

# Agricultura Sintrópica e a Política Nacional de Redução de Agrotóxicos - PNARA

Marcio Armando  
Agosto 2018

# Sintropia

Sintropia = Ordem (na complexidade) em oposição à Entropia (desordem e simplificação).

Conceito vem da 2<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica (reza que todo sistema tende à máxima entropia).

A Vida parece ser uma rebelião contra a 2<sup>a</sup> Lei, criando e mantendo complexidade e ordem (J. A. Lutzenberger).

# Agricultura Sintrópica

- termo cunhado por Ernst Götsch para designar sistemas de cultivo que buscam imitar na sua dinâmica e funcionalidade os ecossistemas originais de cada lugar;
- alia produção de alimentos e preservação ambiental, com intensa dinâmica da biomassa;
- adapta-se aos diferentes climas e culturas locais;
- pode ser aplicada em grandes extensões do planeta (compatível com manejo mecanizado);
- propõe a inclusão permanente do ser humano nos sistemas de vida (AIP em vez de APP).

## Agricultura orgânica

- Uso crescente de insumos orgânicos
- Cobertura do solo incipiente (ou temporária) com palhadas
- Ciclagem de matéria orgânica por compostagem e adubação verde
- Mecanização e irrigação crescentes
- Biodiversidade funcional baixa

## Agricultura sintrópica

- Uso decrescente de insumos orgânicos
- Cobertura do solo permanente com folhas, ramos e madeira
- Ciclagem intensiva de matéria orgânica pelo manejo com podas
- Mecanização e irrigação decrescentes
- Biodiversidade funcional alta

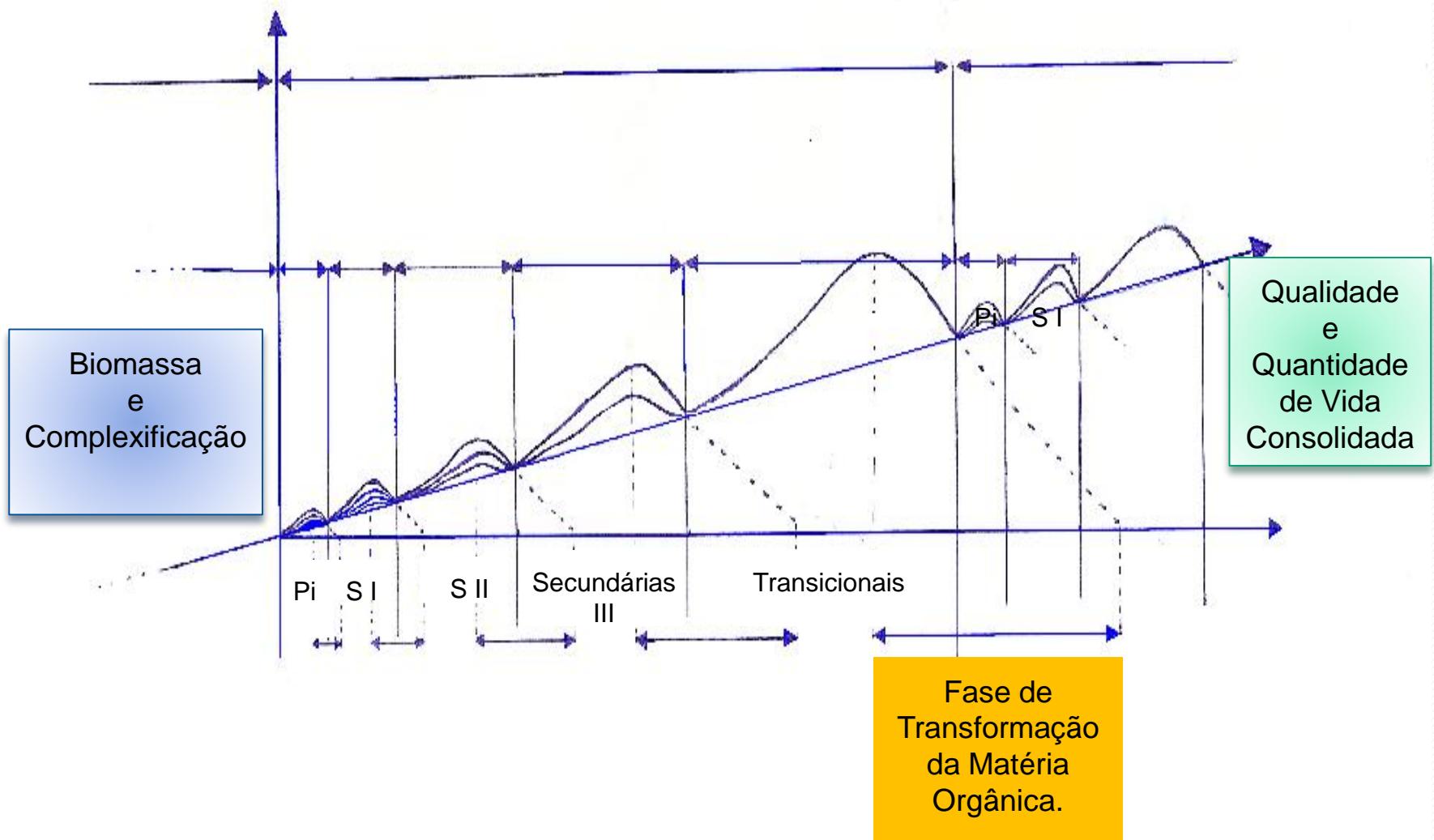
# Passos fundamentais para a sintropia

- ✓ Prévia leitura de ambiente local, em conjunto com o agricultor, a partir das condições gerais do bioma, do momento da sucessão e com respeito à legislação ambiental;
- ✓ Cuidadosa escolha de culturas no desenho de sistemas agrícolas adequados ao ambiente, mercado local, às preferências e força de trabalho da família do agricultor;
- ✓ Plantio de árvores de rápido crescimento consorciadas com espécies nativas de interesse para a fauna, para a conservação ambiental e para o agroextrativismo;

# Passos fundamentais para a sintropia

- ✓ Sistemas agroflorestais sequenciais com consórcios biodiversos e estratificados, manejados pela lógica da sucessão ecológica;
- ✓ Alto aproveitamento do espaço e da mão-de-obra, com geração de renda desde os primeiros meses, garantindo economicidade, segurança e soberania alimentar dos agricultores;
- ✓ Intensa dinâmica de produção e manejo da biomassa nos sistemas, especialmente a lenhosa, construindo e mantendo solos férteis em toda a extensão sob cultivo;
- ✓ Otimizar o uso da irrigação, através de sistemas simples e baratos, da eficiente cobertura do solo nos sistemas e da proteção das nascentes e demais áreas de preservação permanente.

# Ciclos Sucessionais de um Sistema



# Agricultura sintrópica e os objetivos da PNARA

## Art. 2 inciso V

Estimular o desenvolvimento e a implementação de práticas e técnicas de manejo sustentável e agroecológico, visando a prevenção e controle de problemas fitossanitários, que permitam a redução da dependência de insumos externos, em especial atenção, aos agrotóxicos.

# Agricultura sintrópica e os objetivos da PNARA

## Art. 8, inciso III

Promover, ampliar e consolidar processos e experiências de uso e do desenvolvimento do conhecimento associado, relativo aos produtos de baixo risco toxicológico, ou de base orgânica, agroecológica e de controle biológico, desde que não oriundo de OGMs.

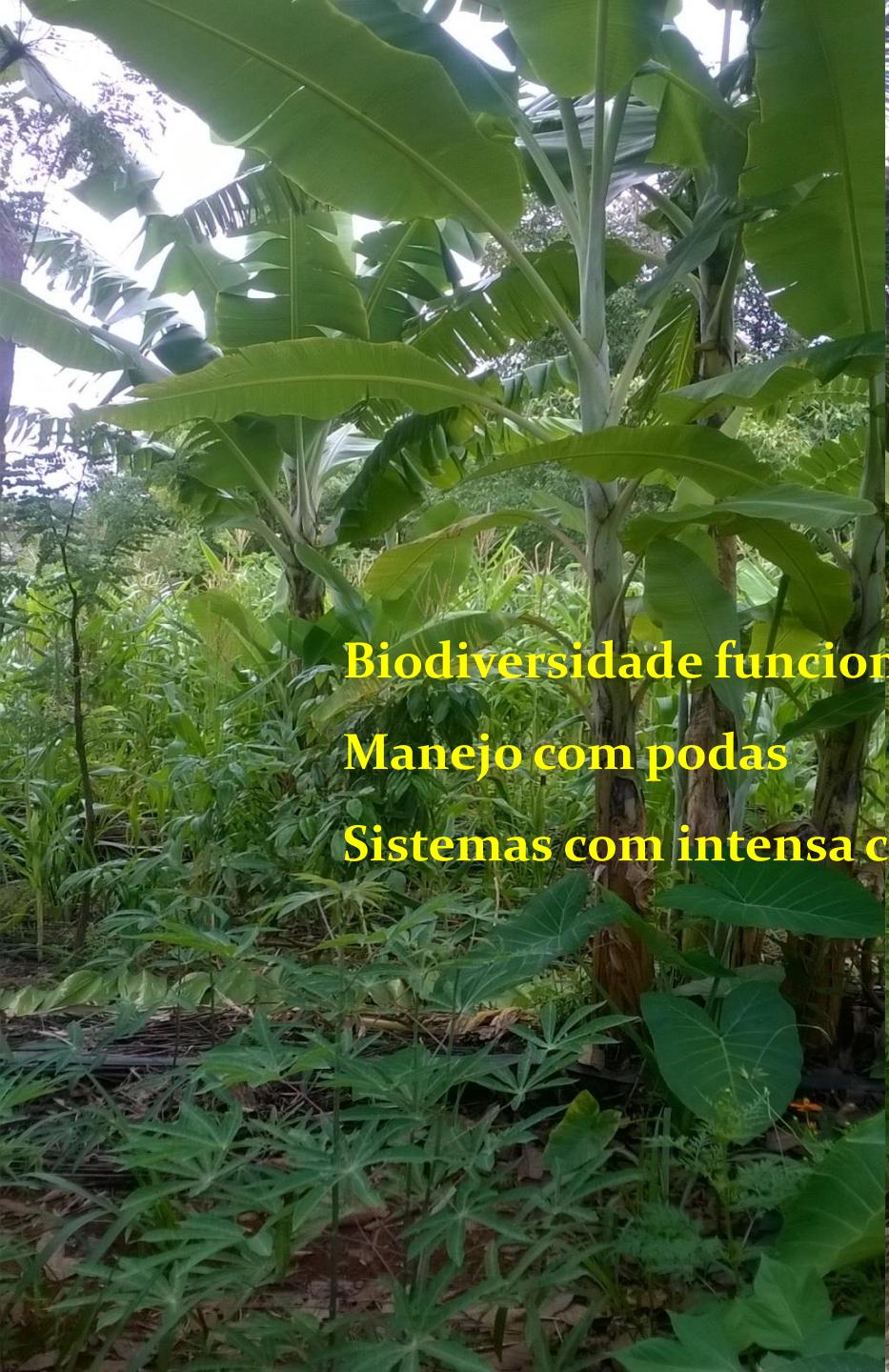
# Agricultura sintrópica e os objetivos da PNARA

## Art. 10, inciso III

Intensificar a qualificação dos extensionistas e agentes de assistência técnica com foco nas formas de agricultura de base ecológica e orgânica, buscando os sistemas sustentáveis de produção e a redução gradual e continua do uso dos agrotóxicos.



**Solo coberto com palhada e cavaco de madeira**  
**Produção de biomassa por gramíneas de rápido crescimento**



**Biodiversidade funcional alta**

**Manejo com podas**

**Sistemas com intensa ciclagem de biomassa**





**Sistema em implantação**  
**Bananeiras e eucalipto podados**



**Hortaliças em crescimento**  
**Bananeiras e eucalipto rebrotando**

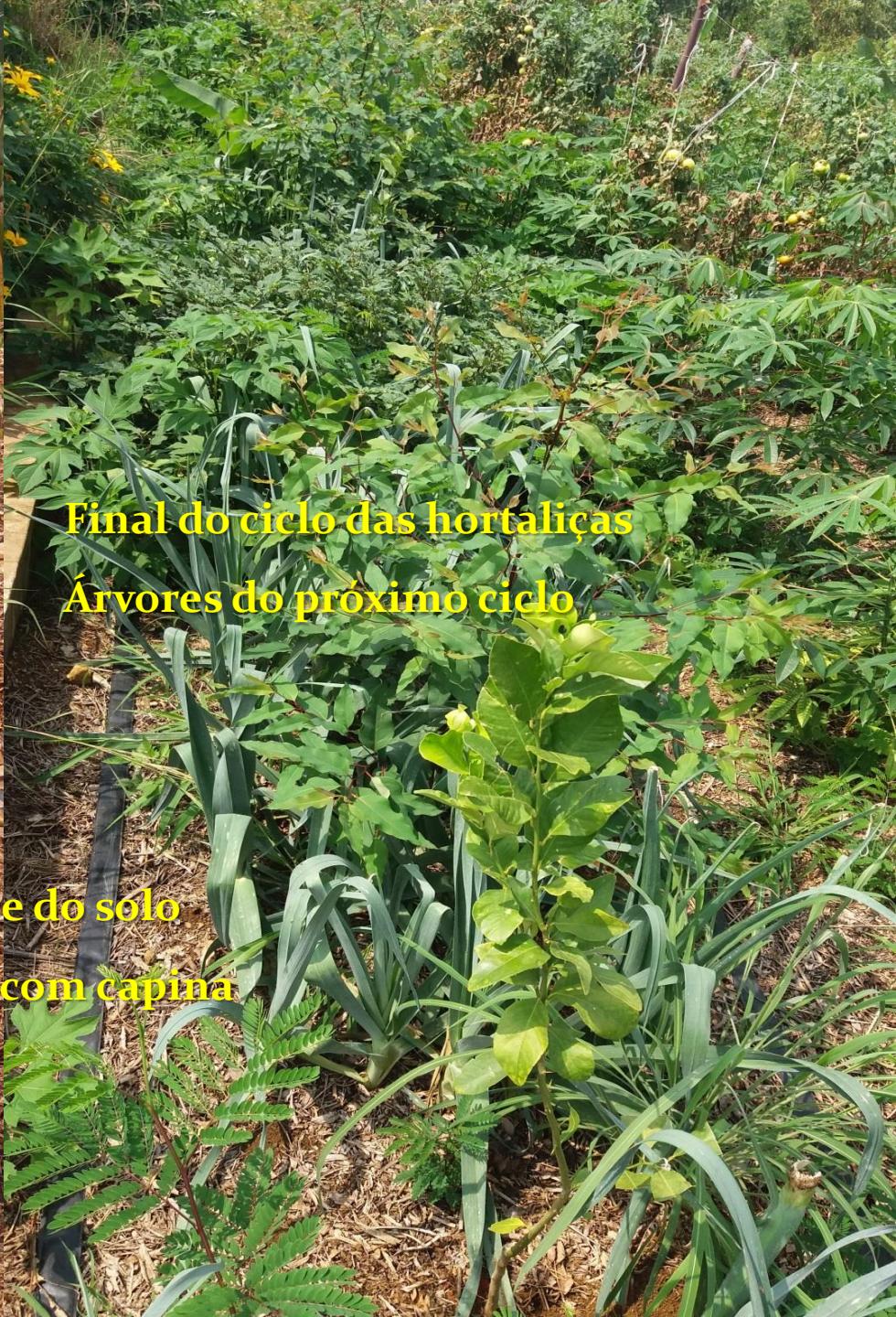


**Reforma com podas**

**Plantio de novo consórcio**

**Cobertura permanente do solo**

**Mínima mão-de-obra com capina**



**Final do ciclo das hortaliças**

**Árvores do próximo ciclo**



Final do ciclo das hortaliças

Café e fruteiras implantados

Sistema pago

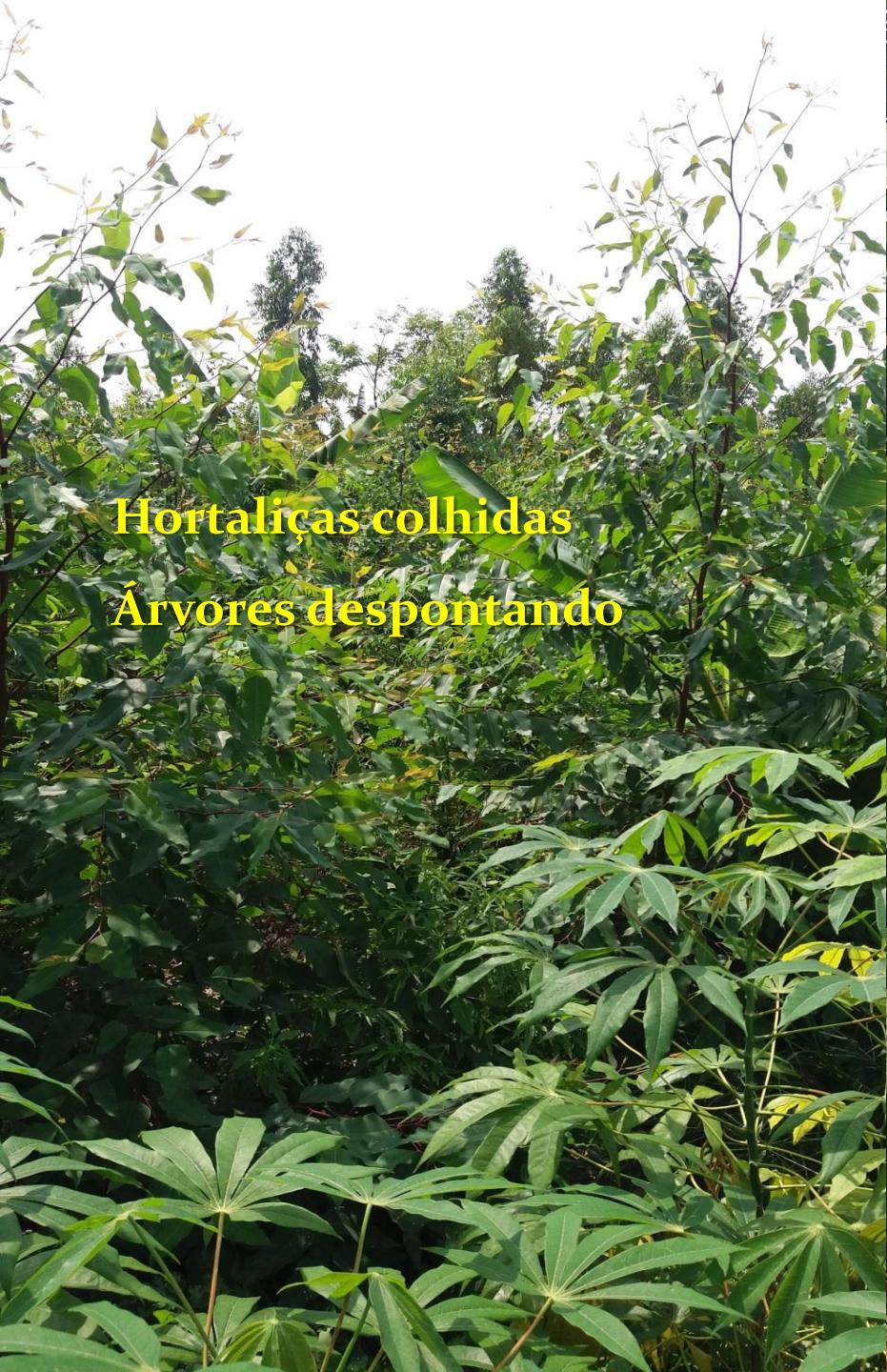




Hortaliças em produção



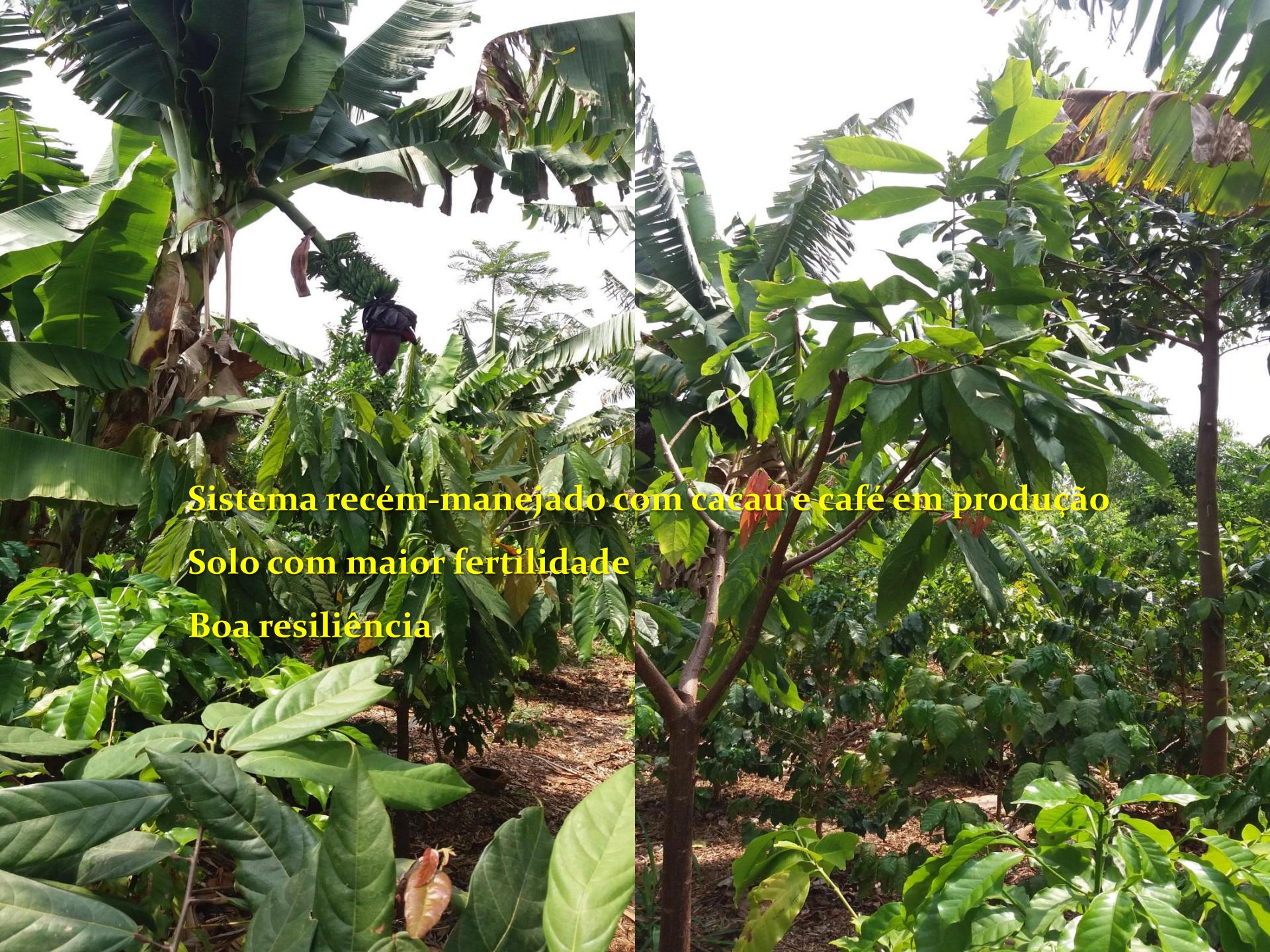
Cacau em início de produção



**Hortaliças colhidas  
Árvores despontando**



**Café e cacau em produção**



**Sistema recém-manejado com cacau e café em produção**  
**Solo com maior fertilidade**  
**Boa resiliência**



Sistema sombreado desde os seis meses  
Bom tempo de residência da água  
Nativas sendo criadas pelo eucalipto

# Conclusões

A agricultura sintrópica pode auxiliar na redução do uso de agrotóxicos por uma série de fatores:

1. Substituição de uma agricultura de insumos por um agricultura de processos;
2. Aumento da biodiversidade funcional, com incremento do controle biológico natural de pragas;
3. Melhoria do solo e microclima, reduzindo o estresse das culturas e aumentando a resiliência do sistema;
4. Contribuição com a questão nutricional e a segurança alimentar da população (solo vivo e biodiversidade);
5. Aumento do tempo de residência da água no sistema, com redução no estresse hídrico e economia de água e energia.



**Grato**

msarmandi1956@gmail.com