer agricultura, tem produção diversificada que favorece a recuperação da produtividade dos solos degradados por meio da utilização de espécies arbóreas leguminosas

que adubam naturalmente o solo, reduzindo a utilização de insumos externos e, com isso, diminuindo os custos de produção e aumentando a eficiência econômica da unidade produtiva.

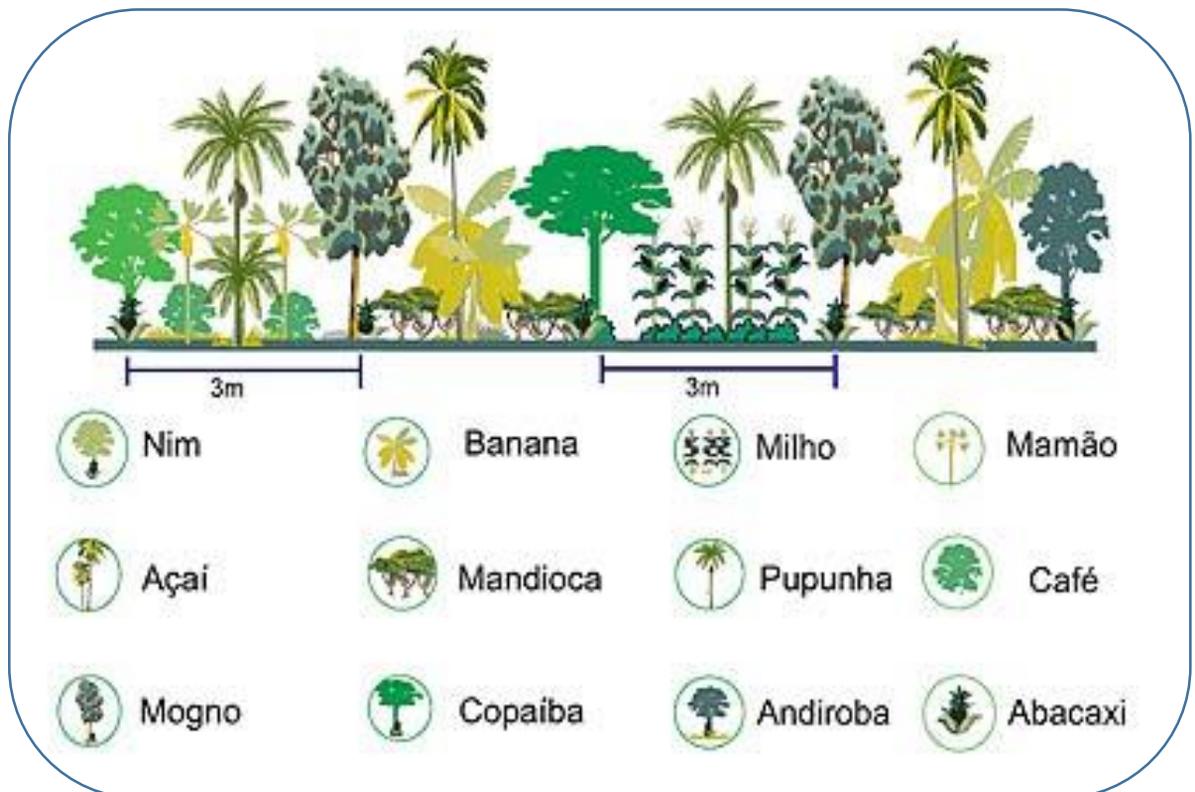
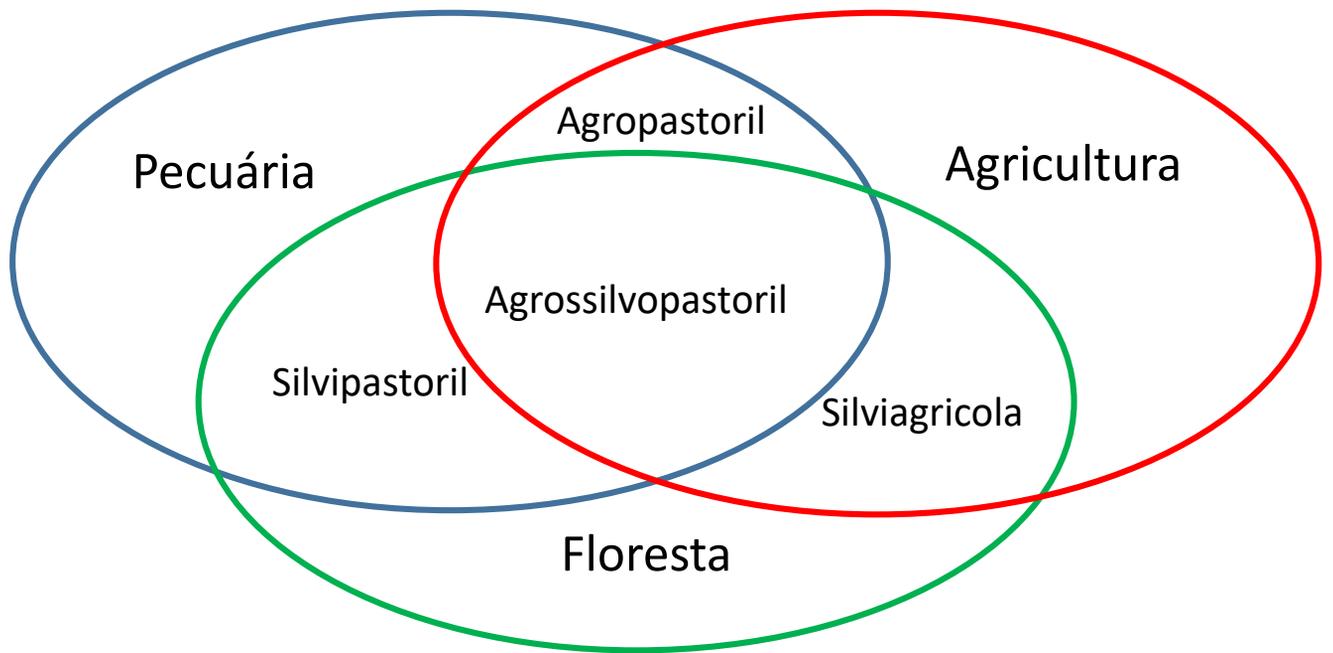
Além disso, a maior diversificação nos SAF garante alimentação sadia para a família e a melhoria da sua renda.



Fonte: <http://cargocollective.com/patriciayamamoto/Agroflorestas>

# Classificação dos Sistemas Agroflorestais

- Sistemas agropastoris: é a combinação da agricultura com a criação de animais (agricultura + pecuária).
- Sistemas silvipastoris: é a integração de árvores nas pastagens para criação de animais domésticos (floresta + pecuária).
- Sistemas agrossilviculturais ou silviagrícolas: é a combinação da agricultura com espécies florestais (agricultura + floresta).
- Sistemas agrossilvipastoris: sistemas em que a terra é manejada para a produção simultânea de cultivos agrícolas e florestais para criação de animais domésticos (agricultura + floresta + pecuária).



Fonte: Rede Agrícola

## Vantagens ambientais

- A combinação de diferentes cultivos gera uma diversidade de microclimas dentro dos sistemas agrícolas fazendo com que eles sejam ocupados por um conjunto de organismos espontâneos - inclusive predadores benéficos, parasitoides, polinizadores, fauna do solo e antagonistas - que cumprem um papel importante para a totalidade do sistema;
- A diversidade no solo favorece uma variedade de serviços ecológicos, tais como a ciclagem de nutrientes, a desintoxicação de substâncias químicas prejudiciais e a regulação do crescimento das plantas;
- À medida que a diversidade aumenta, crescem também as oportunidades para que as espécies possam coexistir e interagir de forma benéfica, o que pode contribuir bastante para a sustentabilidade do sistema;
- Maior facilidade em se adaptar a um manejo agroecológico, à medida que a diversidade de espécies torna todo o sistema mais vigoroso, dispensando o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos.



Fonte: Senar



Fonte: RESENDE, Alexander Silva de

# FAZENDINHA AGROECOLÓGICA

Ilustração mostra sistema agroflorestal em Seropédica



CITRUS  
(3M X 5M)



CAFÉ  
(3M X 1M)



ABACAXI  
(0,50M X 0,70M)



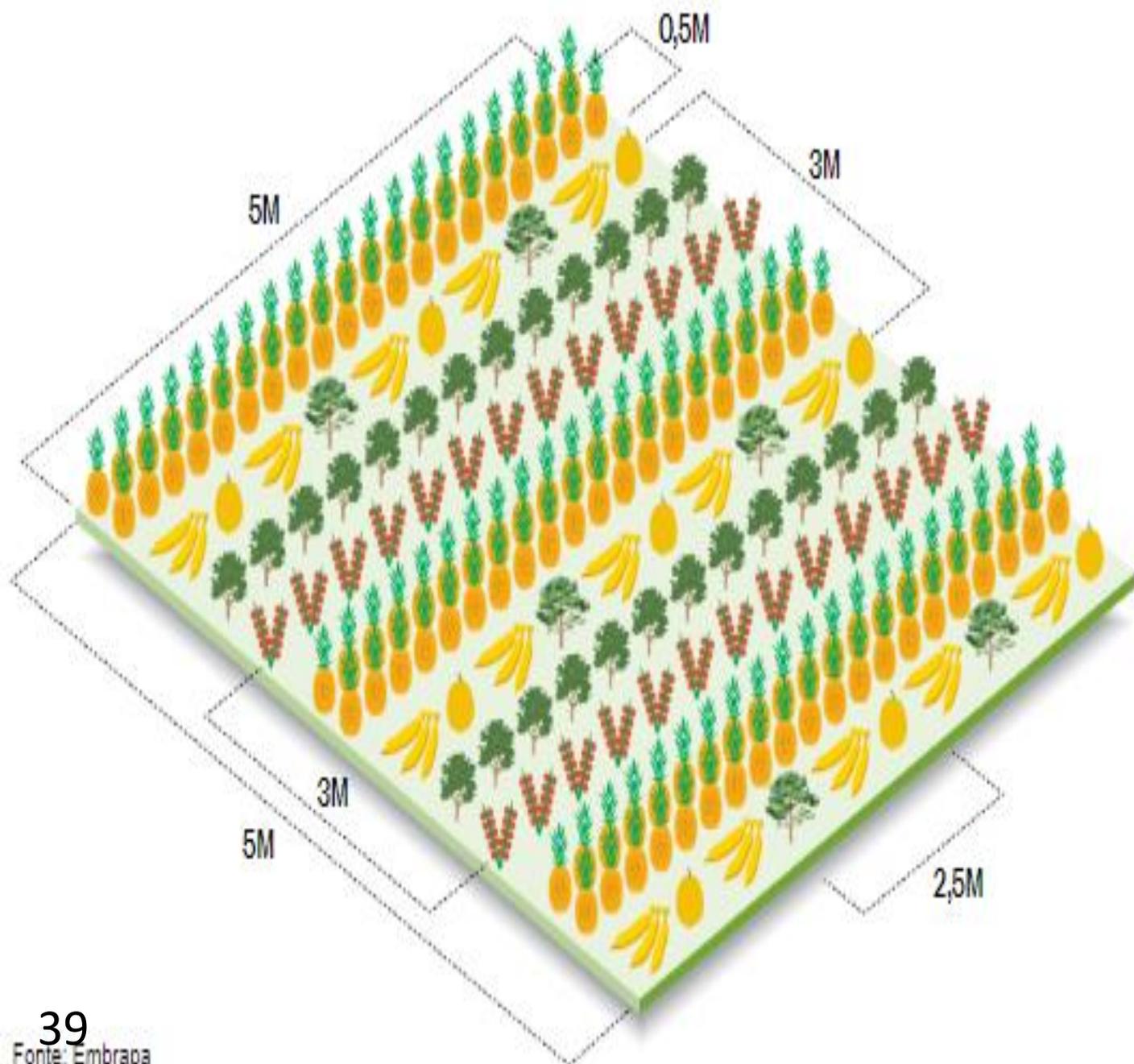
BANANA  
(3M X 2,5M)



ÁRVORES DE RÁPIDO  
CRESCIMENTO  
(3M X 1M)



FRUTÍFERAS E  
MADEIREIRAS  
(3M X 5M)



## Vantagens sociais

- A produção total obtida de uma mistura de árvores e culturas agrícolas ou criações de animais é frequentemente maior que a produzida nas monoculturas;
- Promove-se uma distribuição mais uniforme do serviço e da receita gerada, devido a um trabalho contínuo e pela obtenção de diversas colheitas;
- Os vários componentes ou produtos do sistema podem ser usados como insumos na produção de outros (por exemplo, adubo verde, esterco animal, etc.) e, portanto, os gastos com insumos comerciais podem diminuir;
- Redução do risco de perda total da cultura principal, já que os possíveis ataques de pragas e doenças são distribuídos entre várias espécies de plantas, diminuindo os danos à cultura de maior valor comercial;
- A diversidade de produtos colhidos reduz dois tipos de risco para o agricultor: o de impacto econômico derivado da flutuação de preços no mercado e o de perda total da colheita, quando se tem uma única cultura;

# Restauração de Ecossistemas

Restauração de ecossistemas é a denominação que se tem atribuído ao desafio de, por meio de interferências planejadas, reconstruir a estrutura e criar condições para que se restabeleçam também os processos ecológicos naturais de cada ecossistema.



Fonte: Instituto Terra



# O que é Agroecologia?

A Agroecologia representa um conjunto de técnicas e conceitos que visa a produção de alimentos agropecuários mais saudáveis e naturais. Tem como princípio básico, construir uma relação racional com os recursos naturais.

É uma forma de produzir os alimentos necessários para as nossas famílias, promover uma condição de vida digna, educação e saúde. Tudo isso interagindo com os recursos naturais de nossas propriedades, garantindo que a atual e futuras gerações possam viver com dignidade.



Fonte: <http://www.organicnet.com.br/2016/05/curso-de-agroecologia-e-agricultura-organica-rs/>



Fonte: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33891>

# Produção de Alimentos Orgânicos

Cultivados sem o uso de produtos sem agrotóxicos. O cultivo destes alimentos é feito com adubo orgânico, que também ajuda a afastar os seres nocivos da plantação, mas ao contrário das substâncias tóxicas, não agride o meio ambiente.



Fonte: <http://blog.quitandavirtual.com.br/produtos-organicos-principal-importancia/>

É possível, por exemplo, combater pulgões e outras pragas do gênero, fazendo uma infusão com sabão de coco, dentes de alho e cebola, fervidos em um litro de água.

Essa receita não oferece nenhum risco à saúde do agricultor ou dos consumidores.

Os males causados pelos agrotóxicos vão desde toxicidades agudas até câncer e doenças neurológicas. Além disso, essas substâncias também são um risco para o meio ambiente, pois poluem as águas e contribuem com o aquecimento global.



Selo Orgânico aferido pelo  
Ministério da Agricultura

Na Agroecologia, valorizamos a solidariedade e a união entre as famílias do campo na busca de melhorias. Historicamente, as pessoas sempre utilizaram variadas formas de cooperação no trabalho, na produção e na comercialização. Muitos já ouviram falar ou participaram de mutirões para o preparo da terra, plantio e colheita. Esta prática de ajuda mútua, aliada ao trabalho familiar, fortalece a agricultura de base ecológica.

**A solidariedade está relacionada a outros dois aspectos importantes para a Agroecologia:**

- 1) **A troca de excedentes de produção** – além de trocar trabalho e conhecimentos, na agricultura familiar são trocados excedentes de produção numa economia às vezes informal, mas valiosa;
- 2) **A cooperação** – por outro lado, a solidariedade inspira a organização de pequenos grupos associativos e cooperativos. Estes grupos são fundamentais para o fortalecimento da participação popular. Tal participação, quando é efetiva, aumenta as chances desses grupos em acessar apoio técnico de qualidade e mercados mais compensadores.

Fonte: <http://www.fca.unesp.br>

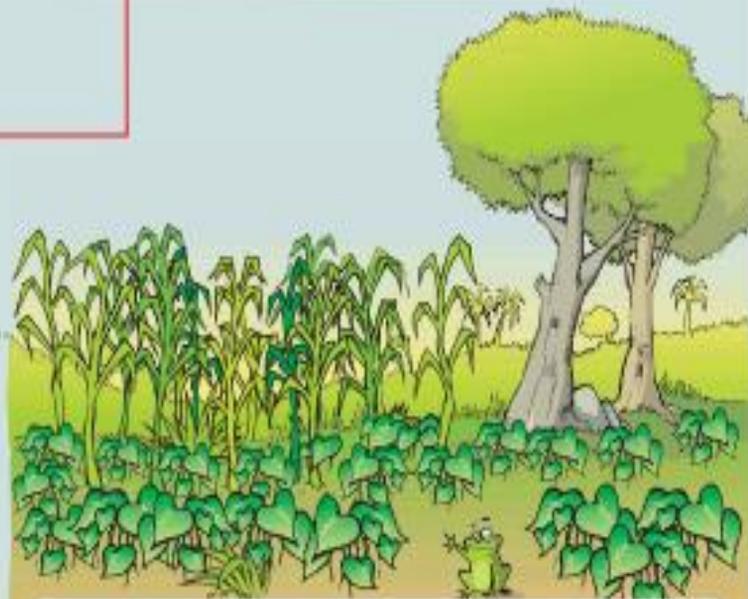
# Que tipos de seres vivos estão no solo e como eles contribuem para aumentar a qualidade do solo?

A decomposição da matéria orgânica e mineral (rocha) é feita por diferentes grupos de seres vivos, entre eles **bactérias, fungos, protozoários, algas, minhocas, besouros, ácaros e outros vermes e insetos.**

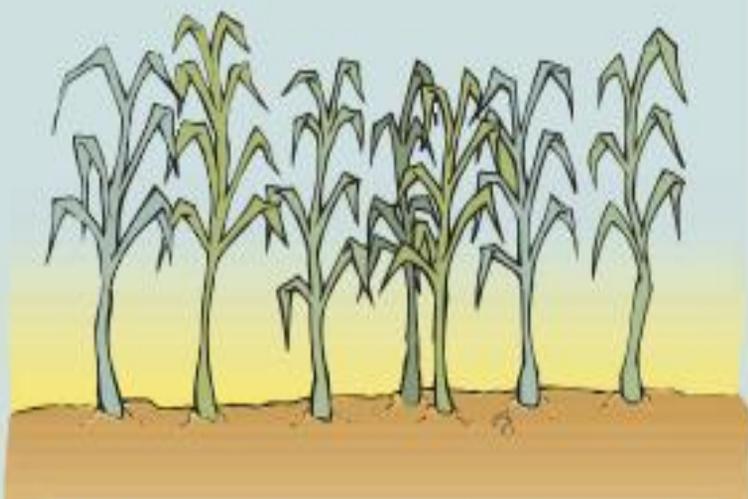
Esses seres auxiliam na quebra inicial da matéria orgânica e mineral e, em seguida, realizam a decomposição deste material. Com a decomposição, os nutrientes (micro e macro-nutrientes) são disponibilizados para os cultivos e para o aumento da vida no solo.

Assim, de um lado é fundamental que o solo tenha a diversidade suficiente desses organismos, para que eles façam o trabalho necessário de formação de um solo rico, fértil e bem estruturado. Por outro lado, a utilização de agrotóxicos e adubos químicos mata os seres vivos do solo, diminui a sua qualidade e impede a prática de uma agricultura de base ecológica.

A quantidade e o número de espécies que habitam o solo varia muito de região para região, de acordo com o clima e o manejo empregado. De forma geral, em solos de clima quente, úmido e de boa qualidade, podemos encontrar até 24.200 kg de organismos vivos por hectare (PRIMAVESI, 1992).



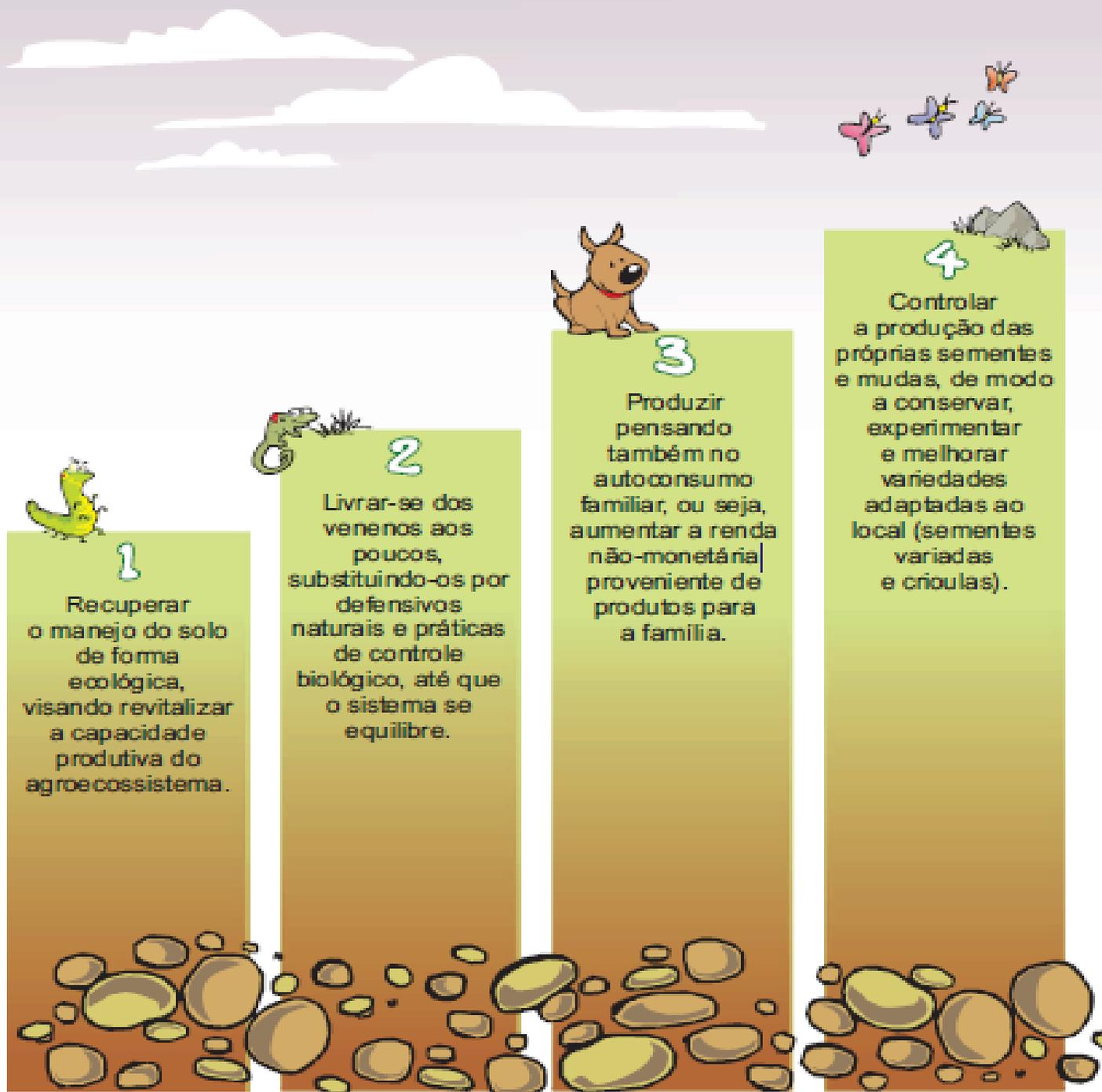
Solo rico e fértil do policultivo.



Solo pobre e sem vida do monocultivo.

# Diretrizes e passos importantes para o planejamento da Transição Agroecológica

Como vimos, a Transição Agroecológica deve se dar aos poucos, na medida das possibilidades de se realizar as inovações agroecológicas. Abaixo seguem algumas diretrizes gerais do processo de Transição Agroecológica que ajudam a estimular as inovações e guiar minimamente o planejamento.



A Cartilha Agroecológica

Fonte: A Cartilha Agroecológica / Instituto Giramundo Mutuando Botucatu, SP: Editora Criação Ltda

Observe, na tabela, como as pragas e doenças de determinadas culturas agrícolas determinam algumas deficiências nutricionais:

Deficiência de	Cultura	Doença ou inseto que aparece
<b>Cálcio</b>	Parreira, Tomate, Tomateiro, Morango, Feijoeiro	Cochonilhas, Podridão apical, Virose "vira-cabeça", Podridão, Mosca-branca ( <i>Bemisa tabaci</i> ), Vírus dourado
<b>Boro</b>	Cevada, Trigo, Girassol, Couve-flor, Milho, Batata, Melancia, Batata-doce	Mildio ( <i>Erysiphe graminis</i> ), Ferrugem ( <i>Puccinia graminis tritici</i> e <i>Puccinia glumarum</i> ), Mildio ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> ), Mildio ( <i>Botrytis sp.</i> ), Podridão-seca-da-espiga ( <i>Diploid zea</i> ), Sarna ( <i>Streptomyces scabiei</i> )
<b>Cobre</b>	Arroz, Trigo Cafeeiro	Brusone ( <i>Piricularia oryzae</i> ), Ferrugem ( <i>Puccinia graminis tritici</i> ), Ferrugem ( <i>Hemilela vastatrix</i> )
<b>Magnésio</b>	Tomateiro, Acácia	Infecções bacterianas, Besouro serrador ( <i>Oncideres impluviata</i> )
<b>Manganês</b>	Aveia, Trigo	Infecções Bacterianas, Ferrugem ( <i>Puccinia gaminis tritici</i> )
<b>Molibdênio - Fósforo</b>	Algodoeiro	Lagarta rosada ( <i>Platyedra gossypiella</i> )
<b>Molibdênio</b>	Alfafa	Baixa resistência
<b>Zinco</b>	Seringueira, Milho	<i>Oidium hevea</i> e <i>Phylophthora sp.</i> Broca do colmo ( <i>Elasmopalpus lignosellus</i> )



(Adaptado de MEIRELES E RUPP, 2005)



# Planejamento por Zonas

O planejamento por zonas é uma metodologia utilizada para o planejamento das zonas de moradia e cultivo agrícola.

Do ponto de vista da Transição Agroecológica, esta metodologia pode ser útil em dois casos, principalmente:

- Os agricultores estão dispostos a redesenhar o seu agroecossistema como um todo;
- em assentamentos da Reforma Agrária, nos quais os agricultores estão na fase inicial de ocupação do solo e definição dos subsistemas do agroecossistema.

# Importância do PSA

O PSA é um instrumento econômico que visa a minimização da falha na gestão atual (que não considera o valor de um serviço ecossistêmico) por meio de um novo mercado.

O beneficiário ou usuário do serviço ambiental retribui, através de recursos financeiros ou outra forma de remuneração, aos provedores do serviço.

Essa ferramenta ajuda na conservação e manejo adequado por meio de atividades de proteção e de uso sustentável, seguindo o princípio “provedor-recebedor”. Não adianta só cobrar multas de quem polui, mas também beneficiar quem presta serviços ambientais.

Para o PSA funcionar deve haver provedores, pessoas engajadas capazes de preservar e manter o serviço ambiental.

E também os compradores, pessoas interessadas que irão se beneficiar da proteção de tal serviço, como ONGs, empresas privadas, poder público, pessoas físicas, etc.

Vale ressaltar que essa é uma prática voluntária, e também pode ser adotada por empresas que visem melhorar sua imagem ou mesmo por pessoas que queiram mitigar os impactos de suas ações cotidianas.

No estado do Espírito Santo o PSA é aplicado através do Programa do Governo do Estado denominado de REFLORESTAR, criado em 2011.



# Programa Reflorestar

## Quem pode participar?

Todo proprietário de área rural (com prioridade para o pequeno produtor rural) que destina ou queira destinar parte de sua propriedade para fins de preservação do meio ambiente ou para práticas rurais sustentáveis.

## Quais os benefícios do Reflorestar?

Entre os benefícios aos participantes, estão:

O **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)** em reconhecimento aos benefícios gerados pela floresta nativa conservada ou em recuperação;

Apoio financeiro, na forma de **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**, para auxiliar na aquisição de insumos (mudas, material para cercamento, adubo e outros) necessários para o plantio de novas áreas com florestas;

# Modalidades de apoio oferecidas pelo Programa

**Floresta em Pé:** Pagamento por florestas conservadas e elegíveis para essa modalidade, podendo ser reconhecidos para fins de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) até 10 hectares por propriedade rural;

**Regeneração Natural:** Aquisição de insumos necessários ao isolamento de uma área para que ocorra a sua recuperação natural, e Pagamento pelos Serviços Ambientais (PSA) gerados;

**Recuperação com Plantio:** Aquisição de insumos necessários para o plantio de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica e Pagamento pelos Serviços Ambientais;

**Sistemas Agroflorestais:** Aquisição de insumos necessários para implantação de sistemas que combinam espécies florestais com culturas agrícolas como café, cacau, palmito, banana, dentre outras;

**Sistemas Silvistoris:** Aquisição de insumos necessários para implantação de sistemas que combinam árvores com pastagens;

**Floresta Manejada:** Aquisição de insumos necessários para implantação de culturas florestais para o manejo florestal (sem corte raso).

# Programa Reflorestar

## Quanto será pago?

Valores máximos investidos pelo Programa para aquisição de insumos e para o Pagamento pelos Serviços Ambientais.

O repasse dos recursos é feito mediante assinatura de contrato entre o produtor rural e a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Seama), por meio do qual são pactuados os usos a que se destinam os recursos. Os valores a serem pagos para aquisição de insumos e para o reconhecimento dos benefícios gerados pela floresta serão dimensionados com base em projeto técnico, que fará parte do contrato. Os projetos técnicos somente poderão ser elaborados por profissionais indicados pelo Reflorestar. A aplicação correta dos recursos repassados será fiscalizada anualmente pela unidade de gerenciamento do Reflorestar.

Modalidade	Limite de implantação (hectares/ano)	PSA de Longo Prazo (R\$/ha)	PSA de Curto Prazo							Valor máximo do PSA de Curto Prazo (R\$/ha)
			Cercameio	Mudas	Fertilizante	Hidroel	Fomida	Herbida		
Floresta em pé	Sem limite <sup>1</sup>	200	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	N/A
Recuperação com plantio	6 <sup>2</sup>	180	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	R\$ 6.863,00
Regeneração natural	15	170	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	R\$ 2.202,00
Sistema Agroflorestal	4 <sup>1,2</sup>	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	R\$ 7.585,00
Sistema Silvistoril	5 <sup>1</sup>	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	R\$ 3.034,00
Floresta Manejada	2 <sup>1,2</sup>	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	R\$ 4.782,00

#### Legenda



Não aplicável



Aplicável

Nota 1: Os limites para Floresta em Pé, SAF, Silvistoril e Floresta Manejada podem ser limitados se houver passivo ambiental na propriedade e o proprietário não quiser recuperar a área integralmente

Nota 2: A soma da área total de implantação com Plantio, SAF e Floresta Manejada não pode ultrapassar 6 hectares /ano.

Fonte: Sossai, M. F. 2010 - Programa Reflorestar – SEAMA/ES

# Projeto Renascente

Edital FNMA 01/2015

Termo de Colaboração 05/2016

## Realização:



E-mail: [contato@ibramar.org](mailto:contato@ibramar.org)  
[www.ibramar.org](http://www.ibramar.org)  
[Facebook.com/institutoibramar](https://www.facebook.com/institutoibramar)

## Patrocínio:



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

