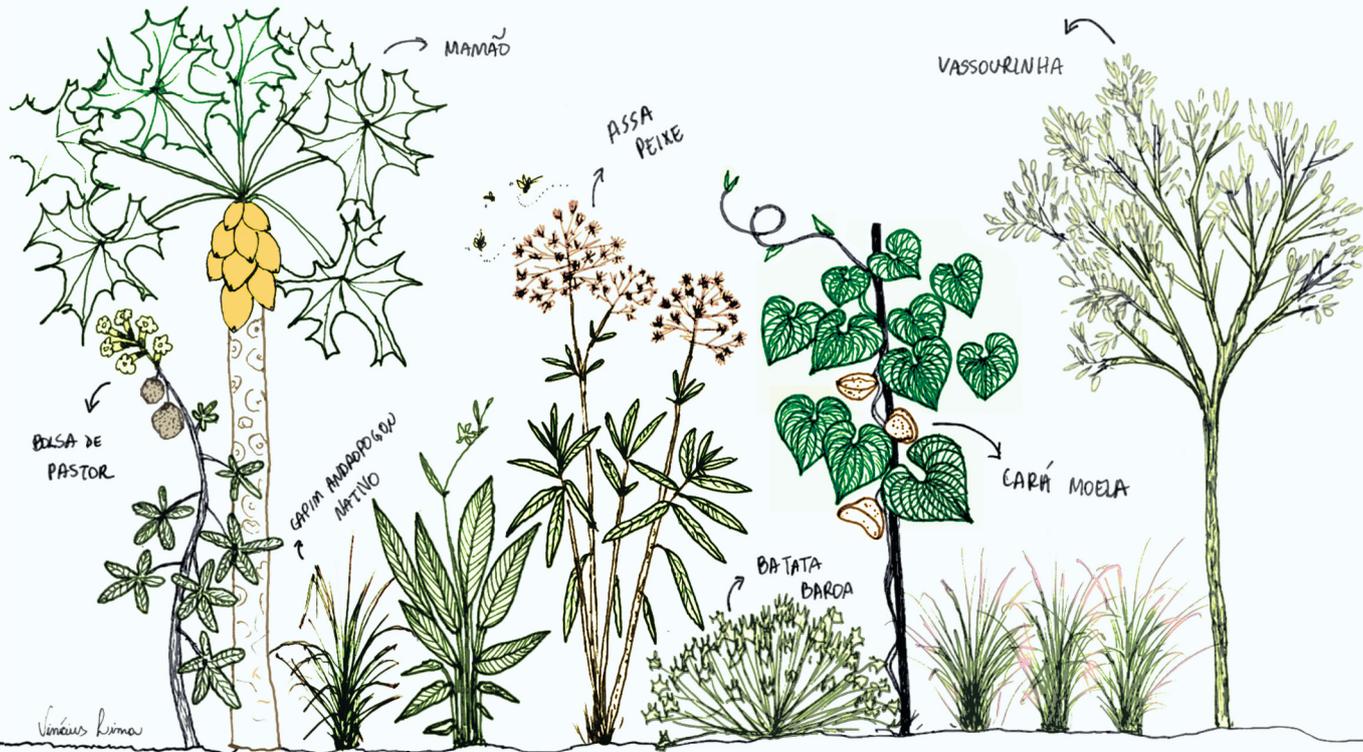


# Restauração Ecológica Produtiva | Sistemas Agrocestratenses (SACE) Para Formações Savânicas



Esse material é resultado da construção coletiva e participativa de estratégias para o manejo de agroecossistemas resilientes e restauradores de ambientes savânicos do Cerrado. Uma caminhada que começou com um processo de pesquisa-ação, que se estabeleceu como articulação territorial envolvendo diferentes instituições e organizações das famílias agricultoras e assentadas. Esse percurso, animado pelo diálogo de saberes, tem viabilizado a implantação de experiências de Sistemas Agrocerratenses (SACE) que estão em fase de monitoramento. Esta proposta recebeu apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) por meio do Projeto Ambientes de Interação Agroecológica e Inovações no Manejo da Agrobiodiversidade em Assentamentos Rurais de Planaltina-DF.



### Coordenação

Paula Balduino e Patrícia Tavares

### Autoras e Autor

Paula Lima, Viviane Evangelista e Vinícius Lima

### Colaboradores

Ivan Medeiros Lustosa Júnior, Alif Lima, Gustavo Rocha, Ana Carla dos Santos, Ana Clara Nunes Amorim, Lauana Vieira e Talimis Rocha

### Ilustrações

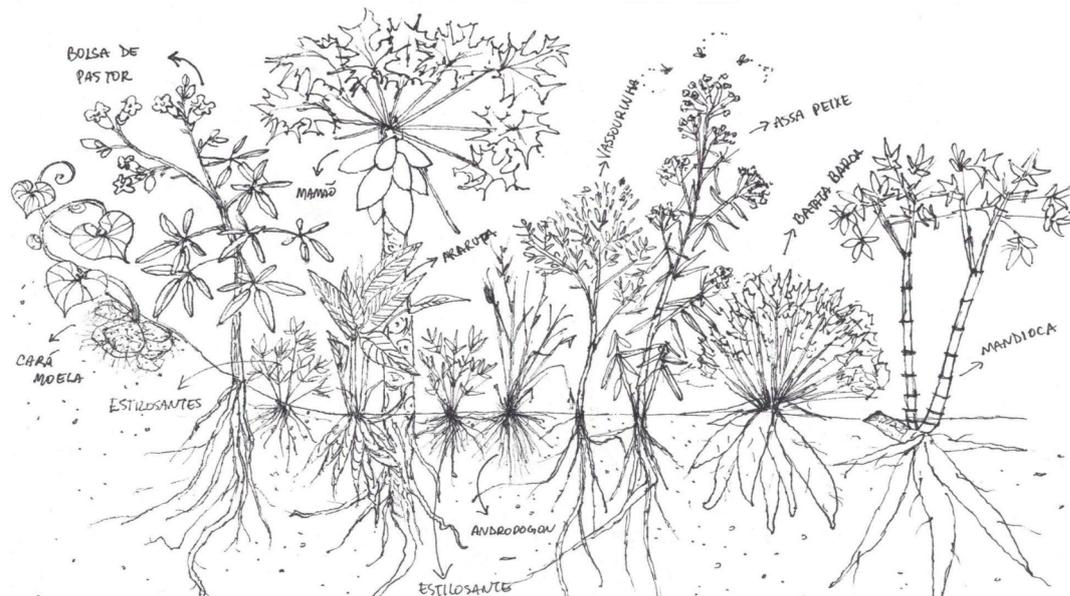
Vinícius Lima

### Projeto Gráfico e Diagramação:

Janiel Divino de Souza

### Realização

Núcleo de Estudos em Agroecologia NEA  
Candombá - Instituto Federal de Brasília



## O que é um Sistema Agrocerrate (SACE)?

É uma proposta para planejar e implantar plantios biodiversos inspirados na estrutura e composição de espécies vegetais de formações savânicas ou ainda de formações campestres do bioma Cerrado, com intenção de atender a demanda por sistemas de restauração produtiva para essas paisagens. No SACE busca-se a conciliação entre a produção agropecuária e a restauração ecológica de ambientes. As plantas agrícolas convivem com o protagonismo de espécies nativas promovendo serviços ecossistêmicos, o aumento da produtividade e a efetividade da restauração.

Para isso, o sistema busca apoio na biodiversidade local para elevar o número de espécies vegetais com características capazes de garantir a sua multifuncionalidade, ou seja, fornecer diversas funções, como ecológicas, produtivas e rentáveis.

Nesse caso, a referência são as espécies vegetais das formações savânica e campestre, que muitas vezes não são consideradas e até mesmo retiradas das áreas de produção, mas que podem ser excelentes facilitadoras de processos ecológicos e produtivos. Essas espécies

vegetais precisam ser mais estudadas e utilizadas, por isso, o reconhecimento dos saberes populares é uma chave importante. Essas espécies podem ser produtoras de alimentos, fixadoras de nitrogênio, contribuir com o aumento da infiltração de água no solo e com a atração da fauna, em especial, maior número de polinizadores nativos.

Portanto as espécies vegetais são selecionadas com o objetivo de aproximar a estrutura, composição e funcionalidade da área a ser recuperada e/ou manejada com o ecossistema de referência. Dessa forma, é necessário ter uma proporção adequada de espécies agrônomicas e nativas. Entre as nativas, deve-se considerar a distribuição de espécies com diferentes formas de vida: herbáceas, arbustivas e arbóreas. As plantas agrônomicas selecionadas devem estar adaptadas às características do ambiente savânico. É desejável o uso de espécies e variedades crioulas e hortaliças tradicionais, com especial atenção a sua capacidade de promover soberania e segurança alimentar e nutricional para os grupos e comunidades locais.



## Princípios do SACE

O sistema é planejado e desenvolvido com base em três princípios:

O **participativo**, em que a comunidade local é envolvida em todas as etapas, desde o planejamento, implantação ao manejo da área de restauração-produção, de modo a criar um elo íntegro entre as famílias e a proposta de plantio. Metodologias participativas são utilizadas para realizar a leitura da paisagem, a escolha de espécies-chave, o desenho, o plantio e o manejo.

A **pluriatividade econômica**, que permeia as diversas formas de retorno financeiro do sistema, em destaque a comercialização de sementes, produção de alimentos, fitoterápicos e artesanatos. A produção de tabelas destacando as épocas de colheita, as janelas de 6 meses até a partir de 36 meses, tem a intenção de verificar se há oferta de produtos em cada etapa do sistema.

O **protagonismo de espécies nativas e da agrobiodiversidade**, que diz respeito à diversidade de espécies e de hábitos de vida, que representa a ocupação do espaço. As espécies vegetais são em maioria nativas de savanas e consorciadas com espécies não nativas e agronômicas desde que sejam com baixas exigências edafoclimáticas, manejo prático e não invasor.



## Etapas para se fazer um SACE

Caracterização do nível de alteração ou de degradação da área:

Para cada contexto e interferência ao ecossistema têm-se possibilidades e objetivos diferenciados de restauração produtiva.

### Ambiente alterado

são áreas onde ocorreu alteração do ecossistema natural, mas a área ainda possui capacidade de se regenerar, seja por ainda possuir banco de sementes ou capacidade de rebrota e/ou remanescentes de vegetação nativa próxima. Consideramos que essas áreas possuem regenerantes naturais. Por isso, a proposta é implantar Sistemas de Enriquecimento.

- Observar qual é a fitofisionomia da área alterada, ou seja, o tipo de vegetação nativa que cresce nas adjacências do local. Saber diferenciar se a área possui uma estrutura de floresta, de árvores mais tortuosas e espaçadas ou de campo, e compreender a necessidade de manter a fitofisionomia referêcia;

- Mapear fatores degradantes e isolá-los;

- Identificar as espécies nativas regenerantes e as plantas remanescentes adultas. Permitir o desenvolvimento destas;

- Identificar espécies nativas e agronômicas de interesse para a família;

- Produzir a lista de espécies para o enriquecimento da área considerando que o sistema tenha:

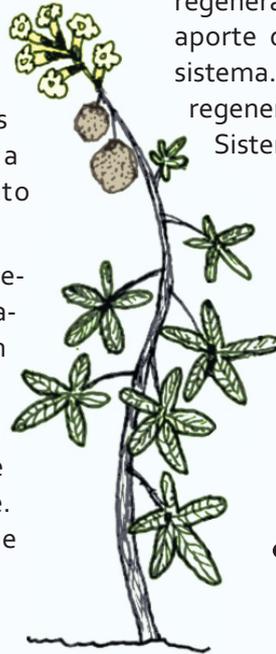
1. 70% de espécies nativas. A partir dessas, para que seja algo próximo da estrutura da formação savânica, deve-se elegeer: 40% espécies herbáceas; 30% espécies arbustivas; 30% espécies arbóreas;

2. 30% de espécies agronômicas, que podem ser exóticas, desde que não possuam potencial invasor e não estimulem a invasão biológica de ambientes. As espécies agronômicas devem ser rústicas ou adaptadas a ambientes savânicos como é o caso de sementes crioulas e algumas plantas alimentícias não convencionais.



## Etapas para se fazer um SACE

- Planejar os períodos de colheita de produtos do sistema por meio de uma tabela de produtividade, para que se possa verificar e registrar a pluriatividade econômica. Por exemplo, criar uma tabela que contemple espécies com obtenção de produtos em 6 meses, 12 meses, 18 meses, 24 meses e a partir de 36 meses;
- Verificar disponibilidade das espécies eleitas para aquisição e/ou providenciar a coleta comunitária e armazenamento adequado;
- Elaborar o croqui do sistema de enriquecimento de forma participativa (intercalando as plantas já existentes na área com as que serão plantadas);
- Manejo de plantas adultas remanescentes na área: podas de manutenção e formação para aumento de produtividade. Proteção dos regenerantes para que possam se desenvolver;
- Planejar a logística de plantio;



- Plantio de enriquecimento;
- Manejo.

### Ambiente degradado

são áreas que possuem sua capacidade de regeneração comprometida e que precisam de maior aporte de intervenções para o estabelecimento do sistema. Consideramos que essas áreas não possuem regenerantes naturais. Por isso a proposta é implantar Sistema de alta intervenção

- Identificar qual é o ecossistema referência e compreender qual é a fitofisionomia a ser restaurada;
- Mapear fatores degradantes e isolá-los.
- Observar de forma coletiva (levantamento florístico participativo) quais espécies nativas estão presentes nas áreas do entorno;
- Identificar espécies nativas e agrônomicas de interesse para a família;

## Etapas para se fazer um SACE

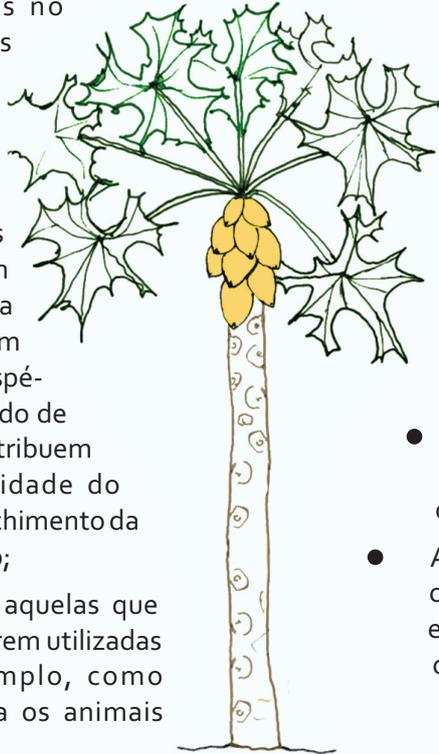
- Produzir listas de espécies para a restauração com produtividade. A lista deve conter:
  1. 70% de espécies nativas. A partir dessas, para que seja algo próximo da estrutura da formação savânica, deve-se eleger: 40% espécies herbáceas; 30% espécies arbustivas; 30% espécies arbóreas;
  2. 30% de espécies agrônômicas, que podem ser exóticas, desde que não possuam potencial invasor e não estimulem a invasão biológica de ambientes. As espécies agrônômicas devem ser rústicas ou adaptadas a ambientes savânicos como é o caso de sementes crioulas e algumas plantas alimentícias não convencionais.
- Planejar as épocas de colheita de produtos do sistema, por meio de uma tabela de produtividade, para que se possa verificar e registrar a pluriatividade econômica. Por exemplo, criar uma tabela que contemple espécies com obtenção de produtos em 6 meses, 12 meses, 18 meses, 24 meses e a partir de 36 meses;
- Verificar a disponibilidade das espécies eleitas para aquisição e/ou providenciar a coleta comunitária e armazenamento adequado;
- Ter acesso ou preparar mapas da área de plantio (cartografia social). Ter conhecimento sobre as curvas de nível da área (se for o caso). Compreender e desenhar o caminho das águas das chuvas na área de plantio. O objetivo é trabalhar a permanência adequada de água na área, controle de erosão e estabelecimento de capins nativos em sistemas de infiltração e distribuição de água;
- Realizar, de forma participativa, o desenho do plantio, ou seja, um croqui com a localização das espécies, respeitando os espaçamentos adequados para o desenvolvimento de cada espécie;
- Identificar quais espécies serão utilizadas, quais serão sementes e quais serão mudas (cálculo das quantidades por espécie).



## Espécies para SACE

Como foi apresentado, é importante que no Sistema Agrocerratense sejam incluídas espécies que possam desempenhar diferentes funções no sistema e potencializar os serviços ecossistêmicos.

- As espécies vegetais possuem diferentes estratégias de ocupação do ambiente. Chamamos de facilitadoras aquelas espécies que possuem estratégias que auxiliam na cobertura do solo e colaboram para a chegada de outras espécies. Já o outro grupo, nomeado de espécies de diversidade, contribuem para o aumento da diversidade do ambiente e garantem o preenchimento da área em caráter mais definitivo;
- As espécies forrageiras são aquelas que apresentam potencial para serem utilizadas na alimentação, por exemplo, como incremento nutricional para os animais criados pelas famílias;



- As espécies alimentícias possuem potencial para fornecer alimentos capazes de gerar alto impacto na soberania e segurança alimentar e nutricional, essas espécies foram indicadas por comunidades de territórios da Reforma Agrária;
- As espécies medicinais foram selecionadas pelo seu uso na medicina popular;
- As espécies atrativas de abelhas nativas foram determinadas pela observação da ação de polinização;
- As espécies com apelo estético possuem a possibilidade de uso no paisagismo e ornamentação estética de ambientes;
- As espécies de uso no artesanato são aquelas onde partes da planta como folha, flor, fruto e caule são usadas para a produção de objetos manuais utilitários e artísticos.

## Espécies para SACE

Também podemos incluir outras funções que as espécies exercem, seja pela sua capacidade de crescimento ou de fazer interações com outros organismos, como por exemplo: aporte de nitrogênio, pela sua capacidade de se associar a microrganismos que fixam o nitrogênio atmosférico, a produção de biomassa, controle biológico, entre outras. As espécies multifuncionais, isto é, que exercem o maior número de funções, podem ser consideradas como espécies-chave para serem manejadas no SACE.

Sugerimos algumas espécies, considerando as diferentes funções:



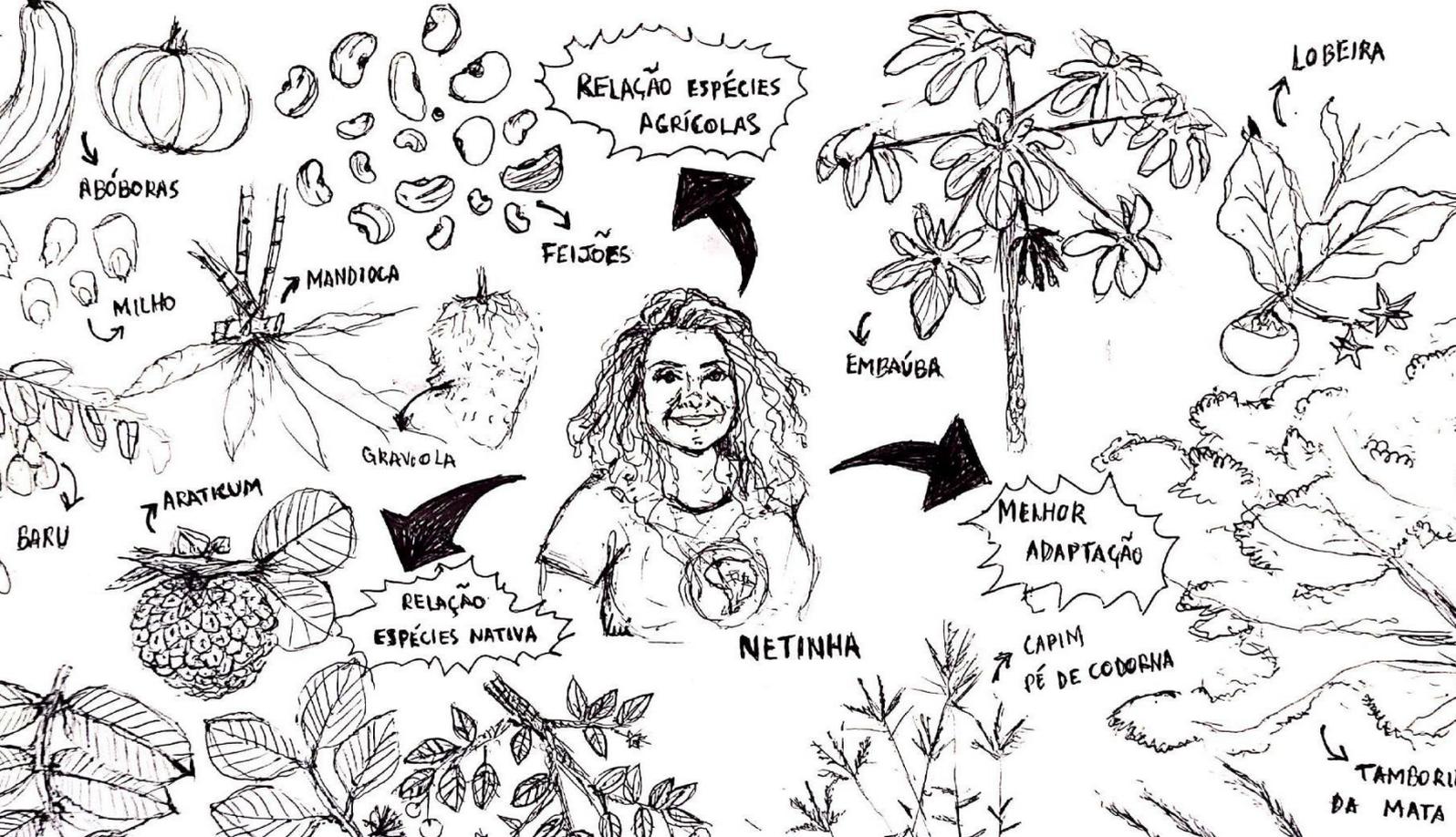
Espécie	Nome científico	Hábito de vida	Funções
<b>Abóbora crioula</b>	<i>Cucurbita maxima</i>	Herbácea	Facilitadora, Alimentícia, Artesanato
<b>Alecrim do campo</b>	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Arbustiva	Diversidade, Forrageira, Medicinal, Atração de abelhas nativas, Apelo estético
<b>Araruta</b>	<i>Maranta arundinacea</i>	Herbácea	Facilitadora, Alimentícia, Artesanato
<b>Araruta do campo</b>	<i>Connarus suberosus</i>	Árborea	Diversidade, Forrageira, Medicinal, Atração de abelhas nativas, Apelo estético, Artesanato
<b>Aroeira pimenteira</b>	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árborea	Facilitadora, Alimentícia, Artesanato
<b>Assa-peixe</b>	<i>Vernonanthura polyanthes</i>	Arbustiva	Facilitadora, Alimentícia, Artesanato
<b>Batata Yacon</b>	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Arbustiva	Facilitadora, Alimentícia, Artesanato
<b>Barbatimão</b>	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Árborea	Diversidade, Forrageira, Medicinal, Atração de abelhas nativas, Apelo estético, Artesanato
<b>Brinco de princesa</b>	<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>	Herbácea	Diversidade, Apelo estético, Artesanato

## Espécies para SACE

Espécie	Nome científico	Hábito de vida	Funções
Cará-moela	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Herbácea	[Yellow] [Green] [Light Green] [Brown]
Catuaba	<i>Anemopaegma arvense</i>	Herbácea	[Light Green] [Brown] [Dark Brown]
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>	Arbórea	[Pink] [Green] [Light Green] [Brown] [Dark Brown]
Cajuzinho do Cerrado	<i>Anacardium humile</i>	Arbustiva	[Pink] [Green] [Light Green] [Brown] [Dark Brown]
Capim Aristida	<i>Aristida gibbosa</i>	Herbácea	[Yellow] [Light Green] [Brown]
Capim colônião nativo	<i>Axonopus barbigerus</i>	Herbácea	[Yellow] [Light Green] [Brown]
Capim pé de codorna	<i>Gymnopogon foliosus</i>	Herbácea	[Yellow] [Brown] [Dark Brown]
Embaúba	<i>Cecropia sp.</i>	Arbórea	[Yellow] [Light Green] [Brown] [Dark Brown]
Major Gomes	<i>Talinum paniculatum</i>	Herbácea	[Yellow] [Green] [Brown] [Dark Brown]
Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbórea	[Pink] [Green] [Light Green] [Brown] [Dark Brown]

Espécie	Nome científico	Hábito de vida	Funções
Gergelim	<i>Sesamum indicum</i>	Arbustiva	[Yellow] [Green] [Brown]
João bobo	<i>Chresta sphaerocephala</i>	Herbácea	[Light Green] [Brown] [Dark Brown]
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	Arbustiva	[Yellow] [Green] [Light Green]
Mimosa	<i>Mimosa clausenii</i>	Arbustiva	[Pink] [Brown] [Dark Brown]
Planta moeda	<i>Chamaecrista orbiculata</i>	Arbustiva/Arbórea	[Pink] [Brown] [Dark Brown]





Realização



Apoio



ISBN: 978-65-00-51642-5



9 786500 516425