

# CARTILHA DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO ESTADO DO TOCANTINS



**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO



# APRESENTAÇÃO

A polêmica sobre o novo Código Florestal mobilizou o Brasil no ano de 2012 e foi um dos temas mais debatidos nas redes sociais nessa época, promovendo uma calorosa, porém educativa, reflexão sobre a função da propriedade rural na conservação ambiental. Com a aprovação da nova lei virou-se a página de uma discussão que se arrastava há décadas:

Como conciliar a produção agropecuária e a regularização ambiental da propriedade conforme previsto em lei desde 1965, sem onerar demasiadamente os agricultores com atividades produtivas ou construções estabelecidas em Áreas de Preservação Permanente?

O que fazer com a questão dos agricultores que desmataram suas Áreas de Preservação Permanente ou Reserva Legal e acumularam multas ditas impagáveis junto ao Governo nessas décadas de impasse?

E foi o Supremo Tribunal Federal que decidiu, em última instância, pela acomodação dos passivos ambientais até então existentes – que poderão ser corrigidos num prazo de até 20 anos; e pelo perdão das multas acumuladas pelos proprietários rurais, desde que estes venham a aderir ao Programa de Regularização Ambiental de suas propriedades.

Essa solução, somada a outras medidas atenuantes, reduziu o passivo ambiental nas propriedades rurais de 50 milhões de hectares para 21 milhões de hectares no Brasil inteiro e, com isso, visa estimular a adesão espontânea dos agricultores ao grande plano de proteção da vegetação nativa brasileira que o novo Código Florestal traz em seu conteúdo.

No caso do Tocantins, a recuperação e a proteção da vegetação que o novo Código Florestal exige adquire significado ambiental de abrangência nacional e universal: o estado do Tocantins está no coração do Cerrado e o Cerrado é a Caixa d'Água do Brasil!

E só a vegetação nativa conservada e preservada garante a proteção e a produção das águas, no Cerrado e em qualquer lugar do Mundo.

No Brasil e no Tocantins, os agricultores foram plenamente atendidos em suas reivindicações econômicas e chegou o momento de cumprirem com suas obrigações ambientais em benefício de toda a sociedade e das futuras gerações.

Essa cartilha ensina os primeiros passos em direção a um futuro em que produção agropecuária e conservação ambiental estarão sempre aliadas na promoção de melhor qualidade de vida para todos.



Boa Leitura!



# O CÓDIGO FLORESTAL E O PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

A restauração da vegetação é fundamental para a reconstrução gradual de um ecossistema degradado, resgatando a sua biodiversidade, funções ecológicas e sustentabilidade ao longo do tempo e, nesse contexto, o novo Código Florestal instrui sobre as áreas que devem ser protegidas e mantidas ou restauradas com vegetação nativa na propriedade rural.

Com a aprovação do novo Código Florestal, em 25 de maio de 2012, tornou-se obrigatória para todos os produtores rurais do país a adequação ambiental de suas propriedades no que diz respeito às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal (RL), sendo responsabilidade do proprietário promover a restauração da vegetação nativa se essas áreas estiverem degradadas.

As propriedades rurais, com suas culturas agrícolas e pastagens, os rios, os morros e a vegetação formam a paisagem de cada região. O que ocorre dentro de uma propriedade pode influenciar a paisagem positiva ou negativamente, afetando outros produtores, famílias e propriedades. Assim, uma situação de degradação em uma propriedade pode acarretar em prejuízos ambientais para as propriedades vizinhas, como no caso de um rio em que a vegetação da área de preservação permanente foi desmatada e o seu assoreamento provoca a redução da disponibilidade de água para as propriedades localizadas rio abaixo.



# O CÓDIGO FLORESTAL E O PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

Daí vem a necessidade da regularização ambiental de cada propriedade, por meio da restauração da vegetação nativa em suas APPs e RL degradadas, de forma que todas as propriedades, seus proprietários e famílias sejam beneficiados pelo equilíbrio ecológico a ser alcançado com a soma das ações individuais de cada produtor rural.

Portanto, para o sucesso da restauração da vegetação nativa é necessária a mobilização da sociedade, e o Governo do Tocantins está atuando na concretização do Programa de Regularização Ambiental (PRA) em todo o estado, envolvendo os proprietários rurais e engajando as famílias rumo à garantia de paisagens mais sustentáveis, ecossistemas equilibrados e melhor qualidade de vida.

O Programa de Regularização Ambiental é previsto no novo Código Florestal e trata da regularização das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal com a recomposição (restauração) das áreas degradadas ou compensação da RL. Esse programa começa com a inscrição da propriedade no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e implica no compromisso do proprietário em apresentar e executar um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para a restauração da vegetação nativa quando necessário.



# O CÓDIGO FLORESTAL E O PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

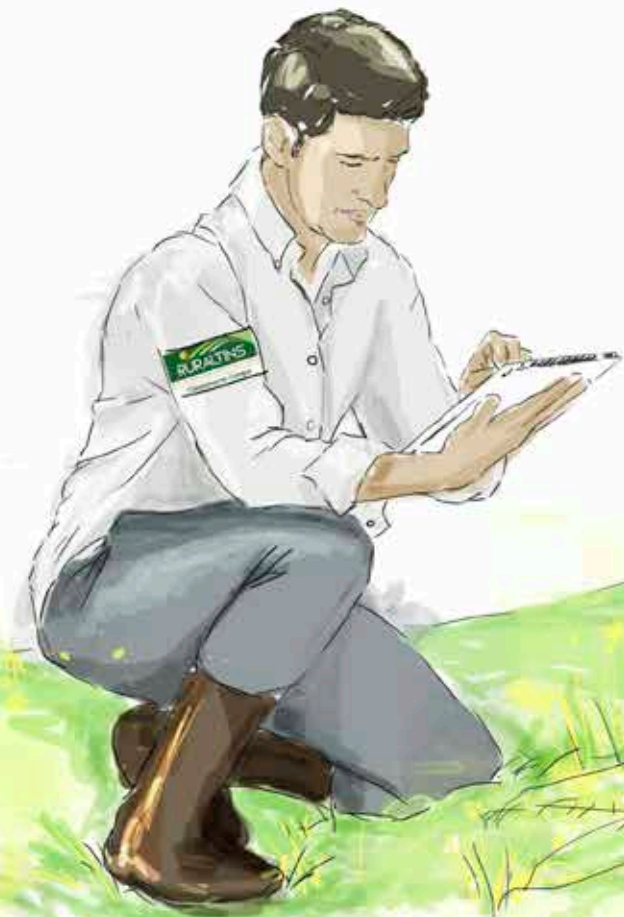


Uma área pode ser considerada como degradada, do ponto de vista ecológico, quando apresentar qualquer alteração da vegetação. E a restauração de uma área degradada tem como objetivo reconstituir uma vegetação o mais próximo possível de que havia originalmente na área. Quando se tem outros objetivos, reconstituindo uma vegetação diferente da original, deve-se utilizar o termo recuperação.



Esta cartilha é uma iniciativa do Instituto Natureza do Tocantins - **NATURATINS** e tem o objetivo de divulgar para toda a sociedade e de informar e orientar o proprietário rural sobre o Programa de Regularização Ambiental nos seus aspectos legais, ecológicos, econômicos, socioambientais e operacionais, convidando a sociedade rural a conhecer, propor e participar das atividades e operações que levarão ao êxito a restauração da vegetação nativa nas suas Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

As atividades desenvolvidas no PRAD serão monitoradas pelo **NATURATINS** em parceria com o **RURALTINS** e, ao final do prazo definido e tendo êxito a restauração da vegetação, o **NATURATINS** atestará a regularização da propriedade, nas condições requeridas pelo novo Código Florestal.



**O RURALTINS (Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins)** é o órgão oficial de assistência técnica e extensão rural do estado de Tocantins, responsável pela prestação desses serviços ao público da agricultura familiar e pelo apoio ao desenvolvimento do setor agropecuário do estado.

# O CADASTRO AMBIENTAL RURAL - CAR

O Brasil dispõe de muitos instrumentos legais para assegurar o desenvolvimento sustentável no país, sendo que o novo Código Florestal trata diretamente dos assuntos ambientais relacionados à propriedade rural. A criação do Cadastro Ambiental Rural, por exemplo, já apresenta resultados significativos no Tocantins com a adesão até junho/2018 de 70% das propriedades - entre grandes, médias e pequenas em todo o estado.

Isso quer dizer que mais de 36.000 proprietários já informaram ao **NATURA-TINS** a situação ambiental das suas propriedades e estão cientes da necessidade - legal e ambiental - de recuperarem as áreas degradadas em APP e Reserva Legal que declararam no CAR.

E para que seja assegurada a informação, a assistência técnica e todo o apoio do governo aos proprietários rurais, esta cartilha traz informações sobre as leis, normas técnicas e procedimentos que auxiliam no cumprimento dos aspectos legais, técnicos e operacionais da restauração da vegetação nativa, vinculados ao CAR.



## Mas então, do que se trata o Cadastro Ambiental Rural (CAR)?

O CAR, instituído pelo novo Código Florestal, é um registro eletrônico em que o proprietário rural tem a obrigação de informar como está sendo parcelada e utilizada a sua propriedade, incluindo a situação das Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, cobertura florestal, nascentes, veredas, etc. Seu objetivo é integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais em nível nacional, compondo a base de dados para controle, monitoramento, combate ao desmatamento e planejamento ambiental e econômico - incluindo a restauração da vegetação - no Brasil.



# O CADASTRO AMBIENTAL RURAL - CAR



A novidade em relação à lei anterior são as várias possibilidades de aproveitamento econômico em APP e RL, no processo contínuo de restauração, dependendo do tamanho da propriedade e da sua consolidação até a data de 22 de julho de 2008. A realização de plantios de restauração visando desde a subsistência até o aproveitamento comercial em escala é permitida mediante a implantação de Sistemas Agroflorestais - SAFs - cuja função na organização fundiária é conciliar a produção com a preservação ambiental.

WEBSITE PARA CADASTRO NO CAR



Outro ponto importante sobre o Cadastro Ambiental Rural é que sem este registro não é possível obter financiamentos, créditos agrícolas, licenciamento ambiental, outorga de uso da água, entre outros serviços. Além disso, a inscrição no CAR é o primeiro passo para a adesão do proprietário ao Programa de Regularização Ambiental que regularizará a propriedade perante o novo Código Florestal, depois de realizada e certificada a restauração da vegetação nas áreas degradadas.



As áreas de exploração agrícola situadas em Reserva Legal ou em Áreas de Preservação Permanente, implantadas antes de 22 de julho de 2008 são consideradas como áreas agrícolas consolidadas. Assim, o Código Florestal apresenta alternativas mais flexíveis para a recomposição dessas áreas, se comparado às áreas desmatadas após essa data.



## A BIODIVERSIDADE DO TOCANTINS E A SAVANA BRASILEIRA

O estado do Tocantins ocupa uma zona de transição entre o Cerrado e a Amazônia, apresentando vegetação típica de ambos. A Floresta Ombrófila (floresta úmida de clima mais chuvoso) ocorre na porção amazônica do estado, no noroeste. No restante predomina o Cerrado, desde a formação campestre até a florestal - entremeado por áreas de Floresta Estacional (floresta com presença de estação seca definida) e de misturas de vegetação, chamadas “zonas de tensão ecológica”. Ocorrem ainda formações muito pequenas, mas de grande importância ecológica por serem berço das águas, distribuídas em todo o estado, como as Veredas e as Ipucas.



Cada tipo de vegetação necessita de um método próprio para a restauração de suas áreas degradadas em função das espécies ocorrentes, tipo de solo, condições climáticas etc., por isso o conhecimento sobre a vegetação ocorrente no estado foi a base para a elaboração do Manual de Restauração da Vegetação Nativa do Estado do Tocantins.

Para o Brasil e boa parte da América do Sul, a conservação do Cerrado é vital para garantir o ciclo das águas que dão origem às bacias do Amazonas/Tocantins, do Parnaíba, do São Francisco, do Paraguai e do Paraná, que comportam 75% da vazão nacional.



# A BIODIVERSIDADE DO TOCANTINS E A SAVANA BRASILEIRA

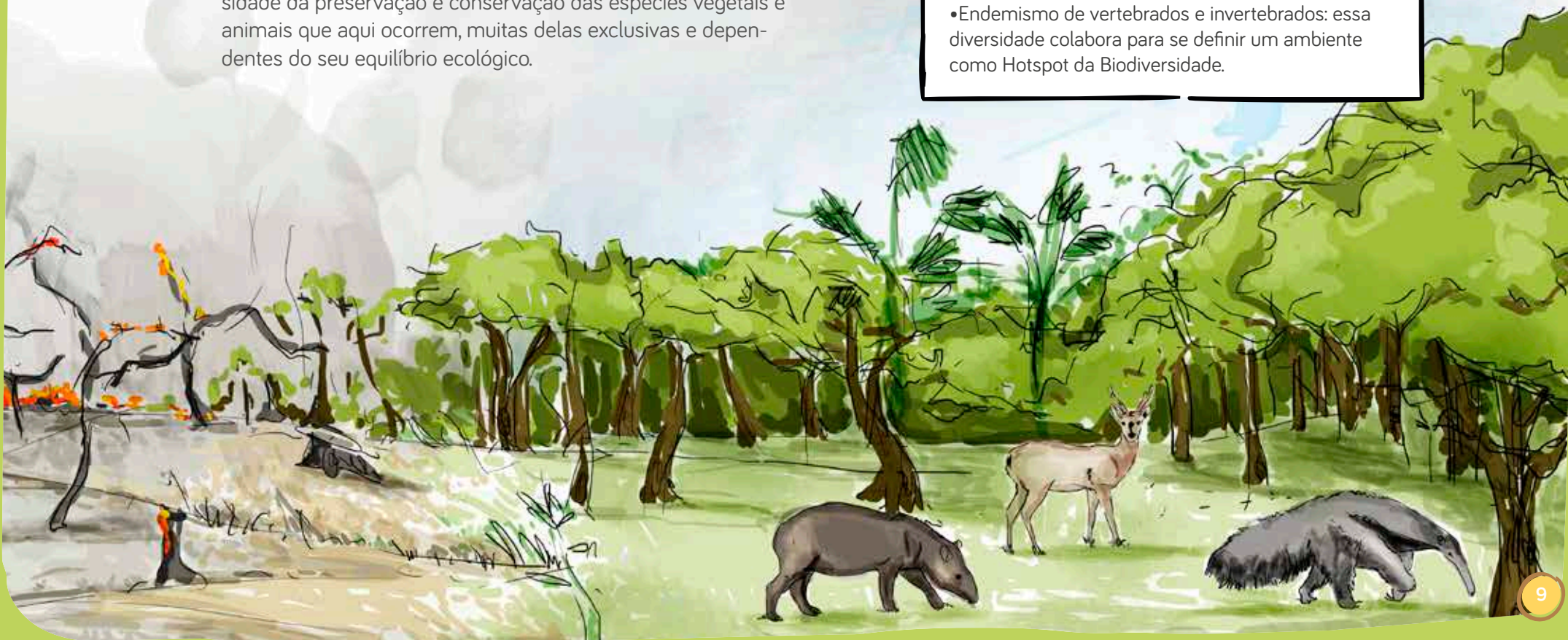
E falar em restauração ecológica no estado do Tocantins é falar em conservação do Cerrado, a Savana Brasileira: a savana com maior biodiversidade do mundo e o segundo maior bioma brasileiro e sulamericano.

O Cerrado tem a sua importância universal reconhecida ao ser considerado o maior Hotspot da Biodiversidade do hemisfério sul, chamando a atenção e investimentos ambientais da comunidade internacional em decorrência da urgente necessidade da preservação e conservação das espécies vegetais e animais que aqui ocorrem, muitas delas exclusivas e dependentes do seu equilíbrio ecológico.



Hotspot da Biodiversidade é um termo global para definir um ambiente que apresenta:

- Alto endemismo e diversidade de plantas: pelo menos 0,5% das plantas do planeta tem de ser exclusivo desta região;
- Grau de devastação: um Hotspot da biodiversidade é um ambiente que já teve 70% da sua composição vegetal nativa devastada;
- Endemismo de vertebrados e invertebrados: essa diversidade colabora para se definir um ambiente como Hotspot da Biodiversidade.



# A BIODIVERSIDADE DO TOCANTINS E A SAVANA BRASILEIRA

## BIOMA CERRADO

11.627  
espécies  
de plantas  
nativas

Cerca de  
4400  
espécies  
de plantas  
endêmicas

199  
espécies de  
mamíferos  
conhecidas

837  
espécies  
de aves

1200  
espécies de  
peixes,  
180 espécies  
de répteis e  
150 de anfíbios

Refúgio de  
35% das abelhas  
da região tropical  
do mundo

Diversos frutos  
são regularmente  
consumidos  
pela população

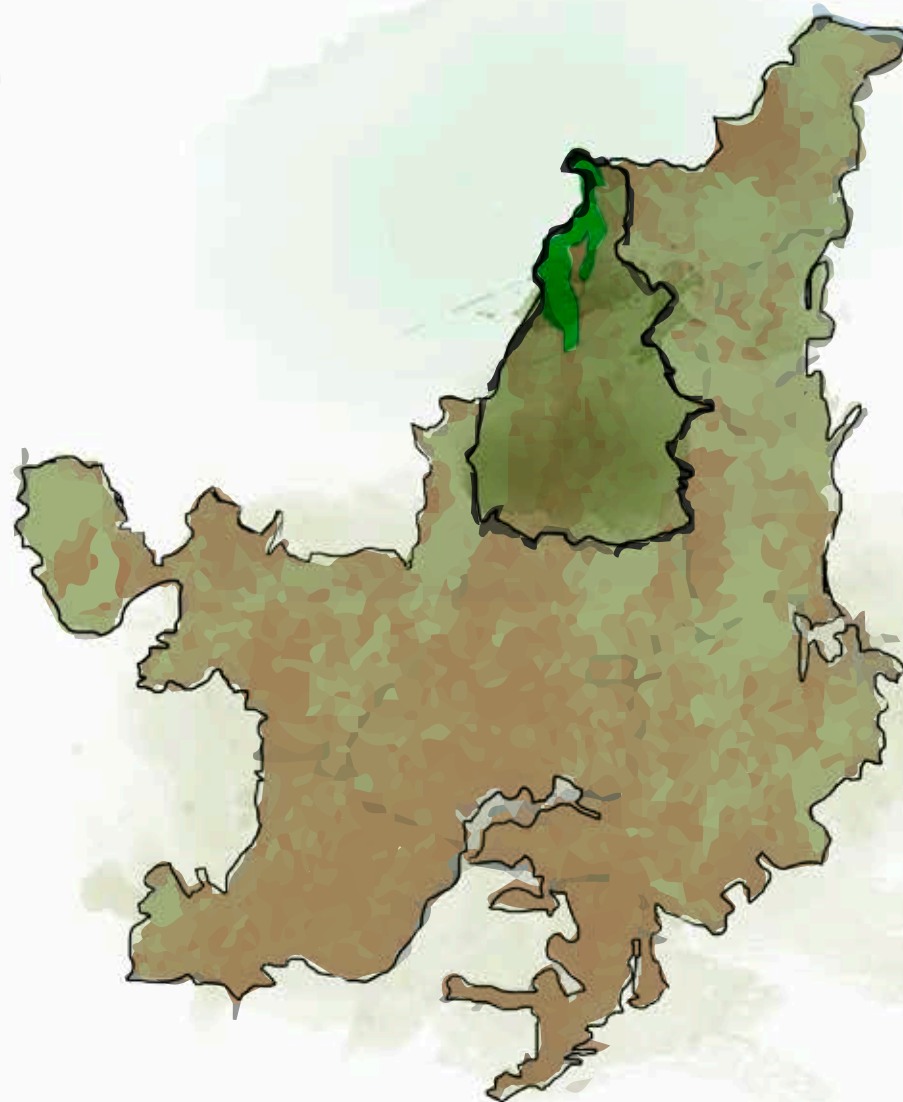
Mais de  
220 plantas  
têm uso  
medicinal

## DESMATAMENTO ATÉ 2017

Depois da  
Mata Atlântica,  
é bioma brasileiro  
mais alterado  
pela ocupação  
humana

Ao menos  
137 espécies  
de animais estão  
ameaçadas de  
extinção

20% das  
espécies nativas  
e endêmicas já  
não ocorrem em  
áreas protegidas



# A BIODIVERSIDADE DO TOCANTINS E A SAVANA BRASILEIRA

Ipuca no município de Lagoa da Confusão, próximo à Área de Proteção Ambiental Ilha do Bananal/Cantão



Floresta Ombrófila

Vereda em meio ao Parque Estadual do Jalapão



Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins com vegetação de savana



Floresta Estacional



Mata de Galeria



Floresta Estacional

## A BIODIVERSIDADE DO TOCANTINS E A SAVANA BRASILEIRA

O Tocantins é o estado brasileiro onde o Cerrado ainda permanece mais conservado e que já acordou para a necessidade de ordenar e planejar a expansão agropecuária respeitando um zoneamento ecológico-econômico de valorização da vegetação nativa, a fim de estabelecer um equilíbrio sustentável em seu território, resultando em biodiversidade e águas protegidas.

POR TODAS ESSAS RAZÕES PODEMOS COMPREENDER PORQUE O CERRADO ESTÁ NO TOPO DA AGENDA AMBIENTAL MUNDIAL E PORQUE O ESTADO DO TOCANTINS TEM MUITO A GANHAR COM ISSO!



## A BIODIVERSIDADE DO TOCANTINS E A SAVANA BRASILEIRA

Valorizar a vegetação nativa do Cerrado no contexto do Plano de Recuperação Ambiental proposto pelo Governo do Tocantins inclui as múltiplas possibilidades de retorno econômico que a exploração sustentável do Cerrado pode gerar, e o leque de oportunidades é grande:

- ➔ Obtenção de financiamentos internacionais para a política socioeconômica de sustentabilidade ambiental, tendo o fator “conservação do Cerrado” como atrativo de investimentos externos;
- ➔ Geração de mecanismos para pagamento de serviços ambientais, incentivando ações individuais e coletivas de restauração ecológica e movimentando a economia interna;
- ➔ Implantação articulada de Sistemas Agroflorestais entre grandes, médios e pequenos produtores rurais, visando a criação de um novo e perene ciclo econômico no estado, expandido e otimizando a capacidade de geração de receita na propriedade rural;
- ➔ Implantação e consolidação de uma cadeia de restauração ecológica no estado, gerando expansão consequente na indústria e no comércio;
- ➔ Geração de emprego e renda na área de prestação de serviços, desde profissionais liberais, empresas e organizações não-governamentais, voltadas à assistência técnica, até cooperativas, empresas e agricultores autônomos que serão requisitados para executar as ações de restauração.



Nesse círculo virtuoso, os recursos investidos na cadeia produtiva da restauração da vegetação nativa geram resultados ambientais de interesse regional, nacional e mundial, ao passo que alavancam uma experiência inédita de desenvolvimento sustentável em larga escala.

E tudo isso bem conversado e planejado como deve ser, ainda poderá revelar ao Brasil e ao mundo que o Tocantins, ainda tão jovem, já traz de berço a vocação natural para manejar e proteger o Cerrado: **o Planeta Terra agradece!**

# AÇÕES DO GOVERNO PARA A RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO

São muitos os desafios para o Governo do Tocantins estabelecer a Cadeia de Restauração da Vegetação Nativa no estado, basta considerar que 70% das propriedades já inscritas no CAR somam 852.604 hectares de passivo ambiental e será necessário criar um ciclo econômico da restauração para atender a volumosa demanda, desde a coleta de sementes e produção de mudas, formação de assistência técnica e desenvolvimento de pesquisa científica até a formulação de leis e criação de logística de mercado para os produtos agroflorestais.

O Tocantins conta com a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) e o Instituto Natureza do Tocantins (**NATURATINS**) atuando na política de gestão ambiental do estado, sendo responsáveis pela execução dos planos, projetos, programas e atividades de proteção e conservação ambiental. Com a aprovação do novo Código Florestal, passaram também a atuar na implementação do Programa de Regularização Ambiental das propriedades rurais.

O **NATURATINS** é o braço executivo do Governo nesse processo e a referência central dos proprietários rurais, responsáveis técnicos e extensionistas ligados diretamente com a execução dos projetos de restauração.



## O **NATURATINS (Instituto Natureza do Tocantins)** é o órgão

ambiental oficial do estado do Tocantins, tendo por competência:

- A execução da política ambiental do estado;
- O monitoramento e o controle ambiental;
- A fiscalização do cumprimento da legislação ambiental; e
- A prestação de serviços correlatos que lhe sejam atribuídos, como resultado de convênios acordos ou contratos.



## UMA NOVA OPORTUNIDADE!

O Governo Federal prorrogou por mais 1 ano o prazo de adesão dos proprietários rurais ao Programa de Regularização Ambiental, que poderá ser feito até dezembro de 2019. Assim, quem ainda não providenciou a sua inscrição no Cadastro Ambiental Rural tem mais uma chance de regularizar a sua propriedade e usufruir dos benefícios previstos em Lei em decorrência dessa atitude.

Depois de 2019 a possibilidade de adesão ao CAR continua por prazo indefinido, mas os benefícios legais não serão mantidos.

**FIQUE DE OLHO NA DATA!**

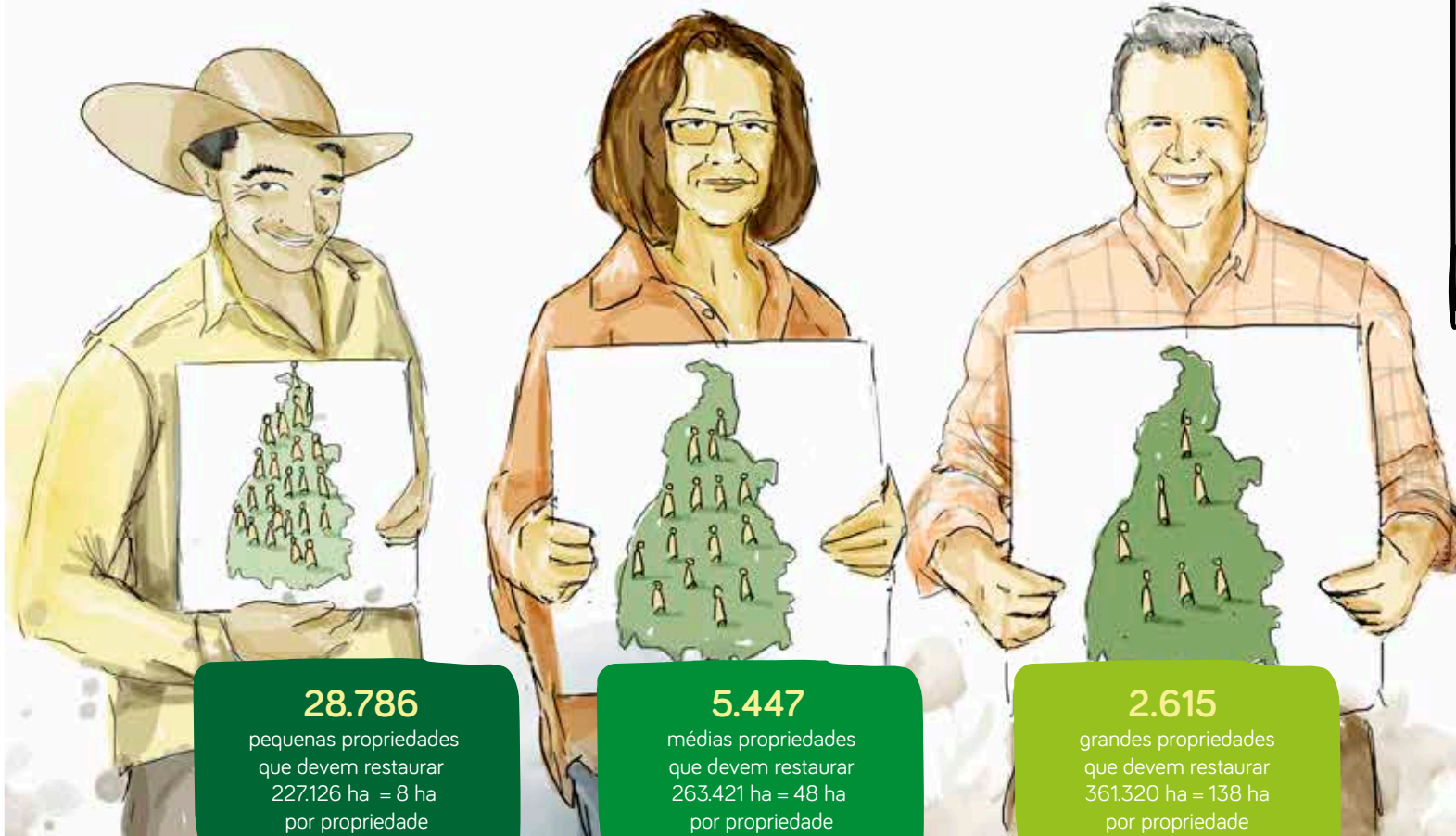
# AÇÕES DO GOVERNO PARA A RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Para subsidiar o planejamento das ações do Governo, o **NATURATINS** contratou uma consultoria especializada para fazer um estudo completo sobre o assunto, incluindo o desenvolvimento do **PROGRAMA DE INCENTIVOS DA CADEIA PRODUTIVA DA RESTAURAÇÃO** e a elaboração do **MANUAL DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO ESTADO DO TOCANTINS**, dentre vários outros estudos técnico-científicos, econômicos e legais.

O manual tem como principal objetivo justificar e descrever os métodos de restauração a serem adotados para cada situação e é o elo prático (executivo) entre o produtor rural, o responsável técnico pela execução e o **NATURATINS** que fiscaliza a execução. E por conter todas as informações técnicas e processuais para instruir a atividade de restauração do início ao fim, torna-se a principal ferramenta de atuação do Governo do Tocantins para o pleno cumprimento do PRA, estabelecido no novo Código Florestal.



Em complemento ao Manual de Restauração, o Governo do Tocantins disponibilizará aos profissionais, aos proprietários rurais e ao público em geral um Guia de Identificação das 127 Árvores indicadas para a restauração, em formato de Aplicativo (app) de telefone celular. Ali estarão todas as informações sobre as Árvores como locais de ocorrência, época de produção de sementes, técnicas de produção de mudas, etc., permitindo ao restaurador decidir seguramente sobre a utilização de determinadas espécies em seu projeto.



# O MANUAL DE RESTAURAÇÃO

O **MANUAL DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO ESTADO DO TOCANTINS** traz todas as informações técnicas e os processos necessários para a elaboração e execução do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e para dar andamento na plataforma digital do **NATURATINS**, desde o registro do PRAD até as informações da sua evolução no campo, via monitoramento anual e bianual.

É a ferramenta técnica oficial e orientadora da restauração da vegetação no Tocantins e deve ser o guia básico do Responsável Técnico pela execução do projeto contratado pelo proprietário rural. Nesse sentido, o manual de restauração também é muito útil para o proprietário rural se inteirar das técnicas de restauração da vegetação ali propostas e acompanhar, e até mesmo executar, mediante orientação técnica profissional, a implantação da restauração na sua propriedade.



O **NATURATINS** exigirá que cada projeto de restauração seja acompanhado por um profissional habilitado - **engenheiro florestal, agrônomo ou ambiental** -, a fim garantir a execução técnica adequada das atividades de restauração. O proprietário rural será o responsável pela contratação e, caso não tenha recursos financeiros para isso, deverá solicitar apoio profissional junto à rede de assistência técnica do **RURALTINS**.



Para cumprir essa função, o **MANUAL DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA DO ESTADO DO TOCANTINS** será disponibilizado para consulta online ou download gratuito na plataforma digital da restauração do **NATURATINS**. No manual são apresentados os métodos e modelos de restauração, são descritas as técnicas operacionais necessárias para a implantação do PRAD e são oferecidas instruções para realizar o monitoramento das áreas em restauração.



# O MANUAL DE RESTAURAÇÃO

Como já foi dito, a vegetação do Tocantins apresenta características diversas com vários tipos de floresta e de vegetação campestre que, por isso, exigem métodos e técnicas diferentes de restauração. Assim, o manual apresenta métodos diferenciados de restauração para as formações florestais, savânicas (cerrado florestal) e campestres (cerrado campestre), considerando que o proprietário rural pode optar por uma restauração puramente ecológica – sem fins econômicos – ou por uma restauração mediante Sistema Agroflorestal – que concilia a recuperação ecológica com o aproveitamento econômico da área.



Grupo	Subgrupo	Métodos
Sem fins econômicos	Restauração ativa	Adensamento
		Enriquecimento
		Plantio total
Com fins econômicos	Restauração passiva	Condução da regeneração natural
		Sistema agroflorestal (SAF)

## Métodos de restauração sem fins econômicos

Esses métodos objetivam **restaurar a vegetação ao mais próximo possível da original** e têm caráter essencialmente **ecológico**, em que a área restaurada será destinada exclusivamente para a conservação ambiental, sem gerar retorno econômico ao proprietário ou possibilidade legal de exploração, exceto o extrativismo de produtos florestais não madeireiros conforme previsto na lei.

Essa restauração pode ser passiva, por meio da condução da regeneração natural (sem a necessidade de plantar mudas ou fazer semeadura), caso a área a restaurar apresente condições ecológicas adequadas para isso em termos de quantidade e diversidade de indivíduos regenerantes ali presentes. Ou pode ser ativa, em que é realizada a introdução de espécies nativas com plantio de mudas ou semeadura direta, associada à condução da regeneração natural.



# MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO



**ATENÇÃO!** Desde a aprovação do novo Código Florestal estabeleceu-se entre produtores rurais e até gestores ambientais o mito de que basta cercar a área a restaurar e “deixar o mato vir por conta” para promover a sua restauração por regeneração natural.

**ISSO NÃO É VERDADE!** Na regeneração natural, o responsável técnico deve avaliar e validar junto ao **NATURATINS** que o potencial de regeneração natural da área permite a adoção deste método. Para isso, deverá comprovar que na área proposta ocorram, no mínimo, a quantidade de 500 indivíduos regenerantes por hectare e a diversidade de 30 espécies diferentes, entre outros critérios técnicos e científicos relacionados aos indicadores do potencial da regeneração natural para cada situação.

E mesmo que seja adotado este método, o processo deverá ser monitorado até a restauração definitiva da vegetação, da mesma maneira que é requerido para os outros métodos de restauração.

Na restauração ativa, a depender do potencial de regeneração natural diagnosticado, a introdução de espécies nativas poderá ser feita visando o **adensamento** (quando for necessário aumentar a quantidade de plantas na área), o **enriquecimento** (quando for necessário aumentar a diversidade de plantas na área) ou o **plantio total** (quando for necessário aumentar a quantidade e a diversidade de plantas na área).

Condução da regeneração:  
permitir o desenvolvimento  
espontâneo das espécies nativas.



## MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO

Proprietário Rural fazendo a semeadura direta de sementes ao solo para Adensamento da área:  
Introdução de indivíduos em espaços com falhas de regeneração natural.



Enriquecimento por meio de plantio de espécies, com o objetivo de aumentar a biodiversidade da vegetação.

# MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO

## SISTEMAS AGROFLORESTAIS

O método de restauração via Sistema Agroflorestal tem a finalidade de propiciar o **proveitamento econômico** da área a restaurar, porém mantendo a sua função ecológica de proteger e conservar os recursos naturais. O novo Código Florestal determina que até 50% da área a restaurar pode ser utilizada para exploração econômica das espécies plantadas – exóticas ou nativas – desde que a sua cobertura com vegetação nativa seja mantida ao ponto de **não prejudicar a sua função ecológica**.

No contexto do Tocantins, a adoção de Sistemas Agroflorestais na restauração de APPs e RL tem o potencial de inaugurar um novo ciclo econômico no estado com a produção em escala de madeiras, de frutos do Cerrado e de plantas que forneçam ingredientes interessantes ao uso industrial (produção de medicamentos, cosméticos e óleos essenciais).

Para o proprietário rural trata-se de uma ótima opção para aumentar a área e a diversidade produtiva da sua propriedade, além dos custos da restauração serem absorvidos ao longo da rotação econômica da agrofloresta implantada e explorada.

O manual de restauração propõe 2 modelos de Sistema Agroflorestal: o **SAF Sucessional**, indicado para a restauração de APPs, e o **SAF em faixas**, voltado para a restauração de RLs.



# MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO



## SAF Sucessional

O SAF Sucessional utiliza culturas anuais como uma forma de facilitar a restauração. O cultivo das espécies anuais deve ser consorciado com espécies de adubação verde, que contribuirá para a melhoria física e química do solo, além de reduzir a infestação por espécies exóticas, principalmente gramíneas.



Exemplo de arranjo em aléia, para cultivo de milho consorciado com espécies de adubação verde e arbóreas nativas.



A partir do momento em que o sombreamento da área, devido à formação do dossel pelas espécies nativas, restringir o cultivo de muitas espécies de ciclo curto, é adotado o sistema multiestrato, com um número limitado de árvores perenes associadas a outros tipos de espécies vegetais, formando vários estratos verticais.

Diferentes estratos vegetais em sistema multiestrato

# MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO



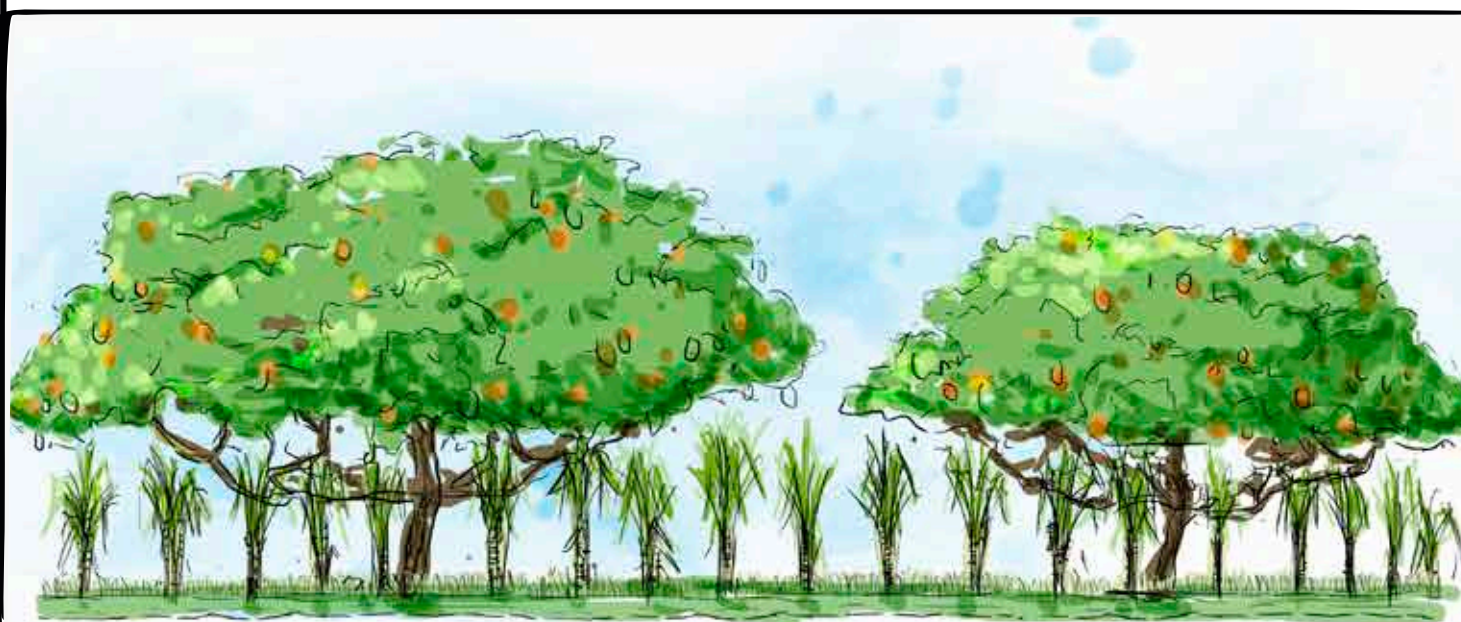
Esse sistema busca desenvolver um consórcio de espécies que resultem em diversidade de formas, ciclagem de nutrientes e equilíbrio dinâmico, semelhante à vegetação local original. Desse modo, o uso desse modelo contribui para se alcançar um maior equilíbrio biológico, reduzindo e controlando problemas de doenças, como ocorre em monocultivos, e aumentando os predadores naturais de patógenos e pragas.

Além disso, a exploração do solo por raízes de diferentes tamanhos promove uma eficiente ciclagem de nutrientes, o que beneficia as culturas consorciadas, devido ao acúmulo desses nutrientes em superfície. Como exemplo de plantas utilizadas neste sistema, pode-se citar o cupuaçu, o mamão, o cacau, o cajá, o açaí, o café, a pupunha, etc.

## SAF em Faixas

Nesse modelo, o consórcio entre espécies nativas e exóticas se dá em faixas de plantio, uma faixa de preservação com plantio exclusivo de espécies nativas e outra faixa de cultivo, dispostas alternadamente na área a restaurar. As faixas reservadas ao cultivo de espécies exóticas devem ocupar área inferior ou igual a 50% da área total da Reserva Legal.

As espécies a serem utilizadas na faixa de cultivo poderão ser anuais ou perenes, exóticas ou não e consorciadas ou não com outras espécies de interesse econômico. Por exemplo, pode-se citar um consórcio entre cana-de-açúcar, cajá e cupuaçu. É possível ainda a exploração de produtos não madeireiros na faixa exclusiva de espécies nativas, desde que não prejudique a autossustentabilidade do ecossistema.



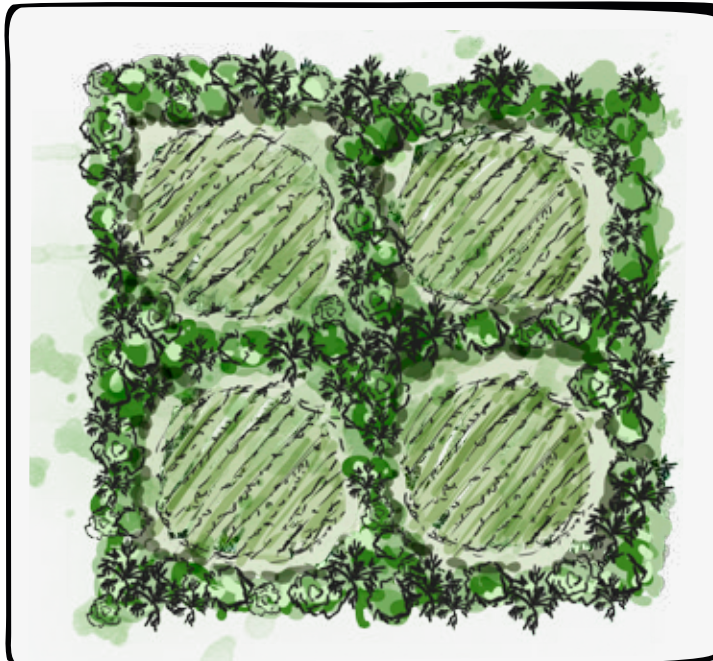
Consórcio entre cana-de-açúcar, cajá e cupuaçu, para plantio nas faixas de cultivo.

# MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO



Recomenda-se a largura de 15 m para as faixas de cultivo e de espécies nativas, assim como para faixa de espécies nativas que cumprirá o papel de corredor ecológico.

Uma alternativa de arranjo para o modelo de SAF em faixas é realizar o cultivo das espécies comerciais em círculos distribuídos ordenadamente dentro da área de plantio das espécies nativas.



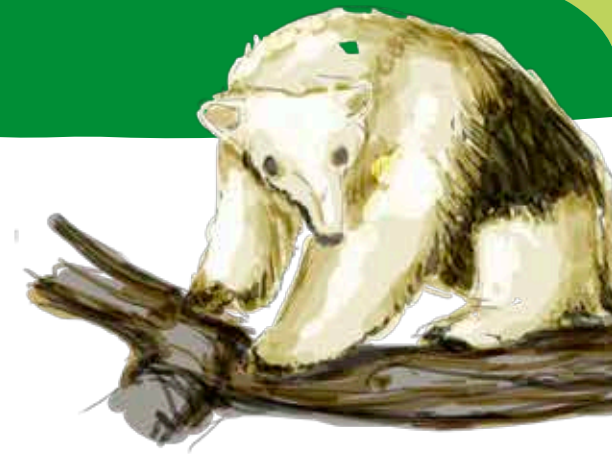
ARRANJO ESPACIAL EM CÍRCULOS

A restauração das faixas de vegetação nativa deverá seguir os mesmos critérios da restauração passiva ou ativa sem fins econômicos, de acordo com o seu potencial de regeneração natural e com a vegetação original do local.



ARRANJO ESPACIAL EM FAIXAS

# MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO



## A viabilidade econômica dos Sistemas Agroflorestais

Entre os estudos solicitados pelo Governo do Tocantins visando o desenvolvimento do Programa de Incentivos da Cadeia Produtiva da Restauração foram realizadas simulações de modelos econômicos de Sistemas Agroflorestais, a fim de analisar viabilidade econômica desse método de restauração. Foram analisados 5 cenários e todos resultaram em retorno positivo do investimento:

### Cenário 1

Plantio de 30 espécies nativas na faixa de conservação e consórcio de seringueira e milho na faixa comercial, em Área de Preservação Permanente.

### Cenário 2

Plantio de 30 espécies nativas na faixa de conservação e consórcio de cacau, cajá e milho na faixa comercial, em Área de Preservação Permanente.

### Cenário 3

Plantio de 30 espécies nativas na faixa de conservação e consórcio de baru, eucalipto e milho na faixa comercial, em Reserva Legal.

### Cenário 4

Plantio de 30 espécies nativas na faixa de conservação e consórcio de Copaíba, Pequi, Caju, Baru, Gonçalo-alves e o Arroz de sequeiro, em Reserva Legal.

### Cenário 5

Plantio de 30 espécies nativas na faixa de conservação e consórcio de Cupuaçu, Paricá (espécie madeira de ciclo curto), Ipê-roxo (espécie madeireira de ciclo longo) e Mandioca Brava, em Reserva Legal.



Indicadores		Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Investimento R\$		124.585	209.786	165.357	137.853	240.955
Receita média anual	Ano 1-5	16.800	24.400	4.032	7.112	33.985
	Ano 6-12	28.943	59.656	17.426	30.530	96.447
	Ano 12- Final	57.886	90.856	98.673	101.736	96.447
Margem real de lucro a valor presente		12,2%	19,0%	25,6%	12,2%	22,0%
Taxa Interna de Retorno		7,8%	9,0%	10,0%	7,8%	10,1%
Retorno do investimento		16 anos	15 anos	17 anos	16 anos	14 anos
Ciclo de produção		30 anos	30 anos	30 anos	30 anos	30 anos

Esses resultados demonstram que a melhor alternativa para o proprietário rural no momento de decidir pelo método de restauração é o Sistema Agroflorestal, pois além de pagar os custos envolvidos na operação possibilita, ainda, a geração de renda permanente na área restaurada.





# AGORA, MÃOS À OBRA!

O novo Código Florestal está valendo e conciliou as reivindicações dos agricultores com a necessidade maior da Nação de conservar e preservar os recursos naturais para as atuais e futuras gerações.

O Governo do Tocantins está fazendo a sua parte, criando todas as condições estruturais e operacionais para apoiar os agricultores na efetiva realização do Programa de Regularização Ambiental de suas propriedades.

Essa regularização depende diretamente do proprietário rural, que é o protagonista do cenário da recomposição da vegetação nativa do estado do Tocantins.

Assim, com a mobilização do poder público e da sociedade, o Tocantins pode desde já desenhar um cenário de desenvolvimento sustentável onde produtores rurais e suas famílias, conscientes do seu compromisso com o presente e com as gerações vindouras, participam ativamente da preservação dos nossos valiosos recursos naturais.

A NATUREZA DO TOCANTINS AGRADECE E O PLANETA BATE PALMAS PARA O CERRADO!



REALIZAÇÃO



**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO



CONSULTORIA  
ENGENHARIA  
GERENCIAMENTO

APOIO



FINANCIAMENTO



ELABORAÇÃO

Criação e texto base:

Natasha Blanche Anderson Rosa  
Engenheira Florestal

Diego Augusto Valério

Estagiário em Engenharia Florestal

Design e Diagramação:

Firebrand Branding e Design  
Anderson F. Viana

Redação Final:

Daniele Zílio Vígolo  
Engenheira Florestal

Gustavo Magalhães Nunes Barbosa  
Engenheiro Agrônomo

Ricardo Iantas  
Engenheiro Florestal







**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO

