

# ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA O SEMIÁRIDO

Ignacio Hernán Salcedo

# Instituto Nacional do Semiárido - INSA

## UNIDADE DE PESQUISA do MCTI - MISSÃO

Viabilizar soluções interinstitucionais em ações de pesquisa, formação e difusão de CTI, a partir das potencialidades socio-econômicas e ambientais da região, subsidiando a formulação de políticas públicas para a convivência sustentável com o Semiárido Brasileiro.

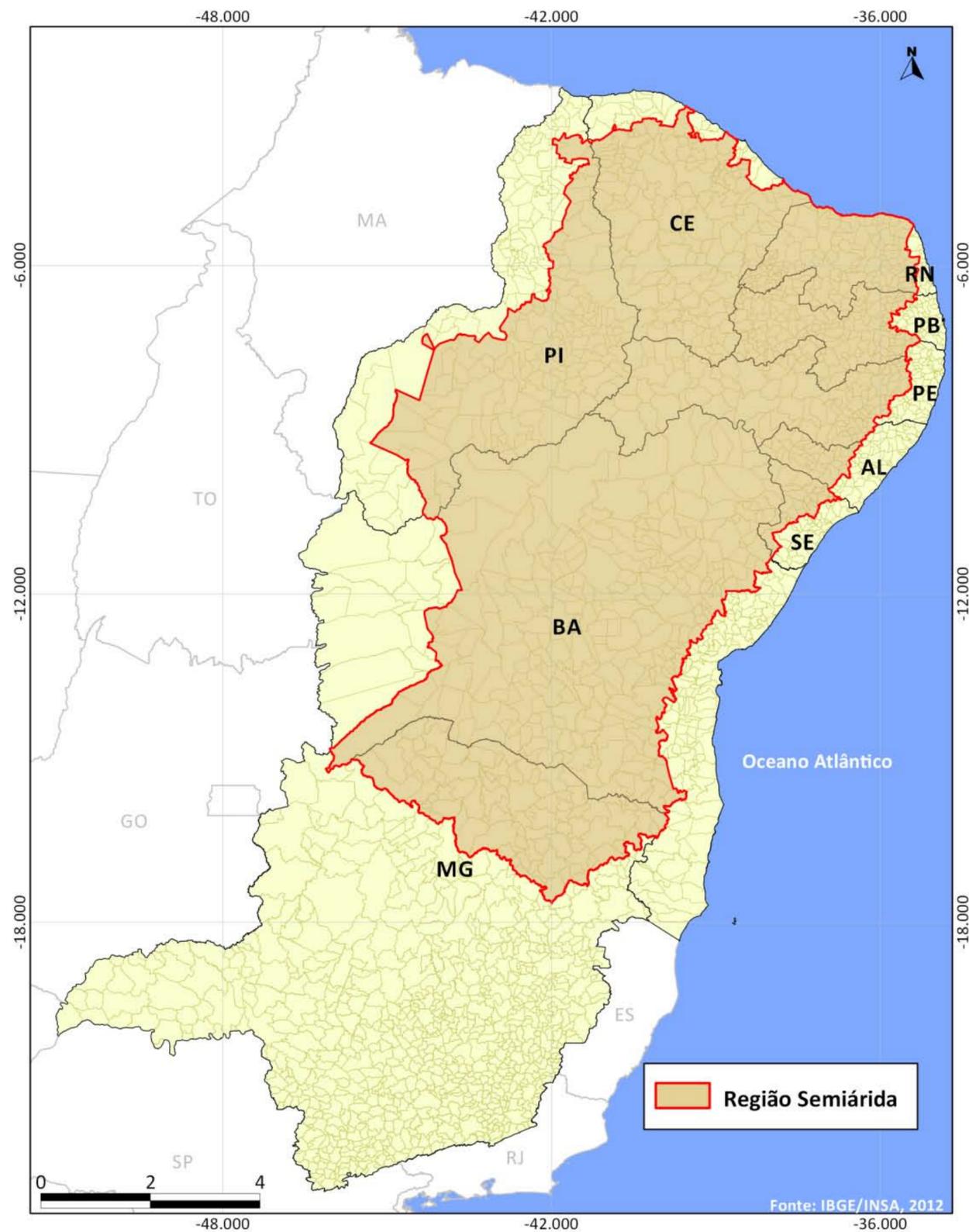
# Ações do INSA

PPA  
2012 - 2015



# Recursos Humanos

Descrição	Quantitativo
<b>ATIVIDADE FIM</b>	
Pesquisadores	04
Tecnologistas	05
Técnicos	05
<b>ATIVIDADE MEIO</b>	
Analistas	03
Assistentes em C&T	09
Auxiliares em C&T	01
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>



**980.133,079 km<sup>2</sup>**  
**(12%)**

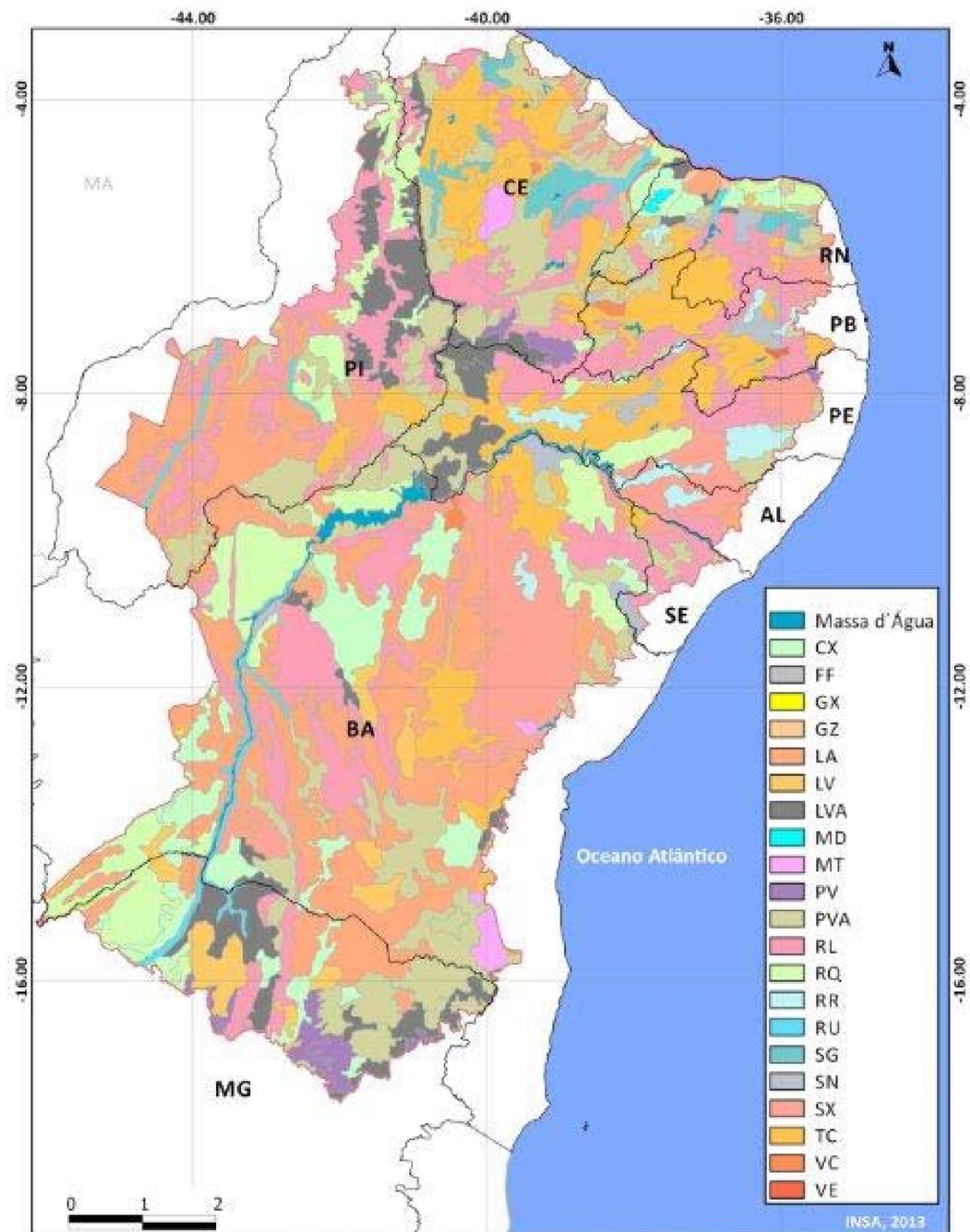
**1.135 municípios**  
**(20%)**

**22.598.318 hab**  
**(12%)**

**62% urbana**

**38% rural**

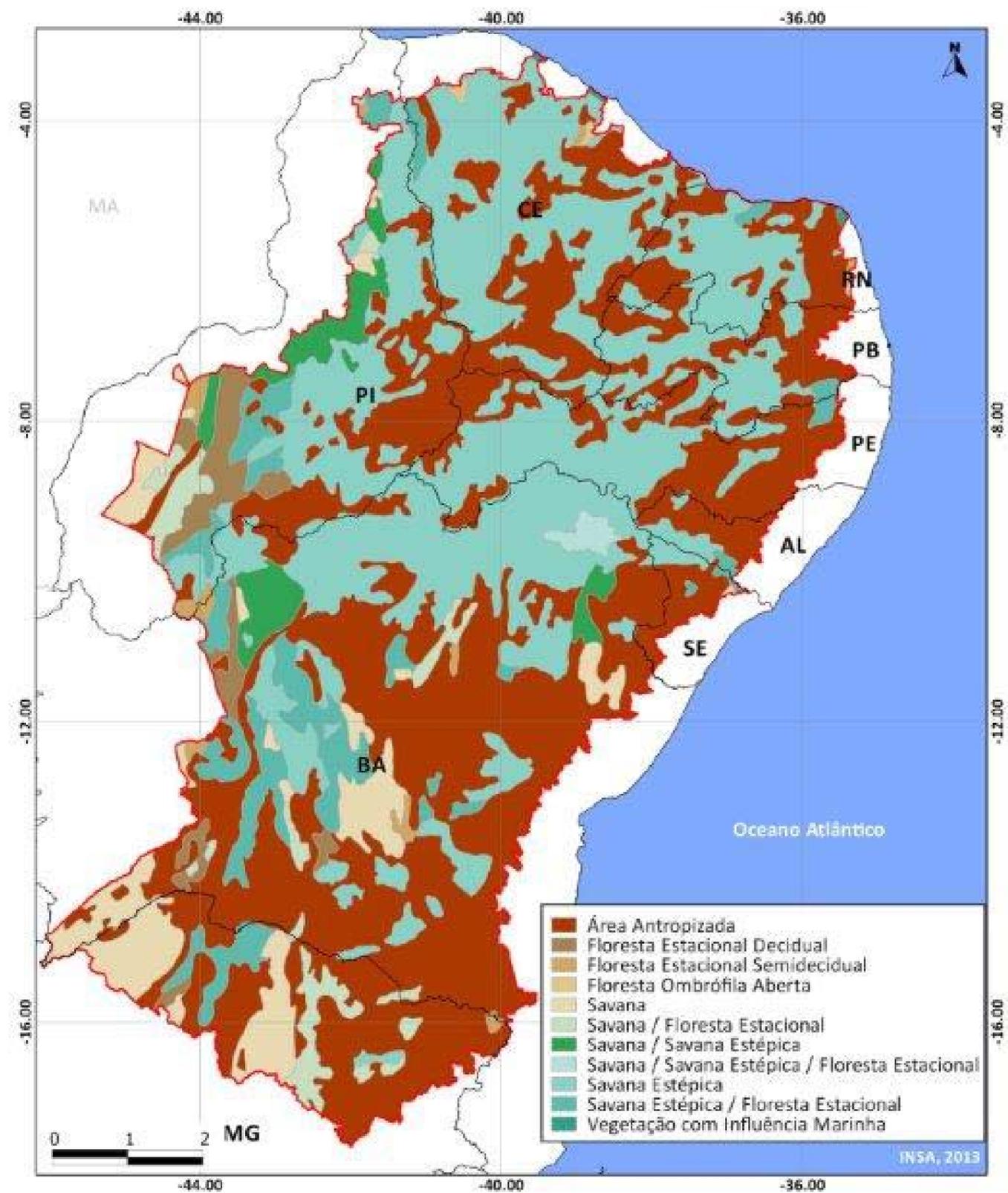
# Tipo de Solo no Semiárido Brasileiro



8 ecoregiões

172 unidades geoambientais

# Vegetação do Semiárido Brasileiro



# Áreas de Atuação

- 1. Recursos Hídricos**
- 2. Sistemas de Produção**
- 3. Biodiversidade e Uso Sustentável**
- 4. Desertificação**
- 5. Gestão da Informação e do Conhecimento do SAB**
- 6. Tecnologias Sociais**

# Áreas de Atuação

- 1. Recursos Hídricos**
- 2. Sistemas de Produção**
3. Biodiversidade e Uso Sustentável
4. Desertificação
5. Gestão da Informação e do Conhecimento do SAB
6. Tecnologias Sociais

# PROJETO ÁGUAS



Uso Doméstico

Produção



**Agrovila D: 07 famílias**

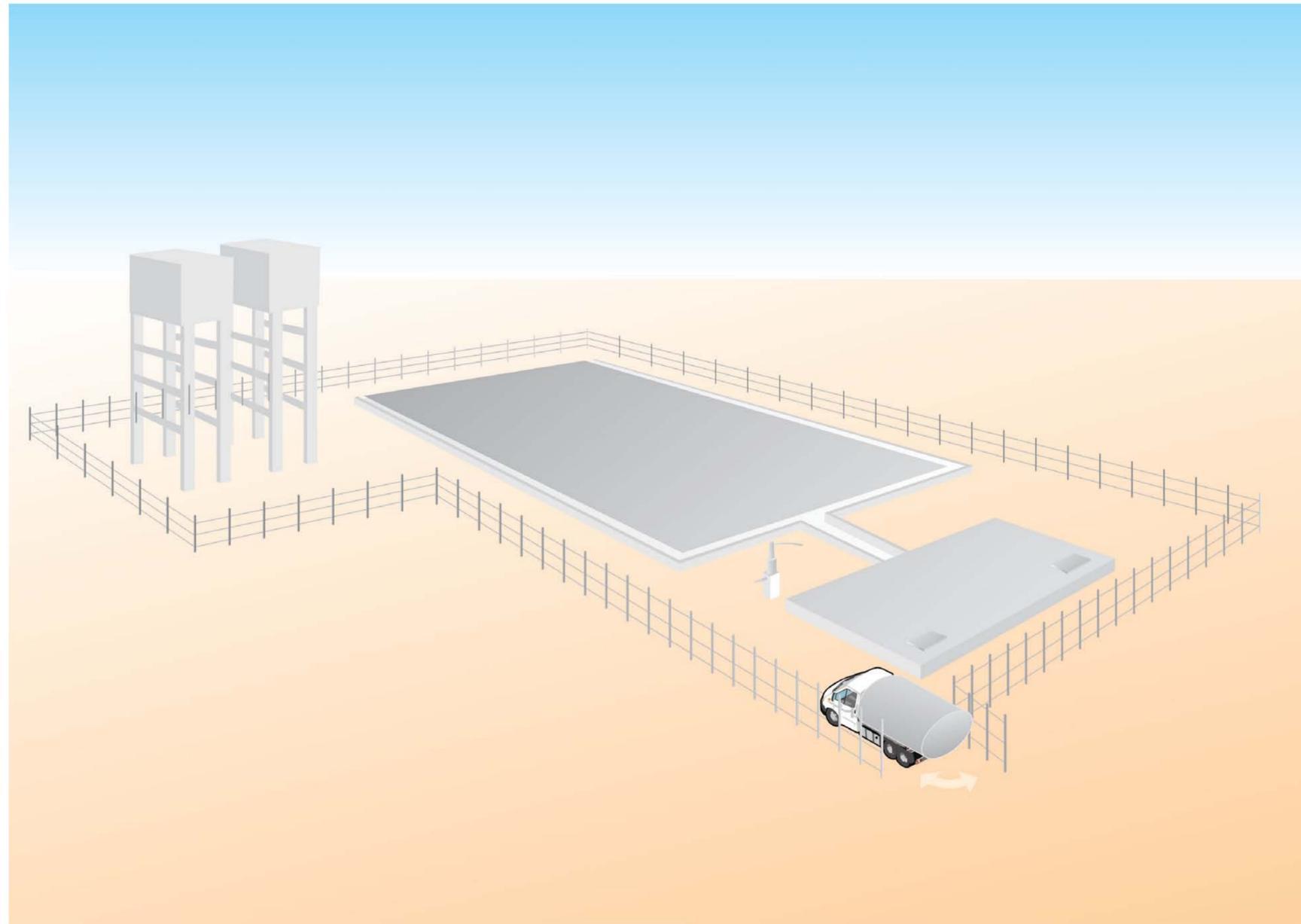
**Agrovila C: 07 famílias**

**Agrovila B: 03 famílias**

**110 habitantes**

**Agrovila A:  
14 famílias**

# SISTEMA DE ABASTECIMENTO → Água de chuva



# SISTEMA DE ABASTECIMENTO → Água de chuva

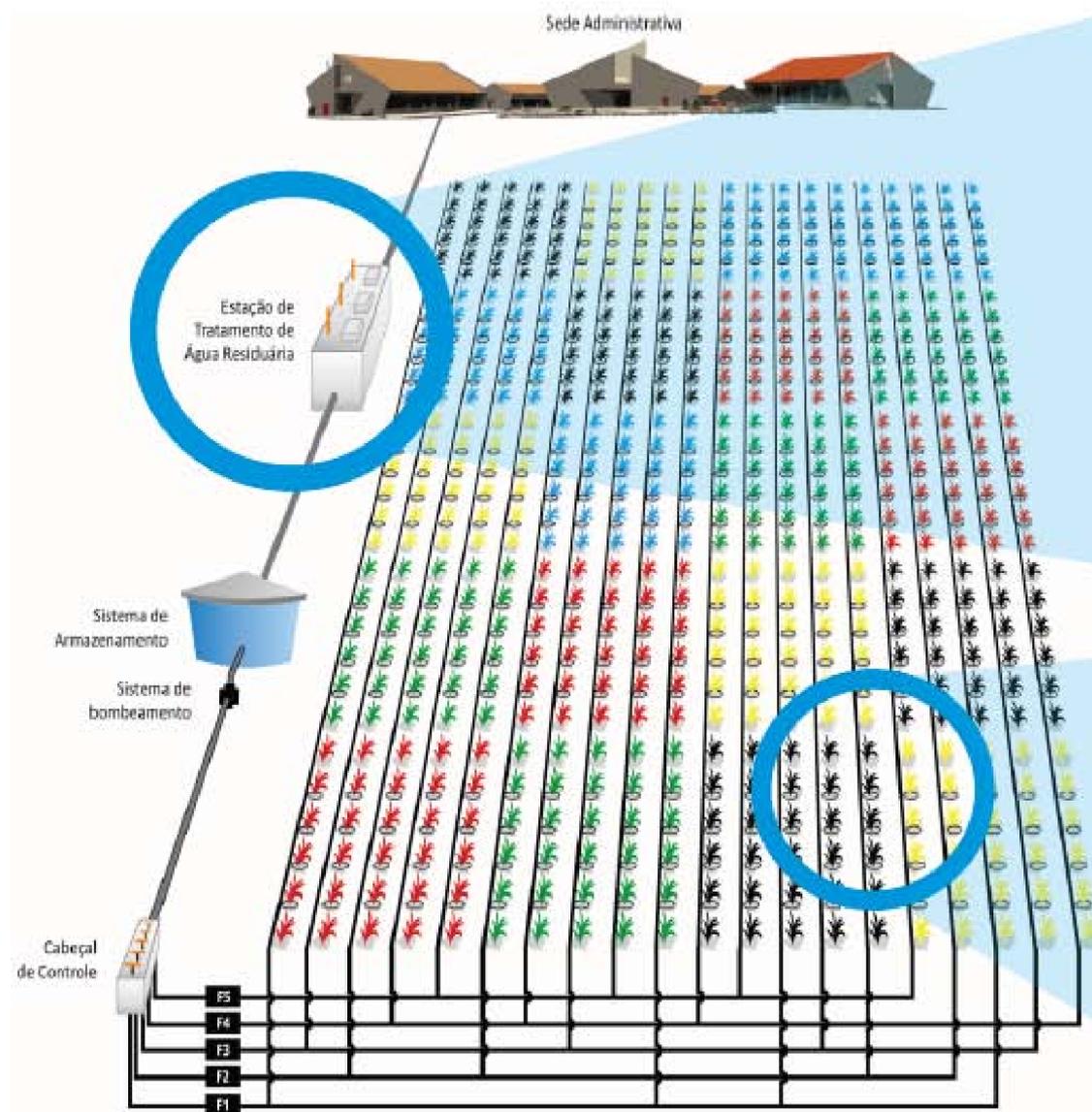




# REUSO

# Água e Nutrientes

# Estação de reuso no INSA



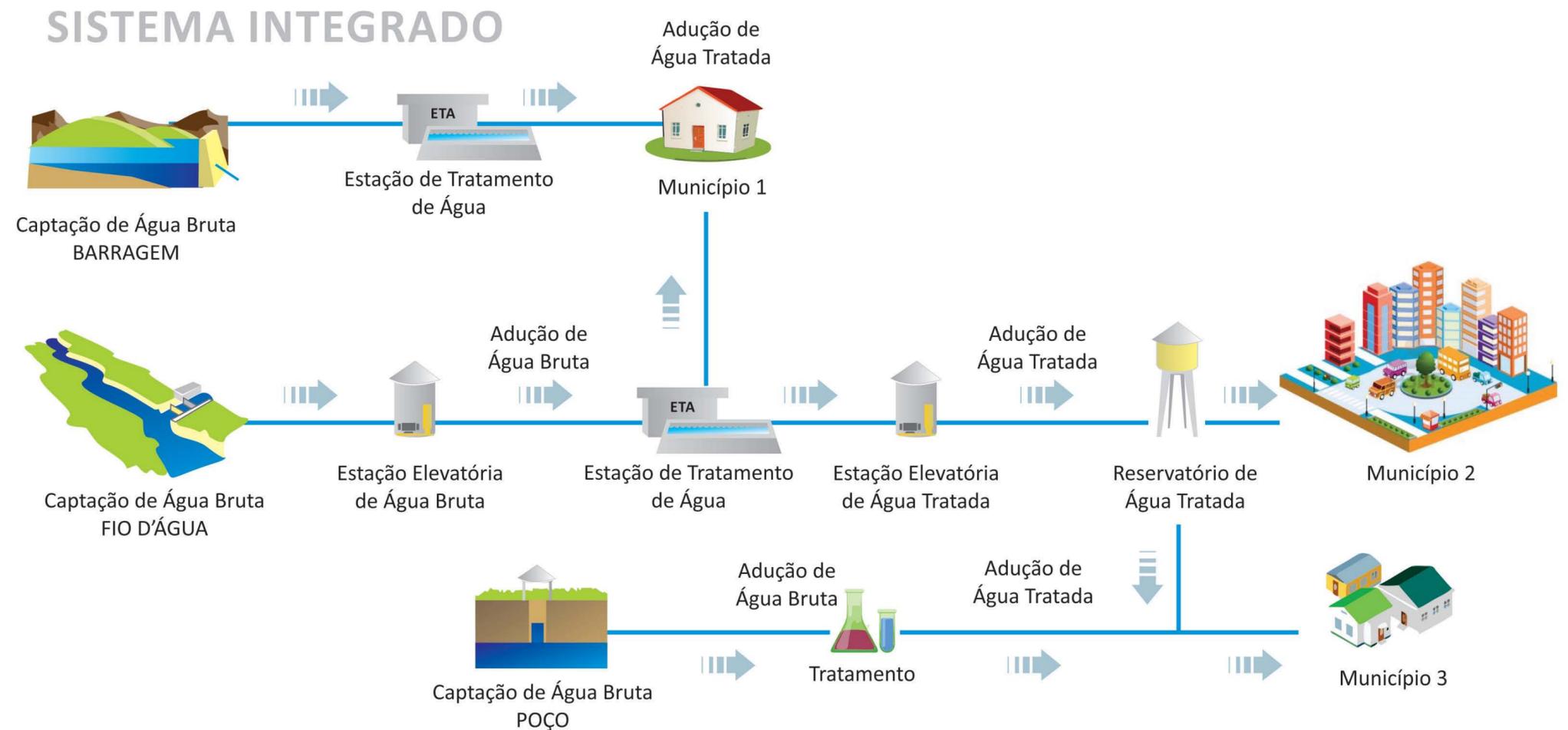


**Ipê, Aroeira, Freijó, Catingueira e Braúna**



**Palma forrageira: 1,5 a 3,0 L/semana**

# Estudo prospectivo do potencial de reuso de água no semiárido brasileiro



# Disponibilidade de água: atual

Semiárido	Consumo (m <sup>3</sup> /h)	Esgoto (m <sup>3</sup> /h)	Área (ha)
Alagoano	2.655	2.124	3.130
Baiano	17.922	14.338	21.130
Cearense	12.475	9.980	14.707
Mineiro	3.156	2.525	3.720
Paraibano	6.810	5.448	8.028
Pernambucano	8.545	6.836	10.074
Piauiense	1.874	1.499	2.209
Potiguar	5.071	4.057	5.979
Sergipano	1.349	1.080	1.591
<b>Total</b>	<b>59.857</b>	<b>47.886</b>	<b>70.568</b>

1. Coeficiente de retorno: 80%
2.  $Q_{\text{esp}}: 1,6 \text{ L dia}^{-1} \text{ m}^{-1}$

**Três perímetros Nilo Coelho**

# Disponibilidade de nutrientes: atual

Semiárido	N (t/dia)	P (t/dia)	K (t/dia)
Alagoano	2,04	0,56	1,27
Baiano	13,76	3,79	8,60
Cearense	9,58	2,63	5,99
Mineiro	2,42	0,67	1,51
Paraibano	5,23	1,44	3,27
Pernambucano	6,56	1,80	4,10
Piauiense	1,44	0,40	0,90
Potiguar	3,89	1,07	2,43
Sergipano	1,04	0,29	0,65
<b>Total</b>	<b>45,97</b>	<b>12,64</b>	<b>28,73</b>

1. Concentração: 40 mg/L N | 11 mg/L P | 25 mg/L K.
2. Volume água residuária

N = R\$2.800 por tonelada

P= R\$10.200 por tonelada

K= R\$ 1.770 por tonelada

# Oportunidade de negócios



# Sistemas de produção

Emissões de C e N  
Colheita e venda  
Transpiração

Fotossínteses  
Fixação de N

Chuva

Familia

Mercado

Planta

Animais

Solo

Aumentar o valor agregado da produção

Aumentar a eficiência no uso dos recursos existentes

Criar estoques

Reduzir as perdas dos recursos

Colheita

Venda

Forragem

Absorção

Resíduos agrícolas  
Queda de folhas  
Adubação verde

Esterco

Evaporação  
Emissões de C e N

Solo

Erosão  
Escoamento

Lixiviação  
Percolação

# Criar Estoques: estruturas de captação de água

## Cisterna Calçada



P1+2 – Para produção, capacidade para 50 mil L de água, para irrigar 20 m<sup>2</sup> de horta e uma dezena de fruteiras

## Cisterna de placas

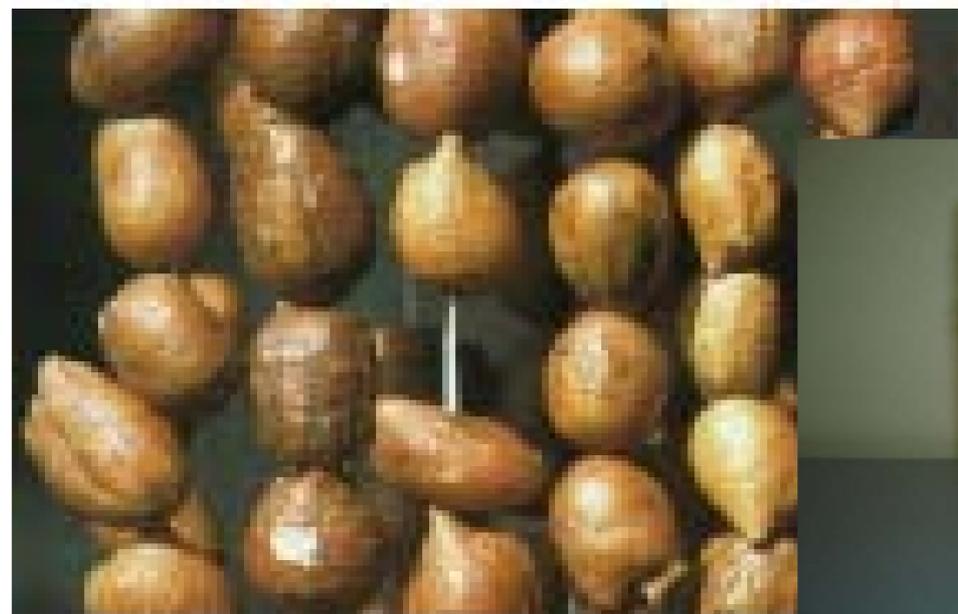


PM1 - Para consumo humano, capacidade para 16 mil L de água, para uma família de 5 pessoas.

# Criar Estoques: estruturas de armazenamento de forragem

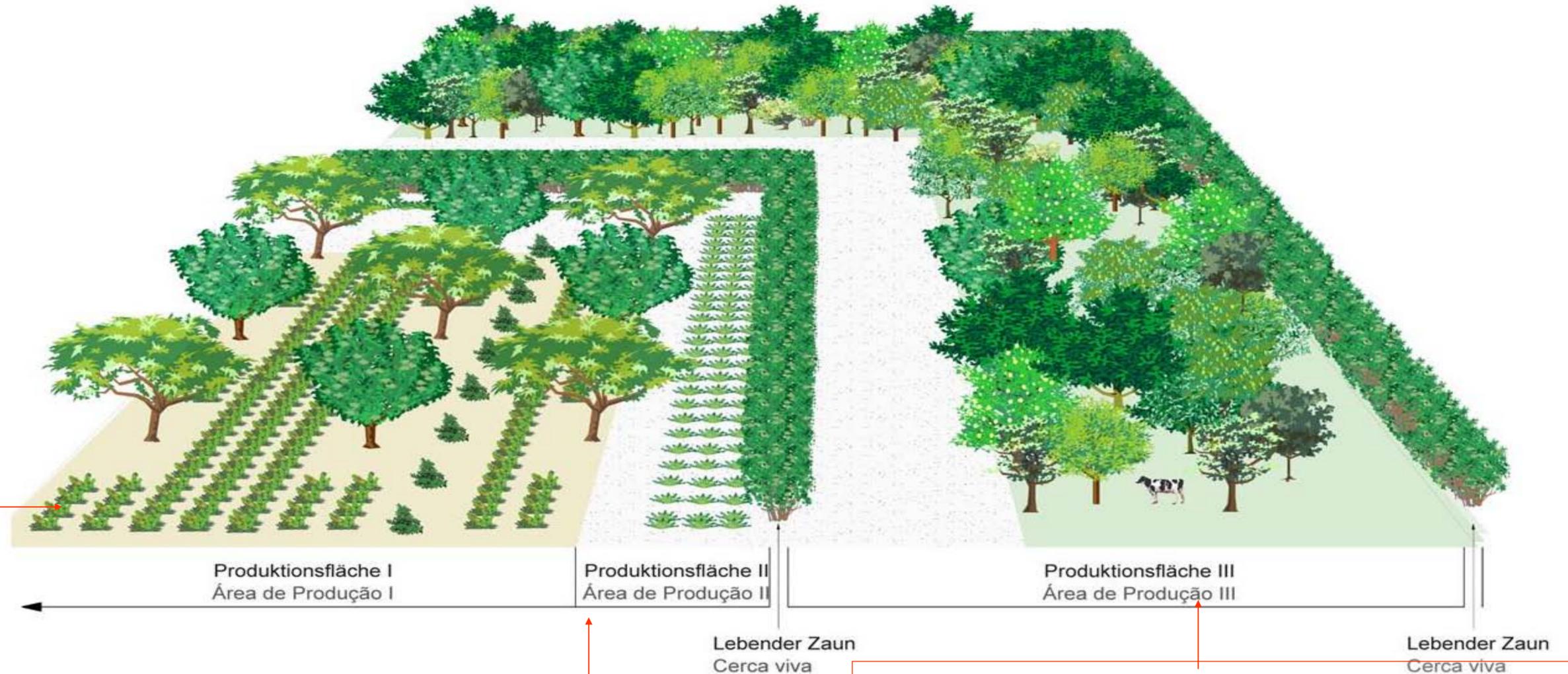


# Aumentar o valor agregado: *LICURI* (*Syagrus coronata*)



# Aumentar a eficiência recursos: Sistemas agroecológicos

## Associação árvores-cultivo-animal: Agrosilvopastoril



**Produção consorciada de forragem, madeira/ou lenha /ou frutos**

**Produção de subsistência**

**Produção sustentável de madeira e lenha, pastagem natural, apicultura, e medicamentos naturais, abrigo para inimigos naturais de pragas e conservação da mata nativa.**

# Aumentar a eficiência no uso dos recursos existentes:

## Sistema “Antônio Lopes” Barra de São Miguel, PB



# Reduzir as perdas dos recursos: prevenir a erosão

## Diques de contenção



# Reduzir as perdas dos recursos: prevenir a erosão

*O. Ficus-indica* plantada em faixas para controlar a erosão do solo



- **Retenção de solo:  $100 \text{ t ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$**



# Luvissolo

8 a 30 anos para formar **UM** milímetro de solo



MUITO OBRIGADO!

