

# PLANTAÇÕES FLORESTAIS GERAÇÃO DE BENEFÍCIOS COM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL

ERICH SCHAITZA

EMBRAPA FLORESTAS

## ERICH SCHAITZA – EMBRAPA FLORESTAS



- Engenheiro florestal, Universidade Federal do Paraná
- Especialista em Conservação da Biodiversidade, Imperial College, Reino Unido
- Mestre em Tecnologia de Sistemas de Energias Renováveis, Universidade de Loughborough, Reino Unido
- 30 anos de experiência na Embrapa como pesquisador e gerente
- 7 anos como gerente geral do Programa Paraná Biodiversidade, governo do Estado do Paraná
- 3 anos secretário geral do Programa de Gestão Ambiental Integrada em Microbacias do Governo do Estado do Paraná



# **PLANTAÇÕES FLORESTAIS**

**GERAÇÃO DE BENEFÍCIOS  
COM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL**

*Yeda Maria Malheiros de Oliveira  
Edilson Batista de Oliveira*  
Editores técnicos

**APRESENTAÇÃO  
BASEADA NO  
LIVRO**

---

# ANTES DE COMEÇAR

- Foco em florestas plantadas em áreas consolidadas
- A substituição de florestas nativas por plantadas é regulada por lei e não é foco da presente análise
- Florestas plantadas e agricultura não competem, se complementam

# ALGUNS TÓPICOS INTERESSANTES A SE CONSIDERAR

- **Toda atividade gera impactos**

- Agricultura x florestas
- Mineração x florestas

- **Florestas plantadas atendem uma demanda industrial**

- Para atender demandas industriais, tem que ser reguladas
- Uma floresta regulada é aquela que produz todo ano, atendendo a demanda industrial

- **Visão global**

- Necessidade de aumentar a cobertura florestal por reflorestamentos: ONU, FAO, CPF, Fóruns de ONGs
- Oportunidade de negócios e de estabelecimento de liderança comercial

- **Visão nacional**

- Agricultura de Baixo Carbono: reflorestamentos, sistemas agrossilvipastoris (ILPF) e desmatamento ilegal zero
- Mudanças Climáticas: NDC se compromete a reflorestar 12 milhões de hectares até 2030 e desmatamento ilegal zero
- Plano Nacional de Florestas Plantadas: aumento da base florestal produtiva em 2 milhões de hectares até 2030
- Temos a maior produtividade florestal do planeta, com alto nível de tecnologia e gestão ambiental

# UMA FLORESTA REGULADA

- O princípio da alface. Demora um mês para crescer, se quero comer alface todo dia, planto 1 por dia todos os dias durante o mês. Depois do primeiro mês, planto uma alface e colho outra, em produção regulada.
- Com floresta é a mesma coisa
- Uma floresta de eucalipto de 14 mil hectares com rotação de 7 anos, terá plantios de 2 mil hectares até o 7º ano e a partir daí todo ano se planta 2 mil e se colhe 2 mil, suprindo a fábrica de forma sustentável
- E os talhões da floresta regulada se inserem na paisagem, se entremeando a um mosaico de outras atividades, incluindo:
  - Obras, como casas, galpões e fábricas
  - Estradas
  - Rios,
  - Florestas naturais
  - Agricultura



# MUNICÍPIO DE GOIOERÊ

- 58 mil hectares
- O que acontece quando entramos no município como 14 mil hectares de agricultura ou de florestas?
- Uso de defensivos agrícolas
- Carbono
- Água
- Solos
- Biodiversidade





PR-180

PR-468

PR-468

Paraná d'Oeste

PR-468

272

Piquiri River

Piquiri River

Piquiri River

PR-180

272

Goioerê

PR-472

272

PR-180

PR-472

Arapuan

Quarto Centenário

PR-317

Google



PR\_4108601\_USO

Água

Área antropizada

Área edificada

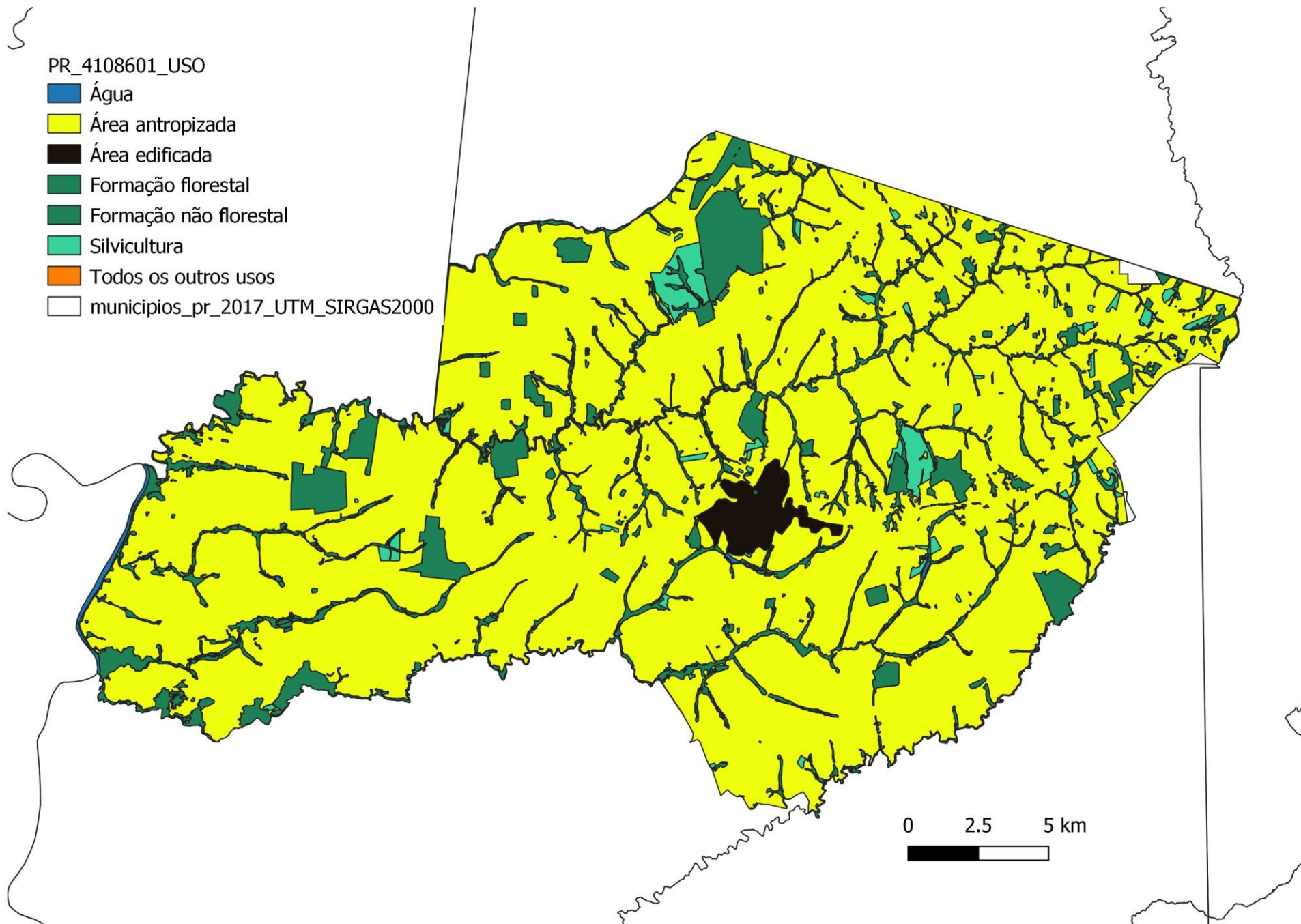
Formação florestal

Formação não florestal

Silvicultura

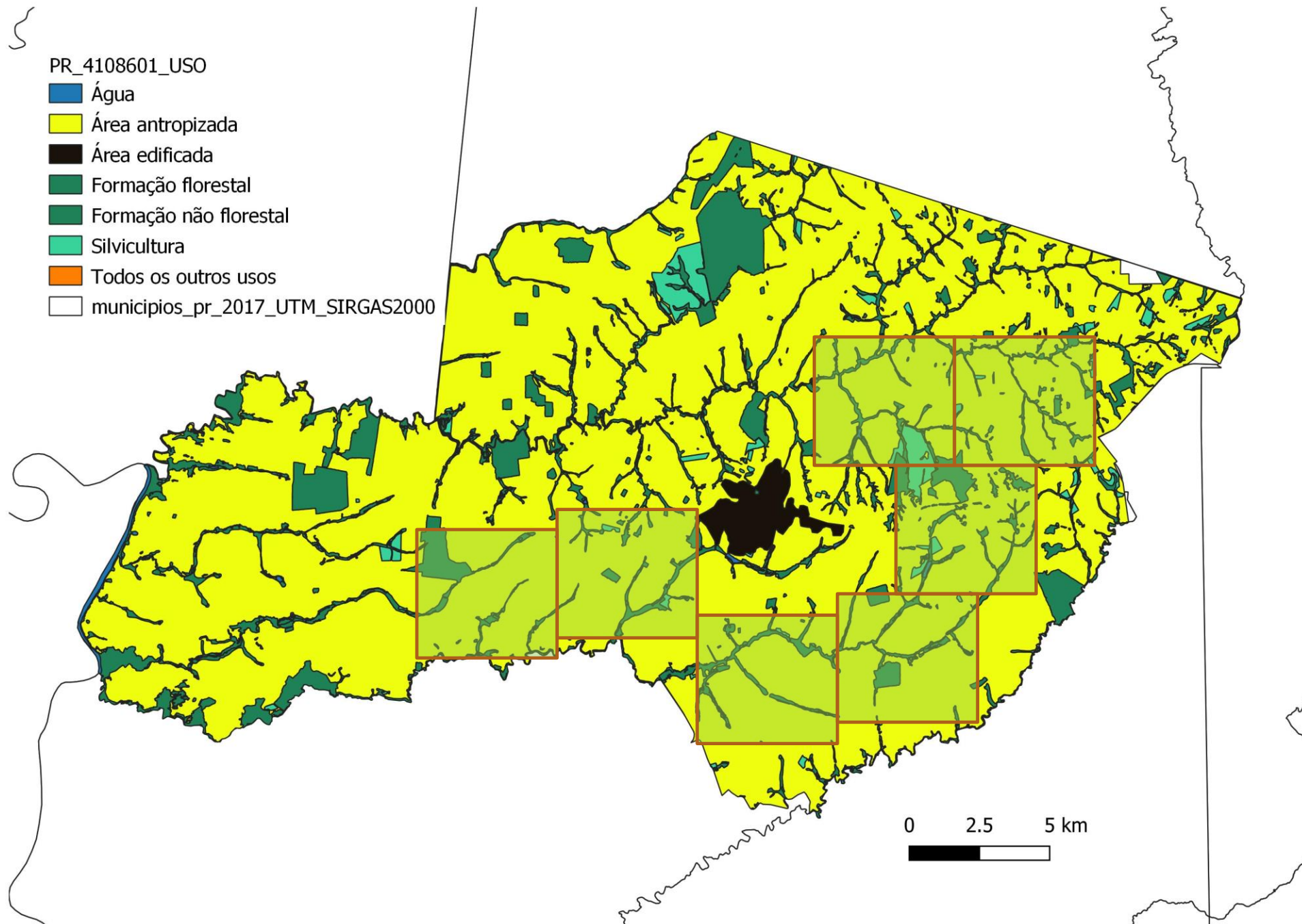
Todos os outros usos

municípios\_pr\_2017\_UTM\_SIRGAS2000



0 2.5 5 km





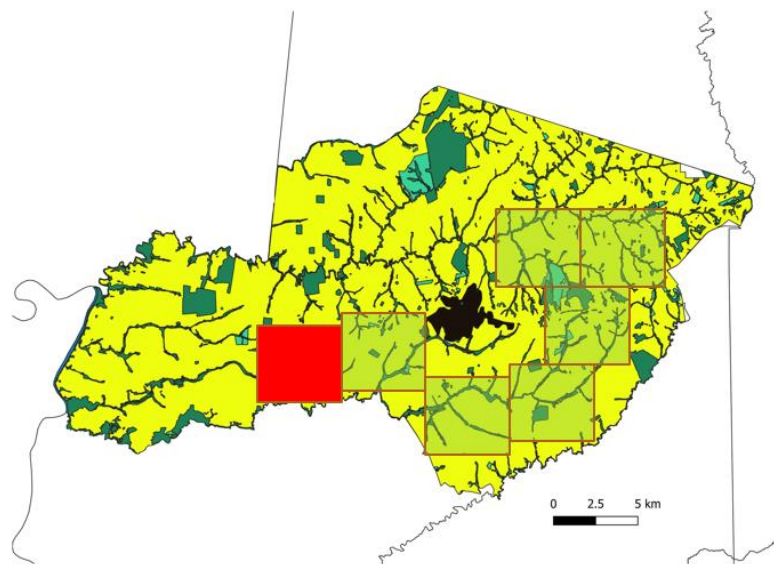
Aquisição de um total de 17.500 ha para plantio de 14 mil hectares de floresta.

3.500ha serão ocupados por benfeitorias e áreas de reserva legal, preservação permanente e águas

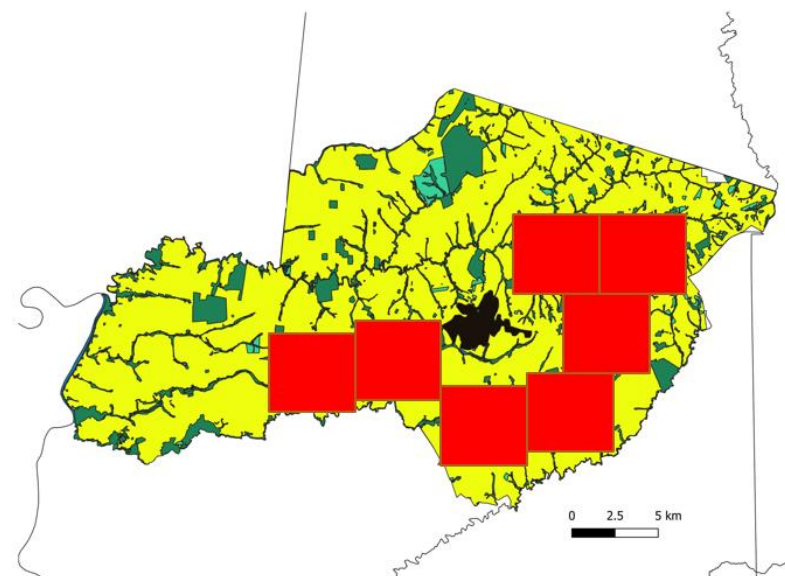
FLORESTAS USAM MENOS HERBICIDAS DO QUE AGRICULTURA POR HECTARE, MAS MESMO QUE USASSEM O MESMO, SÓ USARIAM EM 1/7 DA ÁREA TODO ANO, PRINCIPALMENTE NO PLANTIO.

LEMBRAM DA FLORESTA REGULADA?

Florestas



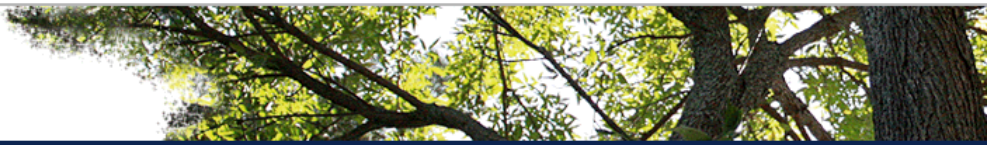
Plantio de cultura agrícola



# CAPTURA DE CARBONO

É FÁCIL DE PERCEBER QUE FLORESTAS CONTÉM MAIS CARBONO QUE AGRICULTURA E PASTAGENS – O CARBONO É ARMAZENADO NOS TECIDOS DAS PLANTAS





**AFOLU**  
Carbon Calculator

- Dashboard
- Projects
- Groups
- Support
- Info

**Activity Results**

Activity benefits are displayed annually and cumulatively up to 30 years into the future.

The activity can be edited by clicking the yellow 'Edit' button.

Note: Once an activity type and subnational unit(s) have been selected, it is not possible to edit or change your selections. You must start a new activity and enter the updated subnational unit(s) in those instances.

Home / agric x florestas / plantio de florestas

**plantio de florestas**

No Reports ★ Owner

plantio de florestas

**Required Inputs**

- **Name:** plantio de florestas
- **Effective Percent:** 100 %
- **Effectivepercent override:**
- **Species Type:** Plantations\_Tropical\_moist-wet\_Eucalyptus

**Advanced Inputs**

- **Carbon accumulation rate:** 30.0 t C/ha-1
- **Age of plantation:** 6 years

**Notes**

- **Notes:**

- [↑ Project Overview](#)
- [✎ Edit this Activity](#)
- [📄 Report Style Inputs](#)

**Benefits**

Year	Estimated Effectiveness (%)	Total Annual Benefit (t CO <sub>2</sub> )	Cumulative Benefit (t CO <sub>2</sub> )
2019	100	1,540,000	1,540,000
2020	100	1,540,000	3,080,000
2021	100	1,540,000	4,620,000
2022	100	1,540,000	6,160,000
2023	100	1,540,000	7,700,000
2024	100	1,540,000	9,240,000

### Activity Results

Activity benefits are displayed annually and cumulatively up to 30 years into the future.

The activity can be edited by clicking the yellow 'Edit' button.

Note: Once an activity type and subnational unit(s) have been selected, it is not possible to edit or change your selections. You must start a new activity and enter the updated subnational unit(s) in those instances.

soja / plantio de soja

### plantio de soja

<b>Name</b>	plantio de soja
<b>Activity Type</b>	Cropland Management
<b>Year</b>	2019
<b>Locations</b>	Brazil Centro Ocidental Paranaense
<b>Total Area</b>	14,000.0 ha

plantio de soja

**Required Inputs**

- Name: plantio de soja
- Effective Percent: 100 %
- Effectivepercent override:
- Managed activity: Tillage, Fertilizer

**Advanced Inputs**

- Tillage Management**
  - Before intervention
    - Tillage: Full
    - Inputs: High Without Manure
  - After intervention
    - Tillage: No-Till
    - Inputs: High With Manure
- Fertilizer Management**
  - Area: 14000.0 ha
  - Before project intervention
    - Fertilizer type:
    - Applied before intervention: 200.0 kg/ha/yr
  - After project intervention
    - Fertilizer type:
    - Applied after intervention: 200.0 kg/ha/yr
- Rice Management**
  - Area: Not specified ha
  - Recime before intervention:

No Reports Owner
















Project Overview



Edit this Activity





Report Style Inputs


### Benefits

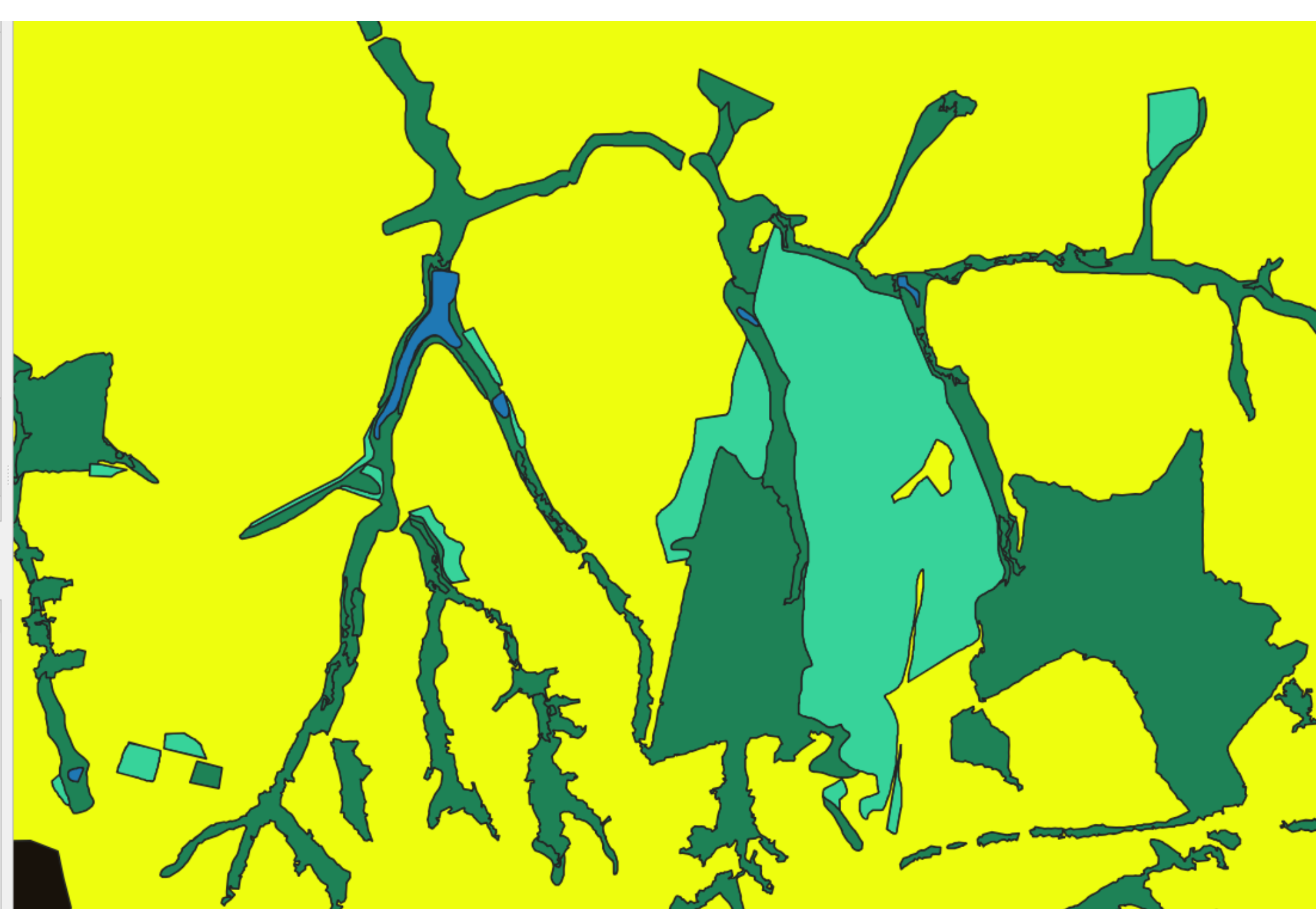
Year	Estimated Effectiveness (%)	Annual benefit from Tillage Management (t CO <sub>2</sub> )	Annual Benefit	Cumulative Benefit (t CO <sub>2</sub> )
2019	100	40,699	0	40,699
2020	100	40,699	0	81,398
2021	100	40,699	0	122,097
2022	100	40,699	0	162,796
2023	100	40,699	0	203,495
2024	100	40,699	0	244,193
2025	100	40,699	0	284,892
2026	100	40,699	0	325,591

- ★ Favoritos
- ▶  Project Home
- ▶  Início
- ▶  C:\
- ▶  D:\
-  GeoPackage
-  SpatialLite
-  PostGIS
-  MSSQL
-  Oracle
-  DB2
-  WMS/WMTS
- ▶  XYZ Tiles
-  WCS
-  WFS
-  OWS

Camadas  

- ▼   **PR 4108601 USO**
-  Água
-  Área antropizada
-  Área edificada
-  Formação florestal
-  Formação não flore...
-  Silvicultura
-  Todos os outros usos
-  **municipios\_pr\_2017\_U...**



---

# BIODIVERSIDADE

## Florestas plantadas

- Minimizam efeitos de borda em fragmentos florestais
- São excelentes corredores
- Tem muita fauna que vive dentro dela
- Lembrem da questão das florestas reguladas, apenas 1/7 é colhido a cada ano para o eucalipto, a cultura de ciclo mais curto

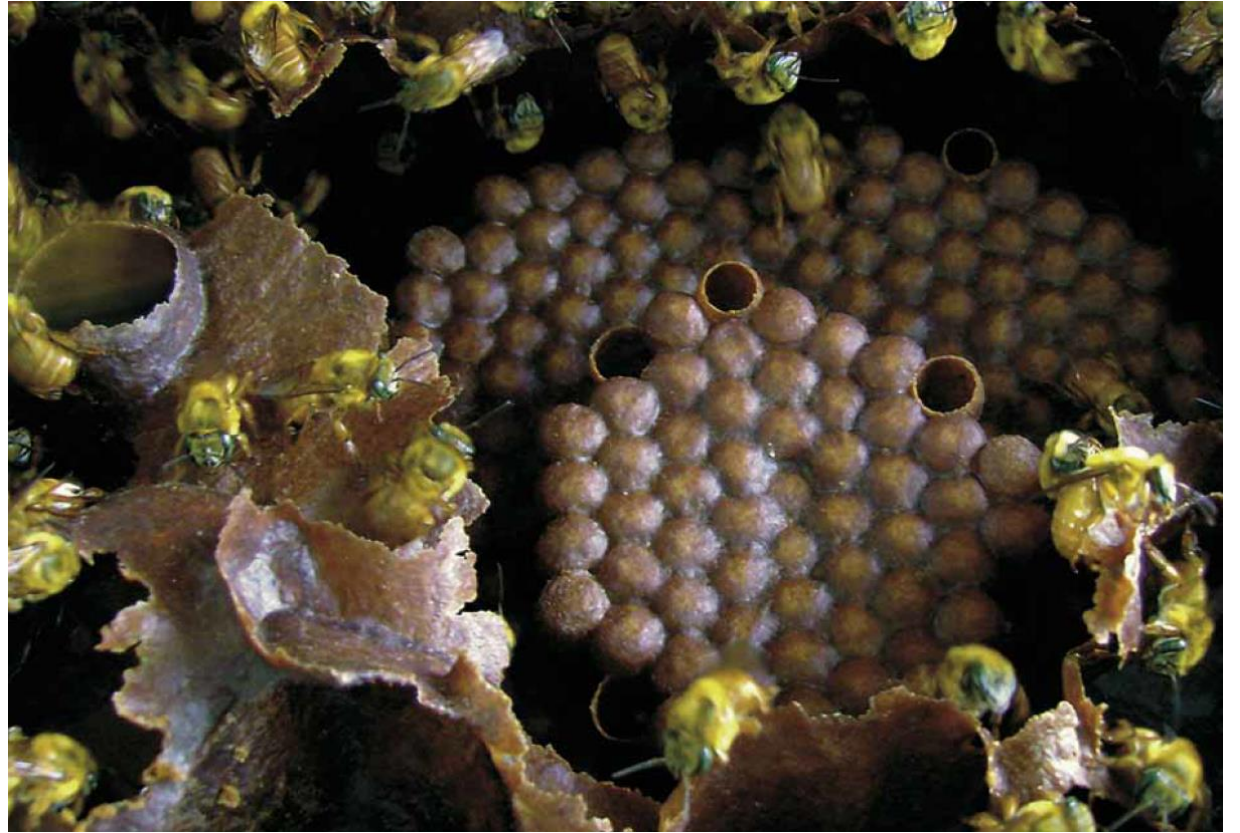


- ★ Favoritos
- ▶ Project Home
- ▶ Início
- ▶ C:\
- ▶ D:\
- GeoPackage
- SpatialLite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle
- DB2
- WMS/WMTS
- ▶ XYZ Tiles
- WCS
- WFS
- OWS

Camadas

- ▶  **PR\_4108601\_USO**
  - Água
  - Área antropizada
  - Área edificada
  - Formação florestal
  - Formação não flore...
  - Silvicultura
  - Todos os outros usos
- municipios\_pr\_2017\_U...**





## FLORESTAS, ÁGUA E SOLOS

- Novamente, lembram das florestas reguladas?
  - O momento de maior erosão é quando o solo fica nú. Na floresta de eucalipto, a cada 7 anos, na de pinus, a cada 15 anos, no plantio de milho, arroz e feijão, todo ano.
- A água da chuva que cai na floresta bate nas folhas, escorre pelo caule e quando chega ao chão, chega com pouca energia
- Florestas minimizam o escoamento superficial de água e aumentam a infiltração no solo
- Florestas consomem mais água por evapotranspiração que agricultura

**Tabela 1.** Valores anuais de perda de solo estimados pela Equação Universal de Perdas de Solo EUPS, valores de perdas de solo medidos nas parcelas no campo e tolerância de perdas de solo.

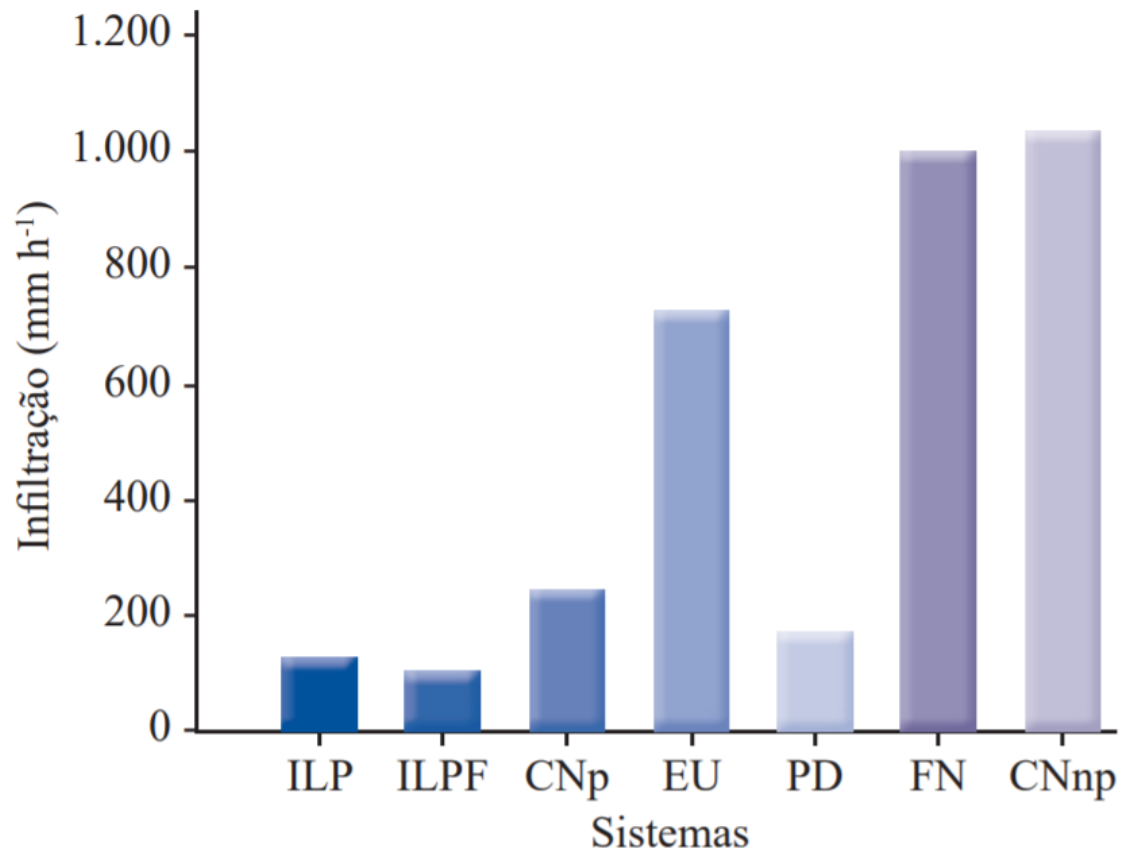
Solo	Tratamentos	Perdas de solo		Tolerância de perdas
		Estimadas <sup>(1)</sup>	Observadas	
.....Mg ha <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup> .....				
PA1	Descoberto	12,756	2,118	-
	Mata	0,005	0,047	10
	Eucalipto	0,024	0,680	-
FX	Descoberto	1,981	1,000	-
	Mata	0,002	0,042	13
	Eucalipto	0,004	0,606	-
PA8	Descoberto	20,385	26,462	-
	Mata	0,003	0,070	11
	Eucalipto	0,056	0,981	-

<sup>(1)</sup> Valores anuais de perda de solo estimados pela Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS), considerando os fatores erodibilidade, erosividade, topográfico, cobertura vegetal e práticas conservacionistas do eucalipto e mata nativa.

Fonte: Martins (2005).

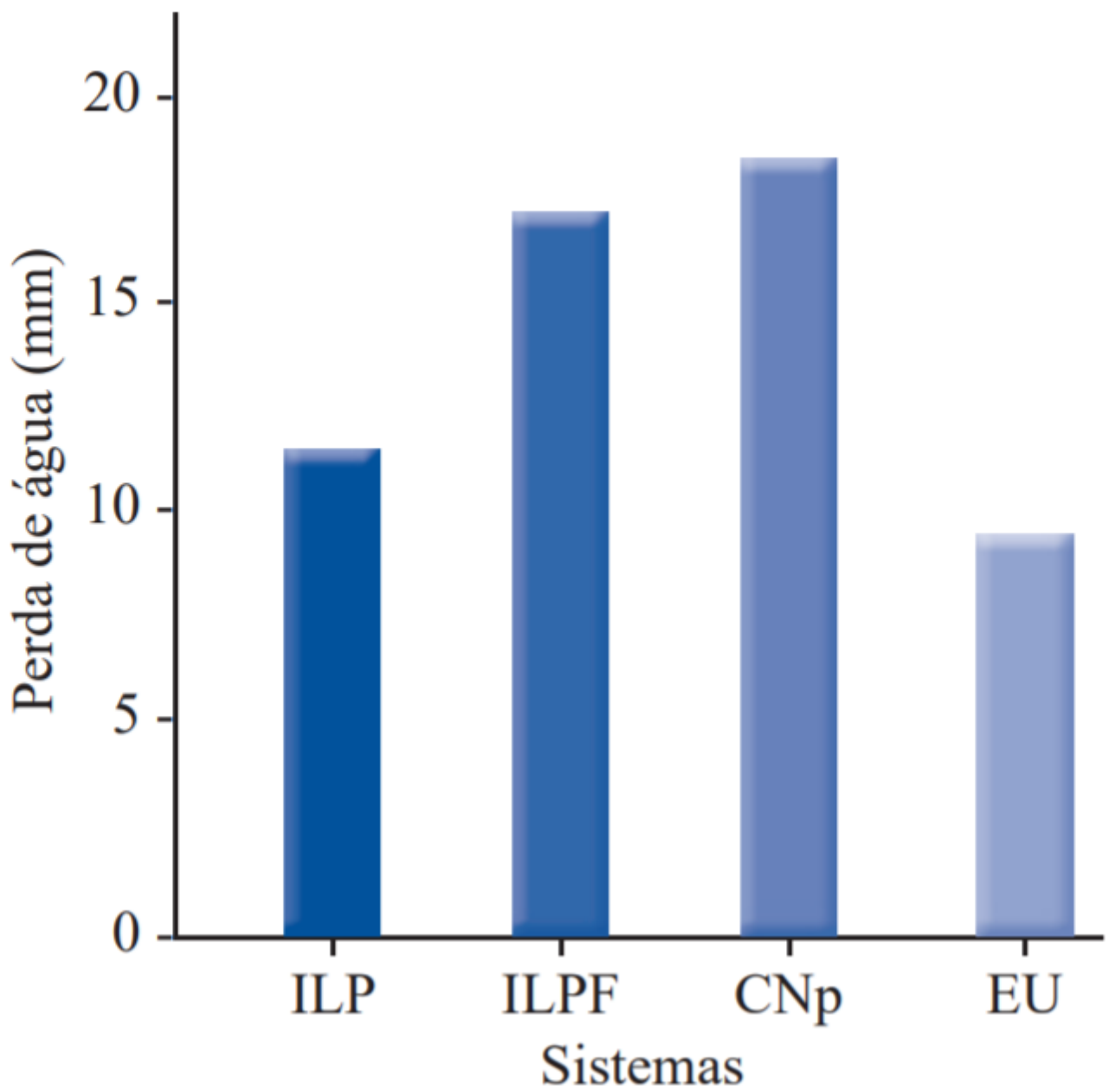
# Exportação de nutrientes

Cultura	N	P	K	Ca	Mg
	kg/ha em 7 anos				
Algodão	886	141	478	76	219
Café	386	21	418	45	25
Laranja	1062	112	838	279	73
Milho	566	136	172	18	54
Milho + soja	1580	235	510	78	93
Pastagem	2324	371	2905	875	518
Soja	1015	99	338	60	40
Soja + algodão	1900	241	816	135	259
Eucalipto <sup>(1)</sup>	182	46	180	235	99
Eucalipto <sup>(2)</sup>	243	62	241	312	131



## Infiltração

- **ILP** – Integração Lavoura Pecuária
- **ILPF** – Integração Lavoura Pecuária Florestas
- **CNp** – Campo Natural Pastejado
- **EU** – Eucalipto
- **PD** – Plantio Direto em Grãos
- **FN** – Florestas Naturais
- **CNnp** – Campo Natural não pastejado



## PERDA DE ÁGUA VIA ESCORRIMENTO SUPERFICIAL

- **ILP** – Integração Lavoura Pecuária
- **ILPF** – Integração Lavoura Pecuária Florestas
- **CNp** – Campo Natural Pastejado
- **EU** – Eucalipto

- 
- O aumento da infiltração de água no solo de bacias hidrográficas florestadas compensa a perda de água pela evaporação extra promovida pelos plantios florestais;
  - As florestas podem mitigar inundações pequenas e locais;
  - As florestas manejadas, geralmente, recebem menores quantidades de agroquímicos comparadas às terras que estão sujeitas a um uso mais intensivo, como é o caso da agricultura. Isso é especialmente importante para bacias utilizadas no abastecimento público;
  - As florestas protegem os solos e reduzem a taxa de erosão e sedimentos que vão para os rios ou rede de drenagem.



---

# PLANTIOS FLORESTAIS X MINERAÇÃO

- Os plantios florestais são uma das mais frequentes recomendações para a mitigação de efeitos de mineração
- Difícil ver as duas atividades classificadas como de mesmo potencial de impacto

- 
- Obrigado pela oportunidade