



Secretaria de
Agricultura e Abastecimento



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Alimento na mesa, floresta em pé!

14 de outubro de 2024

Dr Antoniane Arantes

**1ª QUALIFICAÇÃO DE
Educadores
Ambientais**

TEMA:
AGRICULTURA

Alimento na mesa, floresta em pé!

SEGUNDA-FEIRA
14 DE OUTUBRO
18:00 - 19:30

**ANTONIANE ARANTES
DE OLIVEIRA ROQUE**

Possui graduação em Engenharia Agrícola pela Unicamp (2005), Especialização em Educação do Campo e Agricultura Familiar Camponesa pela UFPR (2006), Mestrado em Água e Solos pela Feagri/Unicamp (2010) e Doutorado em Ambiente e Sociedade pelo Nepam/Unicamp (2019). Atualmente é Assistente de Coordenação da CATI/SAA-SP e professor das Faculdades Integradas Maria Imaculada. Atua como consultor na área de agricultura e informações geográficas.



CATI
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA INTEGRAL

Secretaria de Agricultura e Abastecimento **SÃO PAULO**
GOVERNO DO ESTADO

NOSSA MISSÃO

“Promover o desenvolvimento rural sustentável, por meio de programas e ações participativas com o envolvimento da comunidade, de entidades parceiras e de todos os segmentos dos negócios agrícolas”.



CATI
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA INTEGRAL

Secretaria de Agricultura e Abastecimento **SÃO PAULO**
GOVERNO DO ESTADO

CATI
REGIONAL DE PIRACICABA

POSTAGEM DE TUBOS DE PIRACICABA

LEI N. 15 — de 11 de Novembro de 1891

Orça a receita e despesa do Estado para o exercício de 1892



LEI N. 638

DE 13 DE SETEMBRO DE 1899

Organiza o serviço agronômico do Estado



DECRETO-LEI N. 16 818, DE 29 DE JANEIRO DE 1947

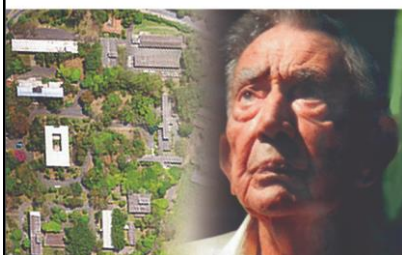
Dispõe sobre criação do Departamento de Engenharia e Mecânica da Agricultura.



DECRETO N.º 48.133, DE 20 DE JUNHO DE 1967

Dispõe sobre a Estrutura Funcional e Medidas para Reforma Administrativa da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura

CATI homenageia Hermes Moreira de Souza com plantio de árvore na sede da instituição



CATI
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA INTEGRAL



CATI

Secretaria de Agricultura e Abastecimento

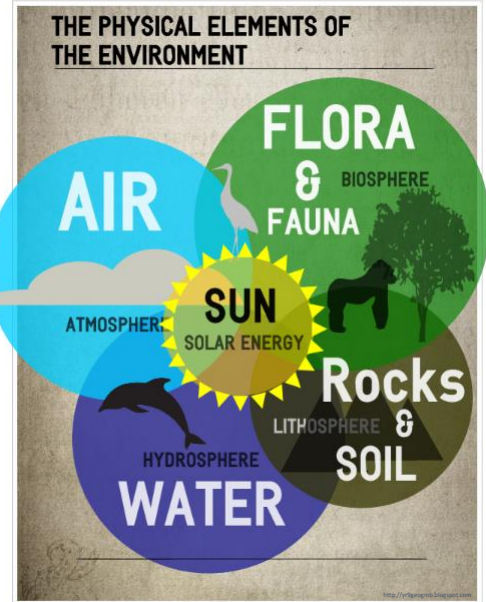
SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

Conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos e sociais

CATI

Secretaria de Agricultura e Abastecimento

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO



Pedagogia

<https://novaminter.net/andragogia-versus-pedagogia/>

Andragogia

<https://novaminter.net/andragogia-versus-pedagogia/>

Secretaria de Agricultura e Abastecimento

Malcolm Knowles

ANDRAGOGIA

Modelo Pedagógico

O aluno depende do professor, que tem toda a responsabilidade de decidir o que deve ser aprendido, quando e como.

O aluno tem pouca experiência no tema e conta com o professor, livros e outros materiais.

O aluno está pronto para aprender quando determinado conhecimento é exigido para um próximo estágio.

Currículo organizado em torno de temas, assuntos e unidades.

Aprendizado motivado externamente por influências e incentivos, vindos da família ou da escola.

Modelo Andragógico

O aluno torna-se menos dependente e passa a auto-dirigir sua experiência de aprendizado.

O aluno inicia o aprendizado com conhecimento e experiências prévias relevantes em quantidade e diversidade.

O aluno está pronto para aprender quando necessita de conhecimento para uma aplicação prática.

Currículo voltado para a execução de uma atividade ou solução de um problema, combina elementos e experiências de vários assuntos.

Maior influência de motivadores internos como auto-estima, reconhecimento ou melhoria da qualidade vida.

Fonte: Goebel, Kim "How Adults Learn Theory and Research", 2009

Reconstituição da Cobertura Florestal do Estado de São Paulo

Ano	Cobertura (%)	Área (ha)
1854	79,7 %	145
1886	70,5 %	113
1920	44,8 %	79
1952	18,2 %	47
1962	13,7 %	37
1973	8,3 %	26
2000	3,0 %	-

Evolução dos mapeamentos da cobertura vegetal nativa do Estado de São Paulo

Período	Mata Atlântica (ha)	Cerrado (ha)	Total (ha)
1971/73	3.311.010	1.082.640	4.393.650
1990	3.045.189	285.555	3.330.744
2000	3.255.887	202.056	3.457.942
2010	4.122.923	217.557	4.340.480
2020	5.431.220	239.312	5.670.532

	1971/73	1990	2000	2010	2020
Bioma					
Mata Atlântica (ha)	3.311.010	3.045.189	3.255.887	4.122.923	5.431.220
Cerrado (ha)	1.082.640	285.555	202.056	217.557	239.312
Total (ha)	4.393.650	3.330.744	3.457.942	4.340.480	5.670.532
(% ESP)	17,7	13,5	13,9	17,5	22,9

Fonte: A. C. CAVALI, J. R. GUILLAMON E R. SERRAFILHO VICTOR M. A. M. - ADE VASTAÇÃO FLORESTAL - (1)

Falha na conservação de solo da área agrícola que acarretou em danos a estrada municipal recém recuperada pelo melhor caminho

Eng. Agron. Irineu José Bessi Júnior
Méd. Vet. Júlio Simões Marcondes
Eng. Agríc. Antoniane Arantes de Oliveira Roque
Bocaina/SP









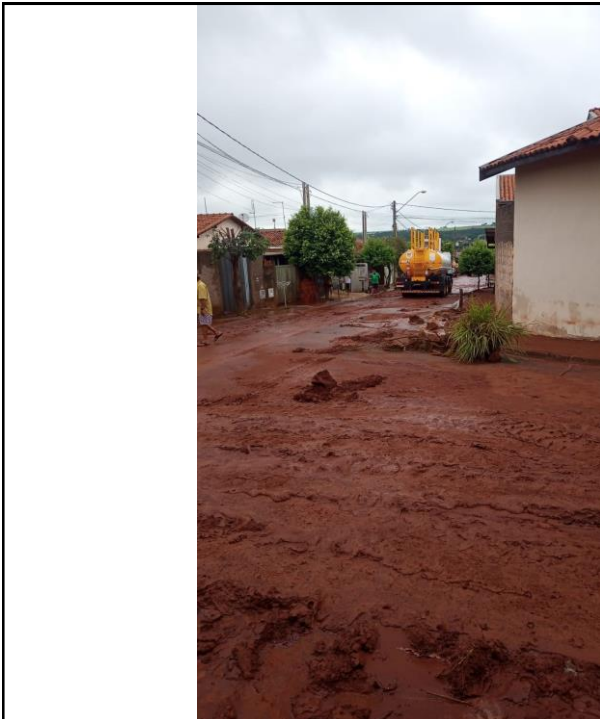


Área próxima ao perímetro urbano onde as curvas de nível estouraram e a água invadiu o bairro Santa Terezinha em 21/01/2023

Bocaina/SP





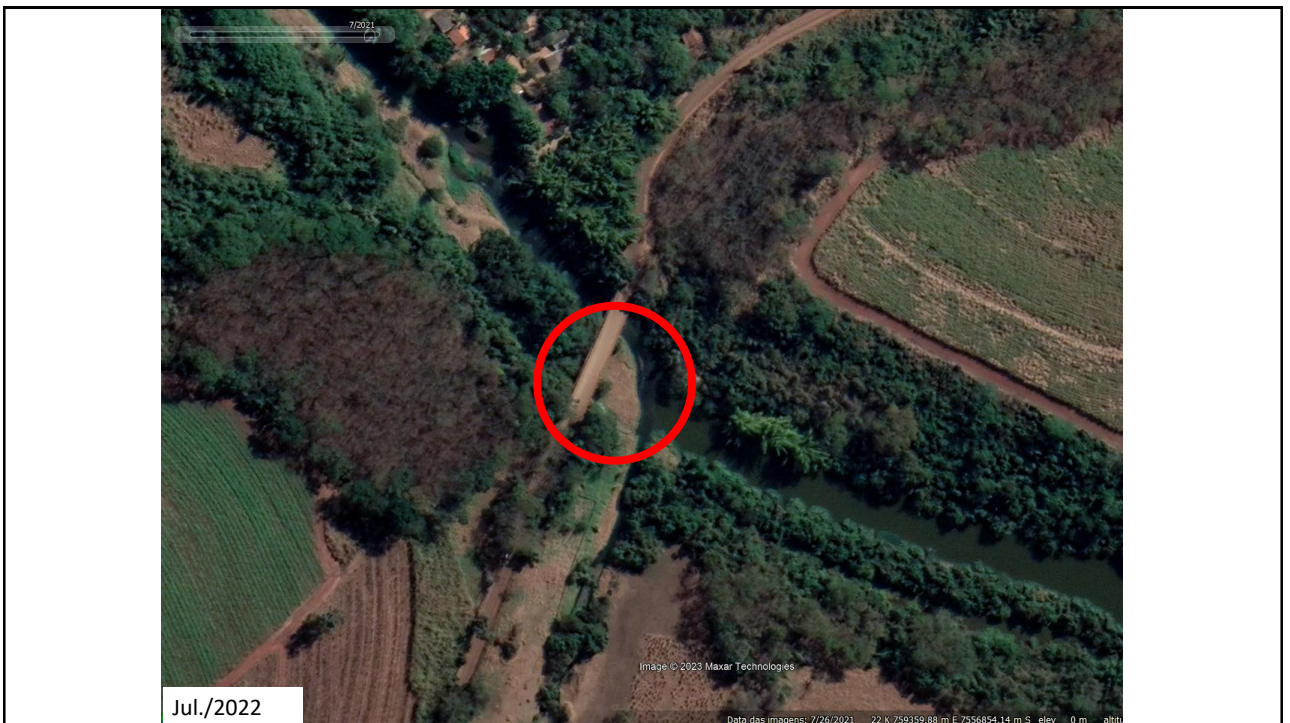
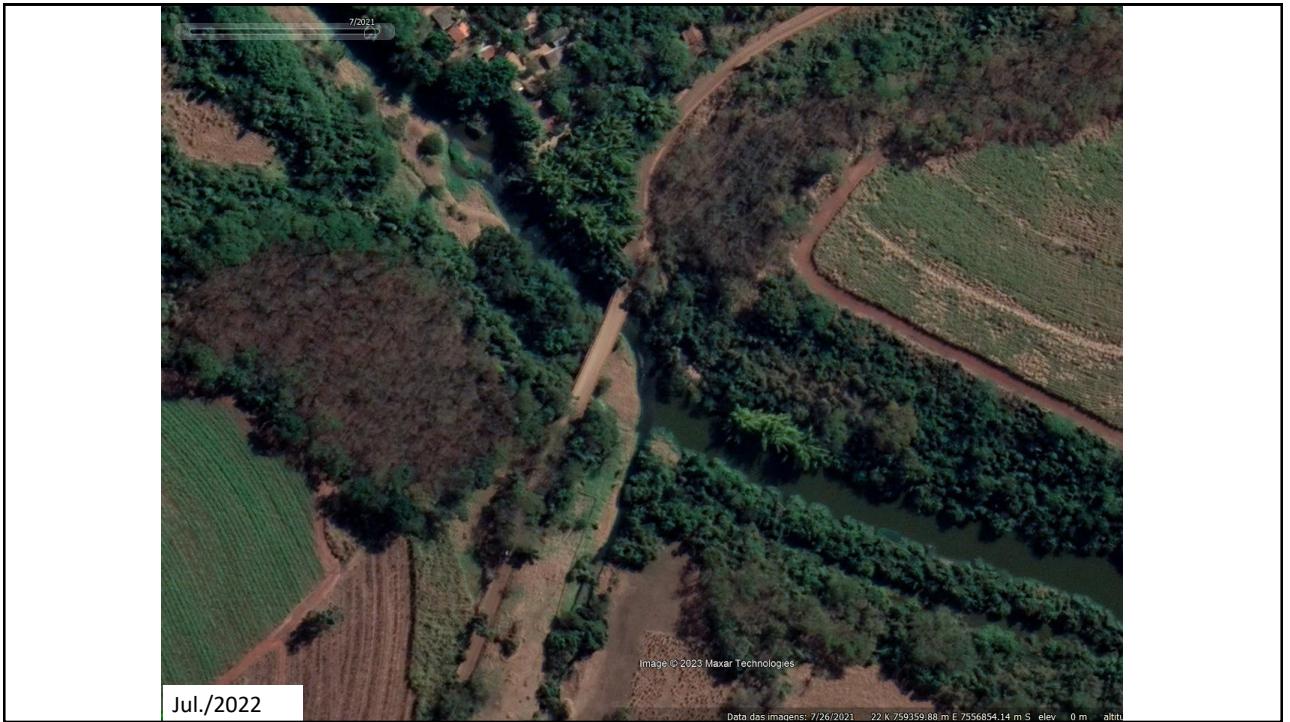


Assoreamento da Foz do Córrego da Bocaina
desviou o leito do Rio Jacaré-Pepira e ameaça
uma ponte municipal

Bocaina/SP



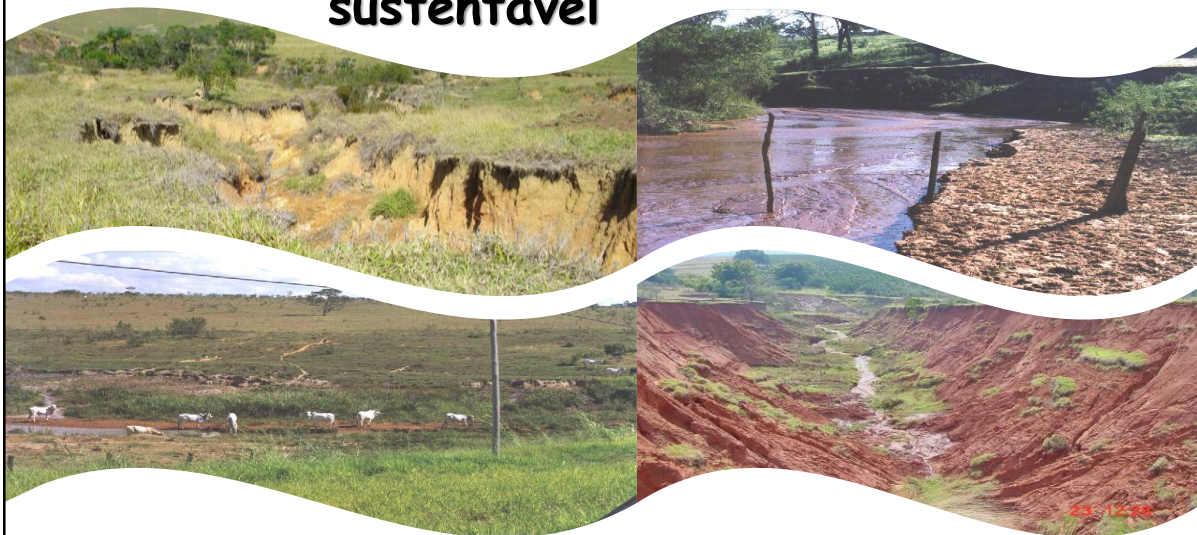






Os efeitos de uma agricultura sem compromisso com o desenvolvimento sustentável

CATI

Secretaria de
Agricultura e AbastecimentoSÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

DESAFIOS

AGRICULTURA + MEIO AMBIENTE

- ☐ Sensibilização e participação da comunidade
- ☐ Alternativas para melhoria da renda do agricultor familiar
- ☐ Disponibilizar linhas de crédito ou subvenção econômica

Tornar o Produtor Rural o principal parceiro na preservação e recuperação do meio ambiente



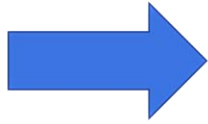
Parte da solução para a conservação dos recursos naturais

Agricultura com respeito ao Meio Ambiente

CATI

Secretaria de
Agricultura e AbastecimentoSÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

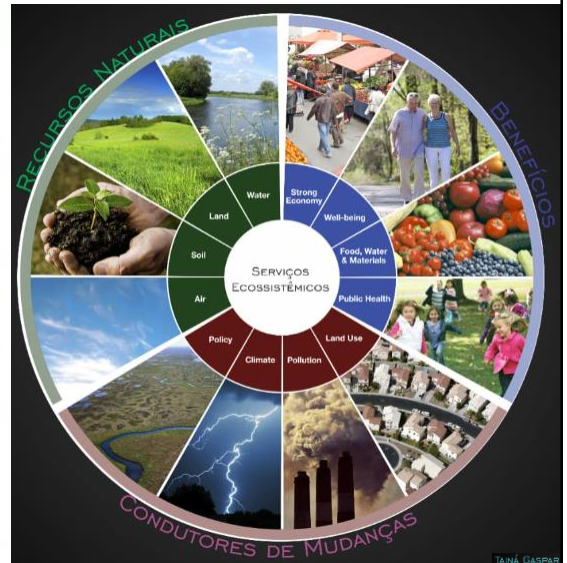
Revitalização da Conservação do Solo e da Água



**Tudo ao mesmo
tempo, sem
ordem ou
prioridade**



Extensão Rural Ecosistêmica











Plano Diretor de Controle de Erosão Rural da Sub-Bacia do Ribeirão Laranja Doce (margem direita)

Diagnóstico Sensibilização Projeto Tecnologia







Secretaria de Agricultura e Abastecimento





Secretaria de Agricultura e Abastecimento



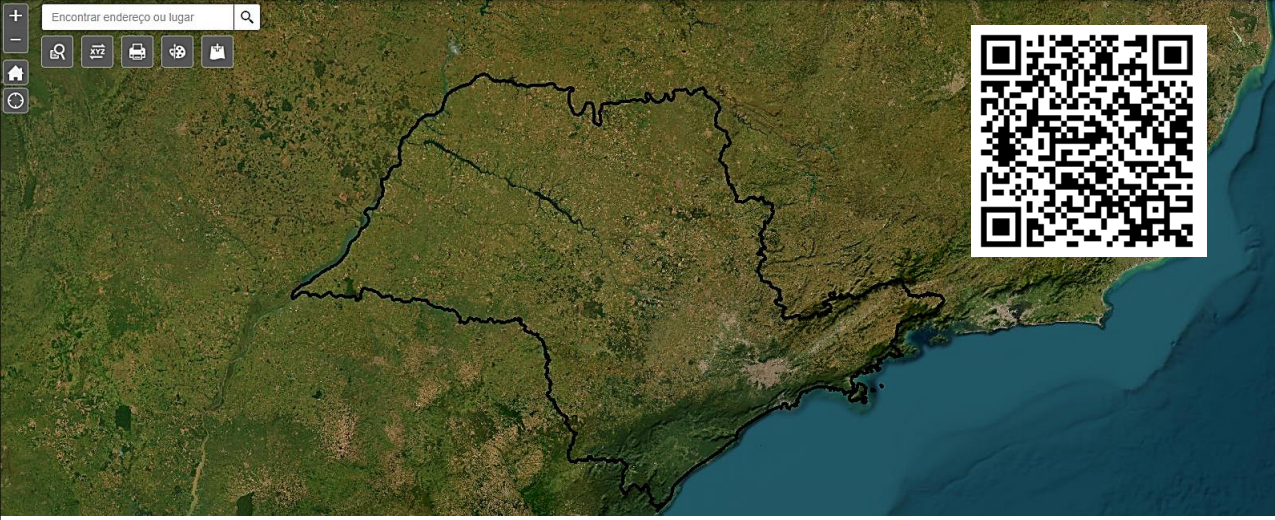
Portal GEO CATI

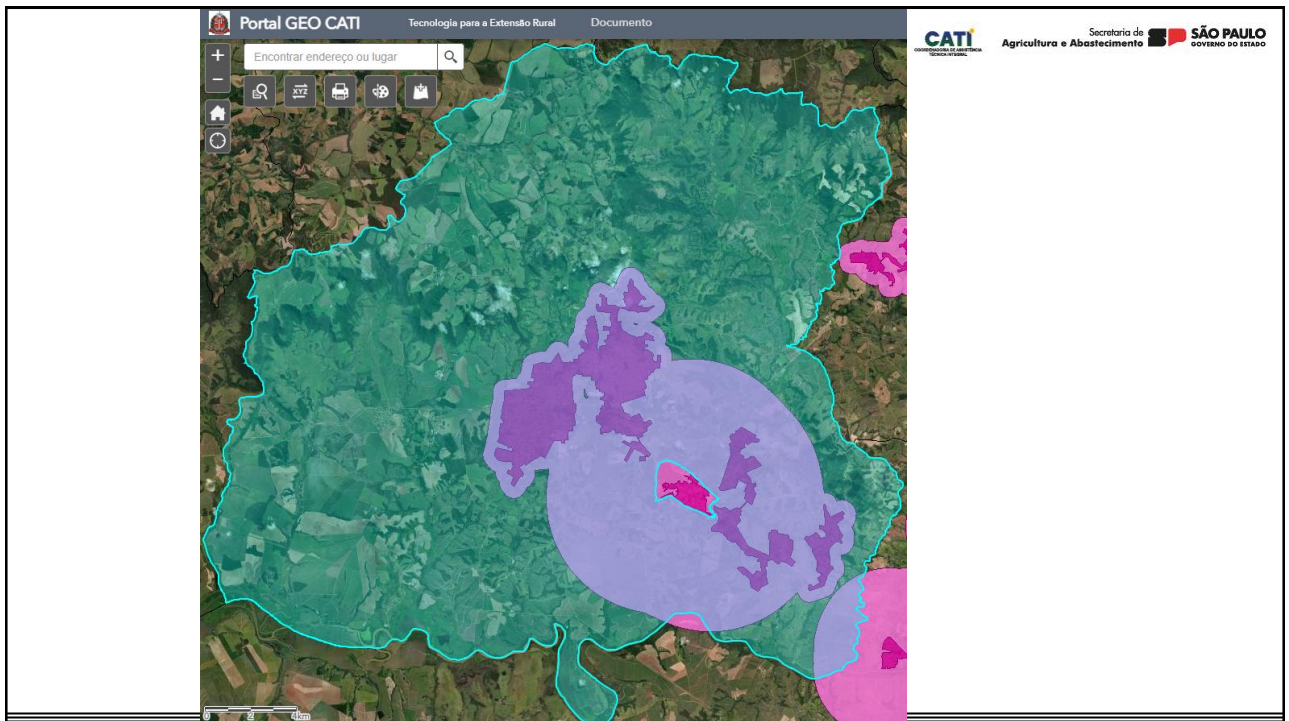
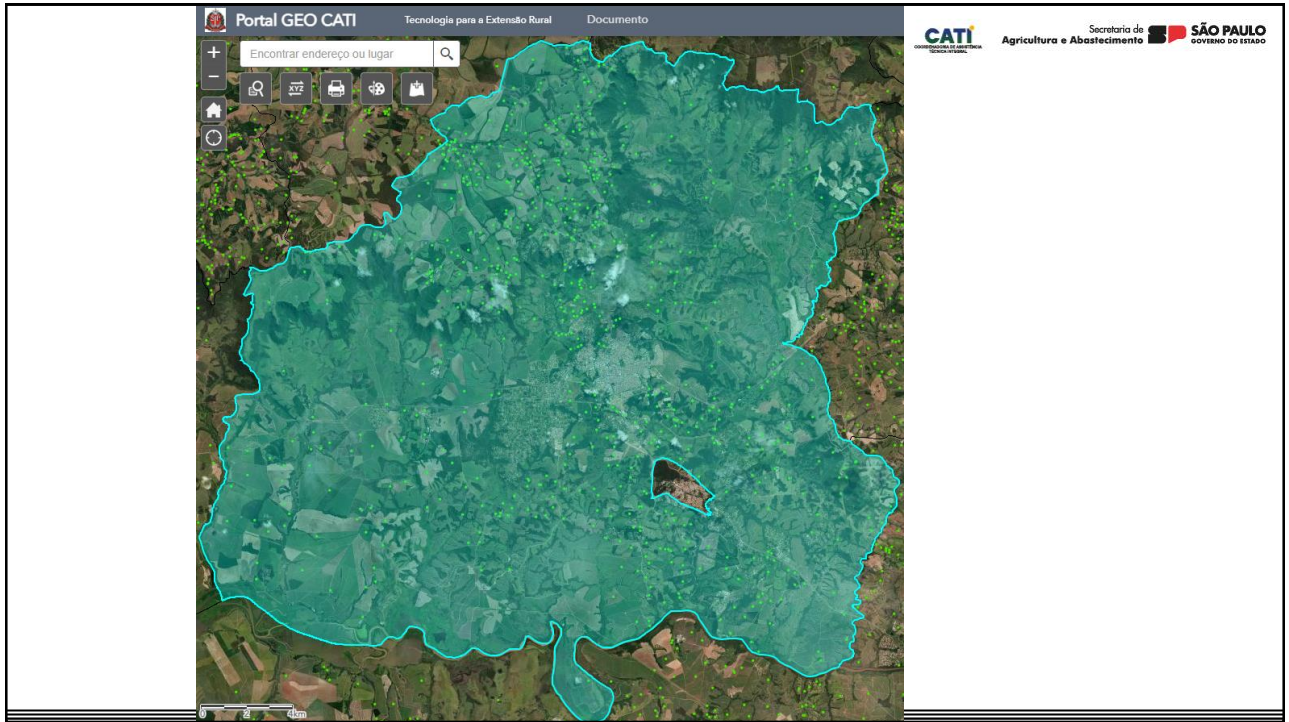
Tecnologia para a Extensão Rural

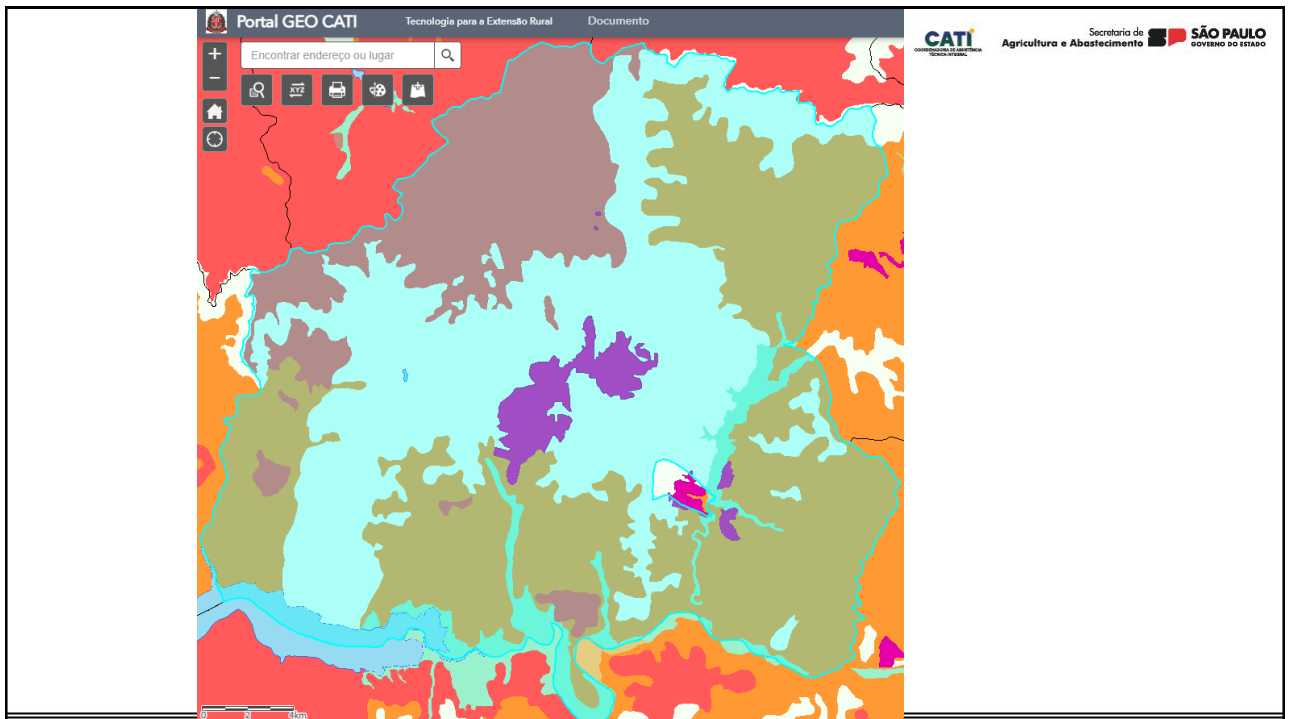
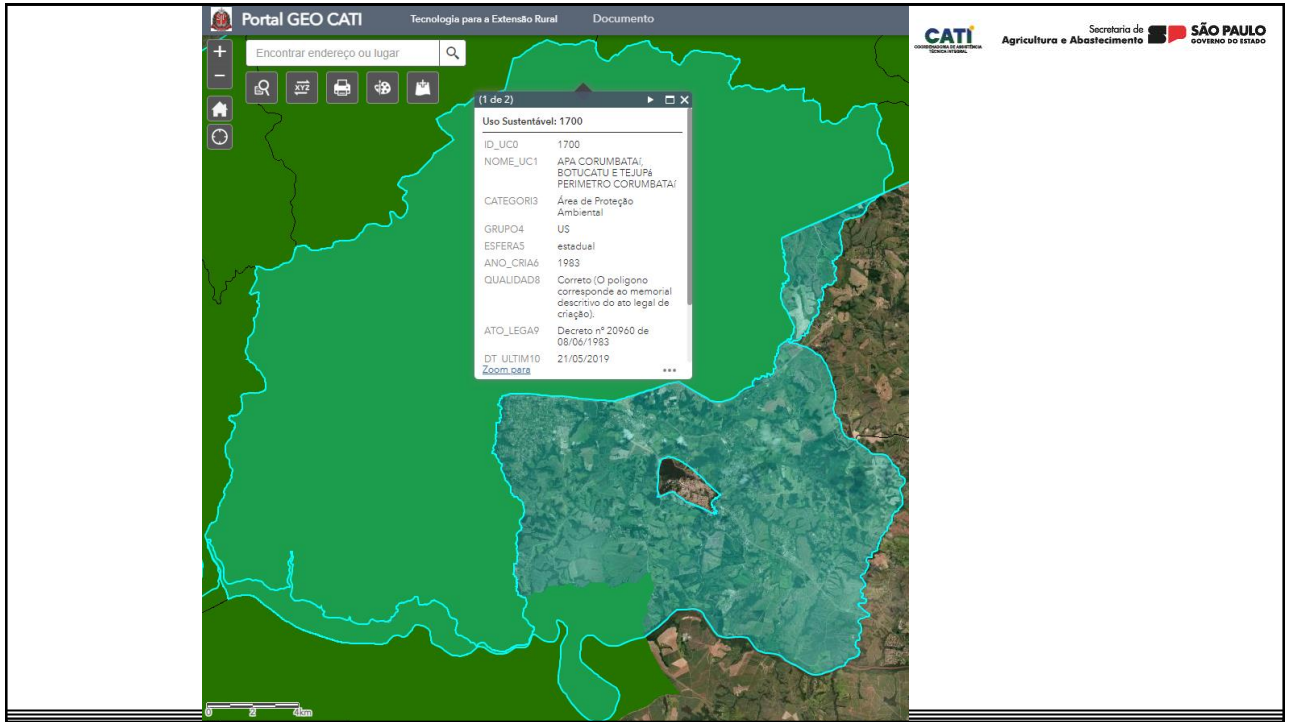
Documento

Encontrar endereço ou lugar

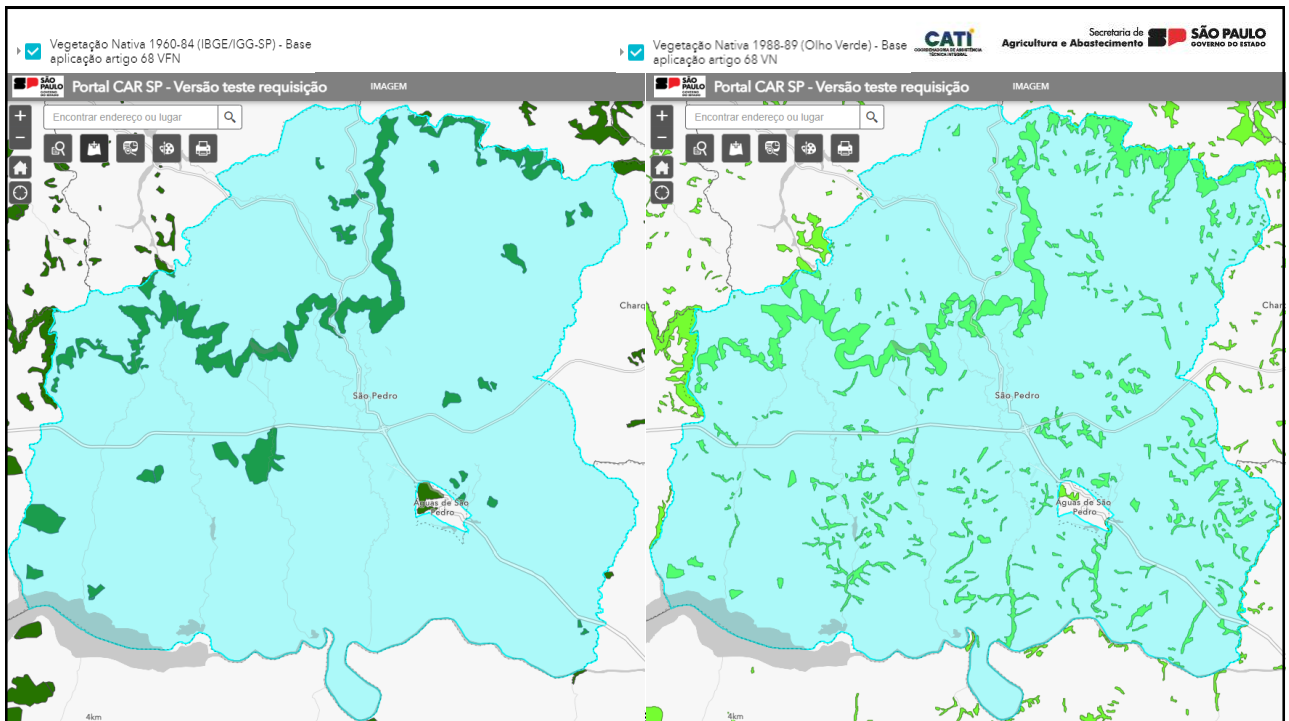
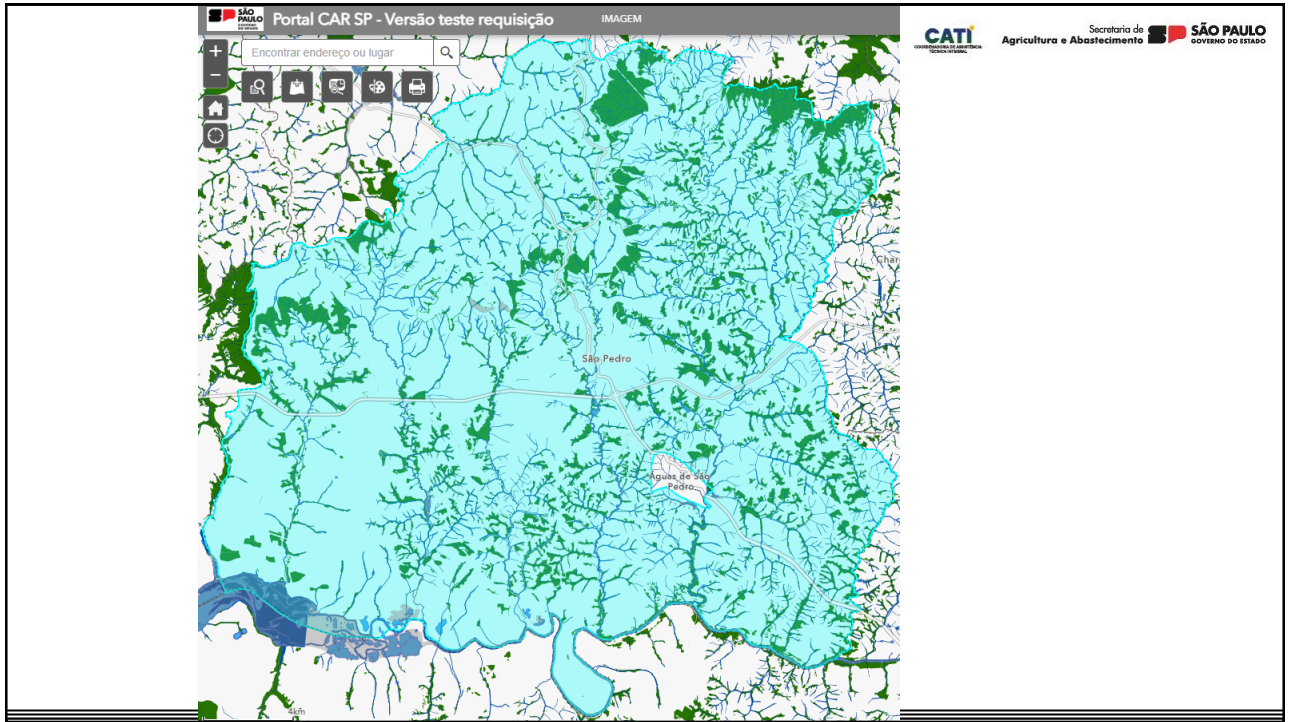


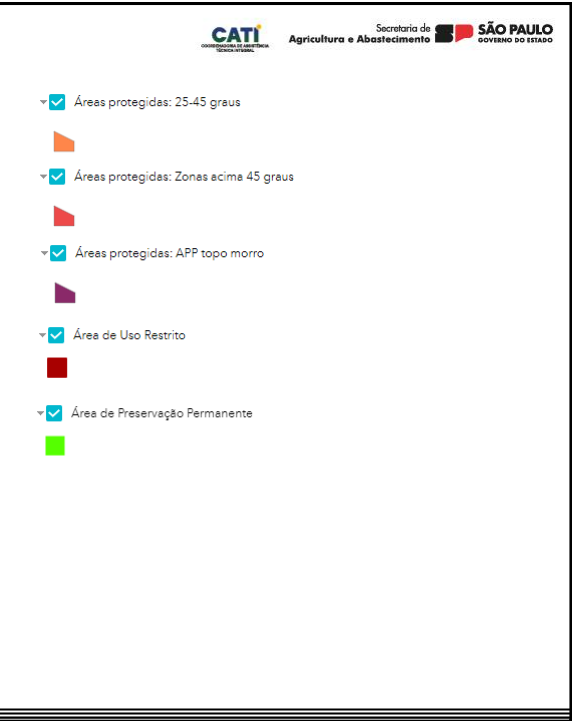
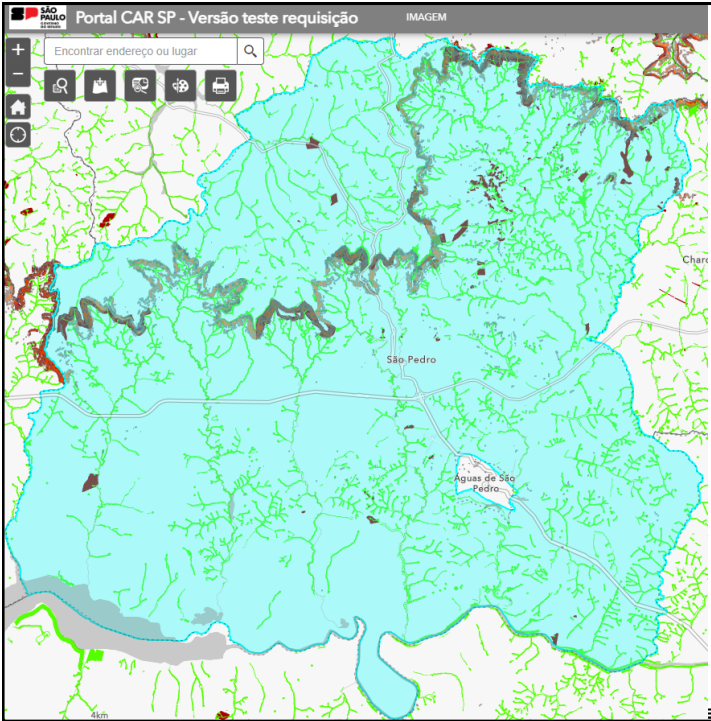
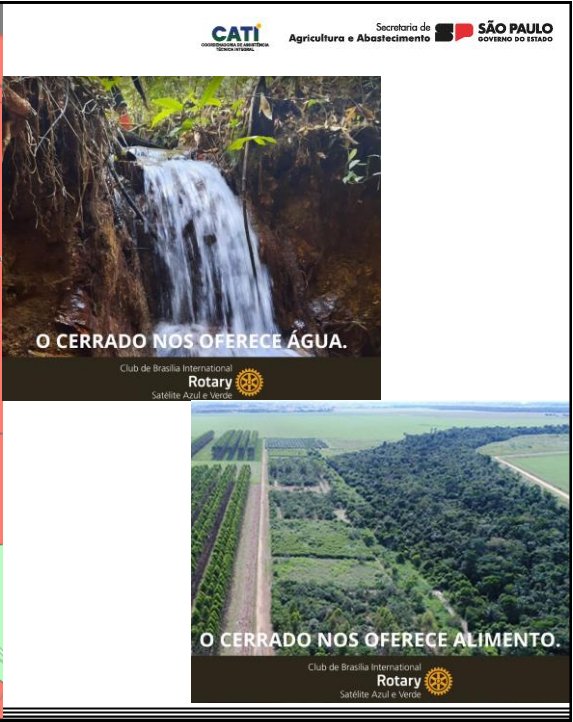
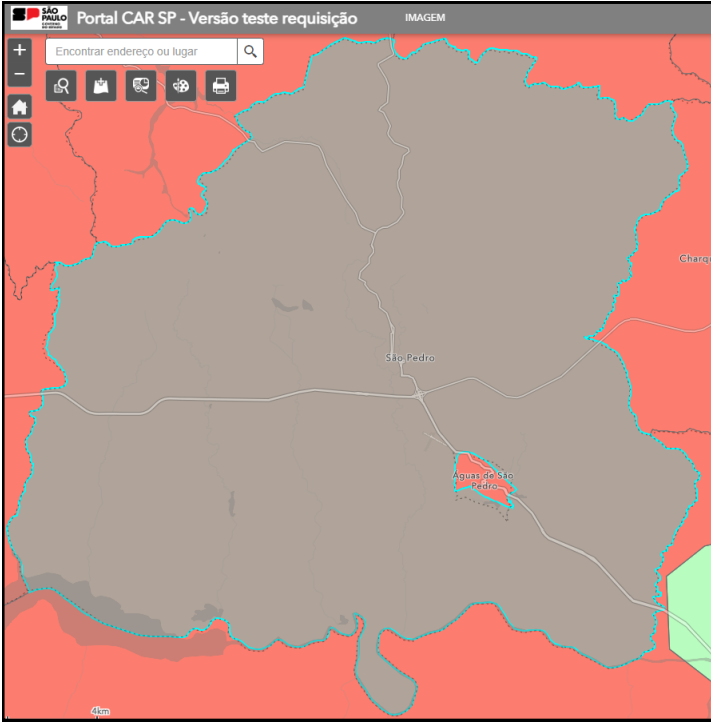


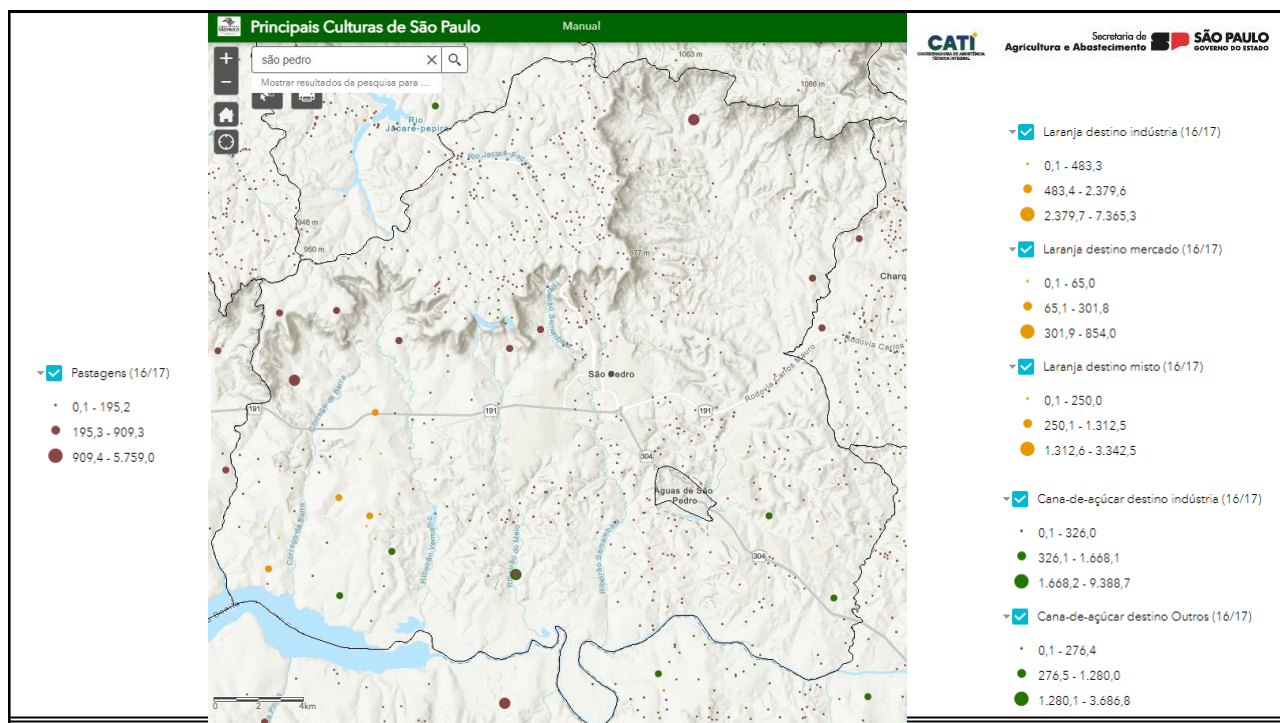
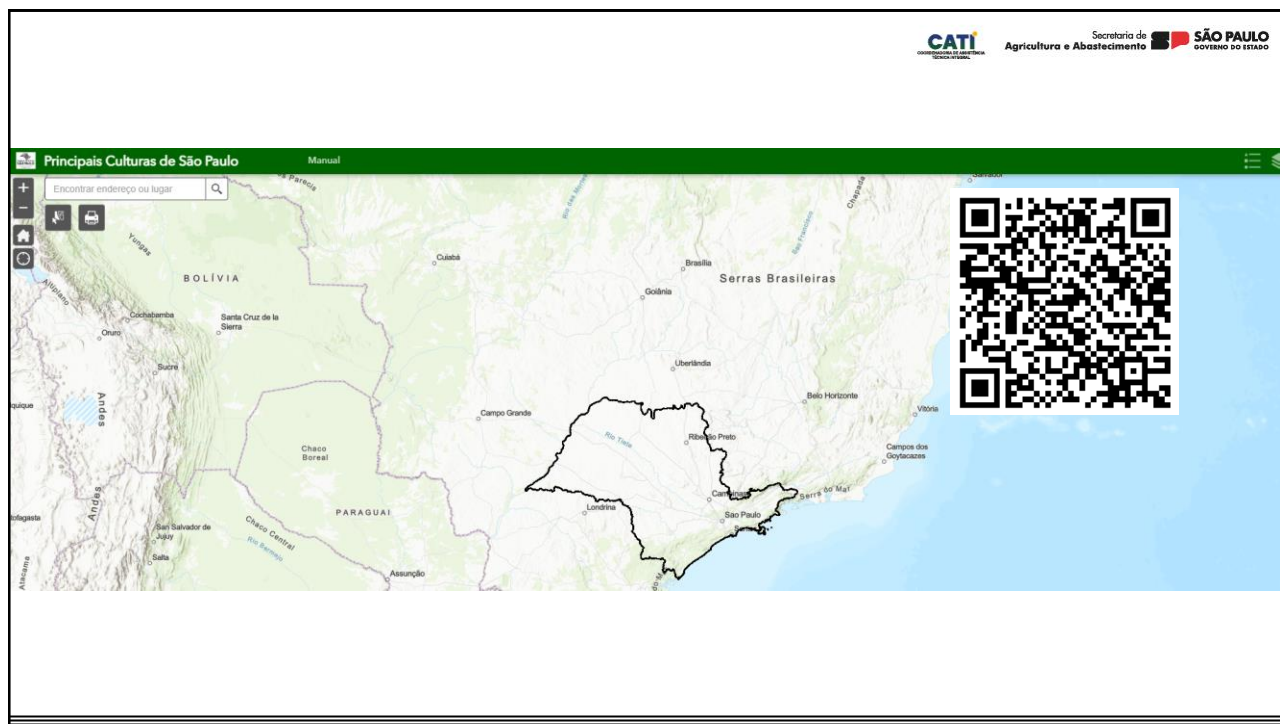














Secretaria de Agricultura e Abastecimento **SÃO PAULO** GOVERNO DO ESTADO



AGROCLIMA-SP

REDE METEOROLÓGICA AUTOMATIZADA

Data: 14/10/2024 14:52

Balanco Hídrico

Atual

Prognóstico

Por período

Por comitê

Dados on Line

Por hora

A cada 20 min

Médias on Line

Município

Comitê

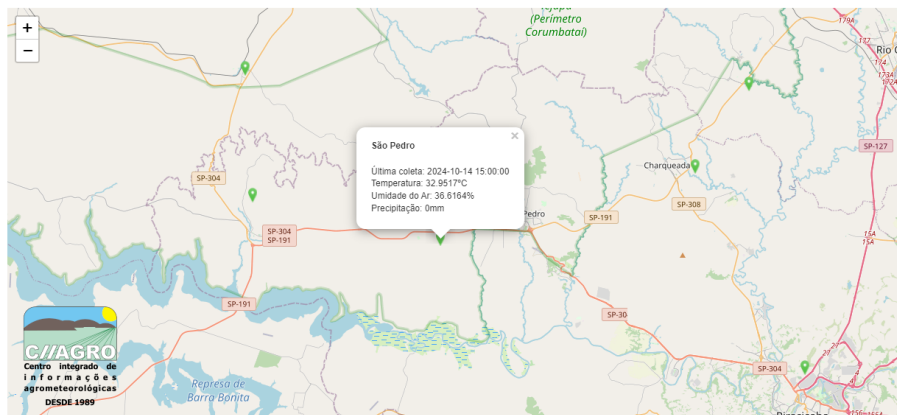
Risco de Incêndio

Mapa

Umidade Relativa do Ar

Mapa

Conforto Térmico



Prognóstico do balanço hídrico

Estação/Município: São Pedro

Data selecionada para análise: 14/10/2024

Disponibilidade máxima: 30 mm

Período estimado: 180 dias

Ajustes

Temperatura: 2° acima da média

Precipitação: Média

Calendário agrícola

Estação

São Pedro

Data início ou semeadura/plantio

14-10-2024

Cultura

Milho precoce

Emergência: florescimento masculino

Data: 01-12-2024, 49 dias e 787 graus dias acumulado

Emergência: maturação

Data: 21-12-2024, 69 dias e 1154 graus dias acumulado

Prognóstico do balanço hídrico

Disponibilidade máxima

40 mm

Período estimado:

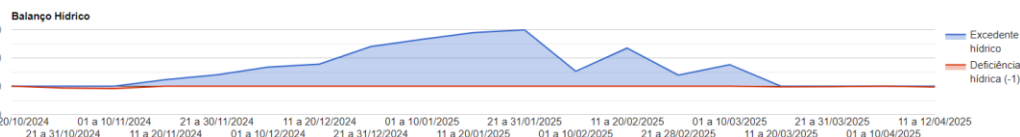
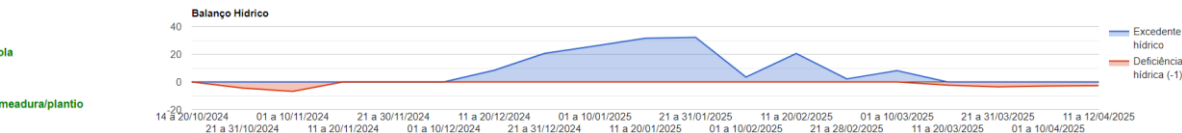
180 dias

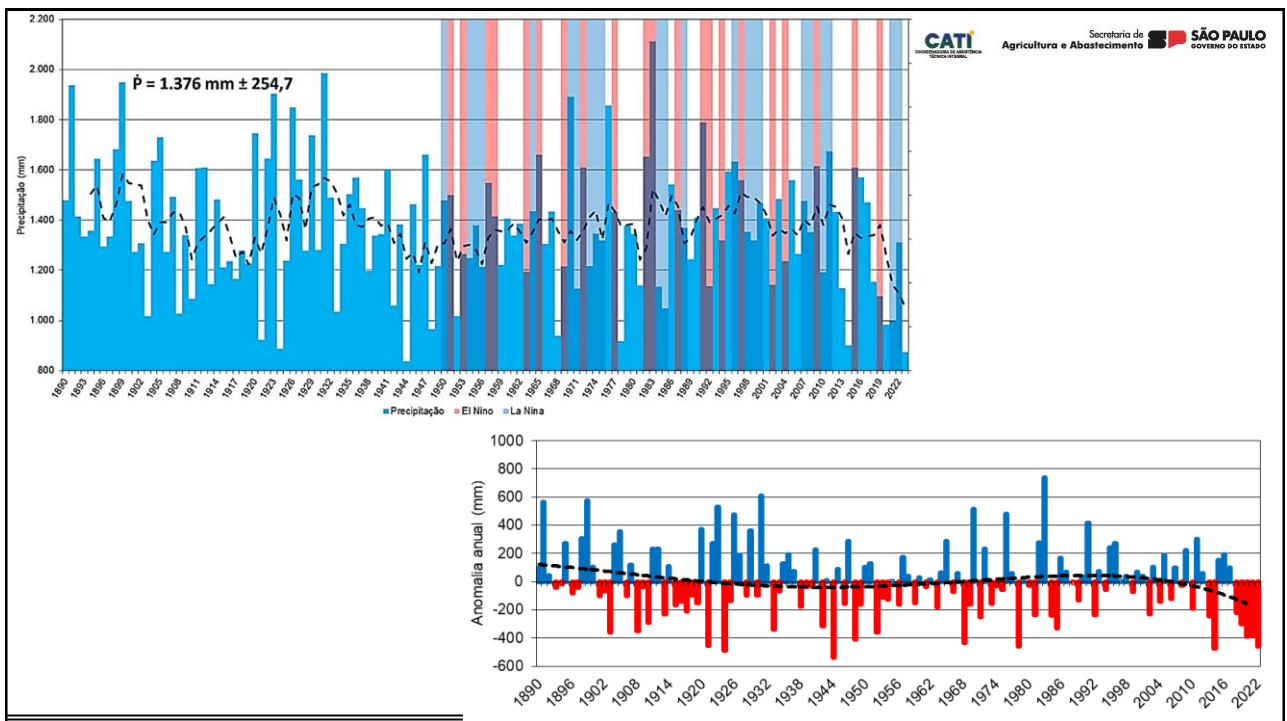
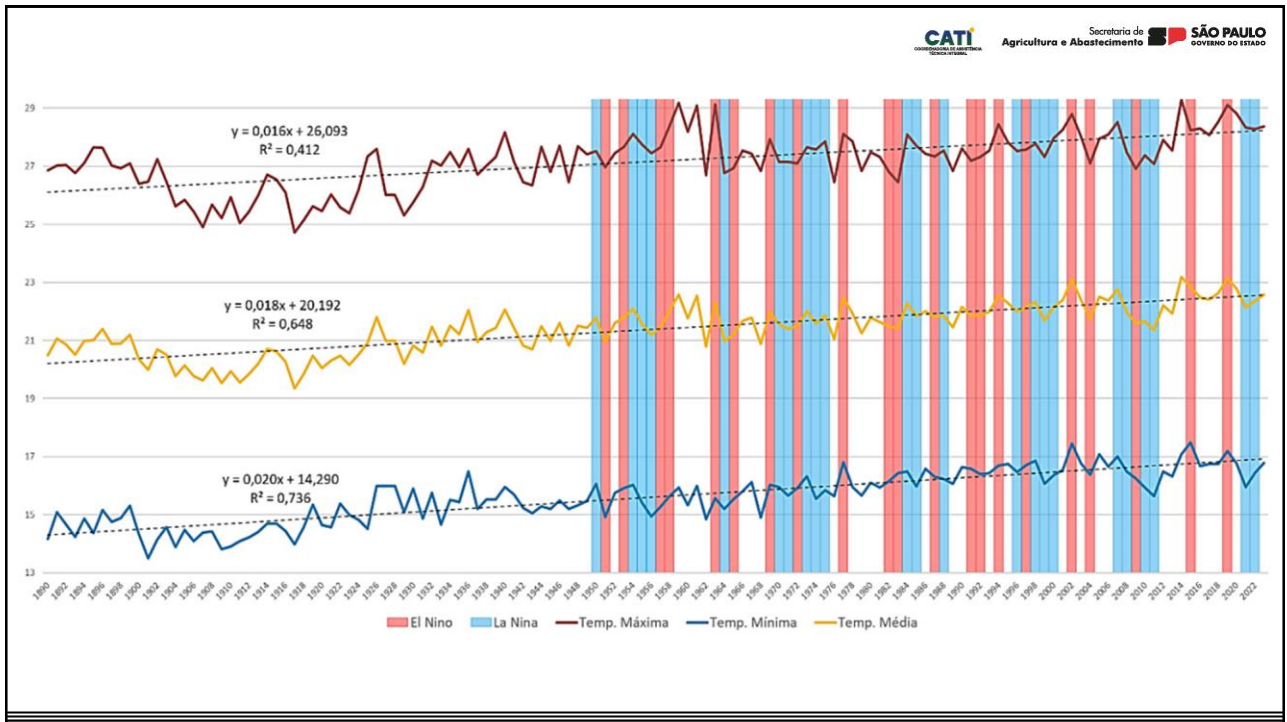
Temperatura

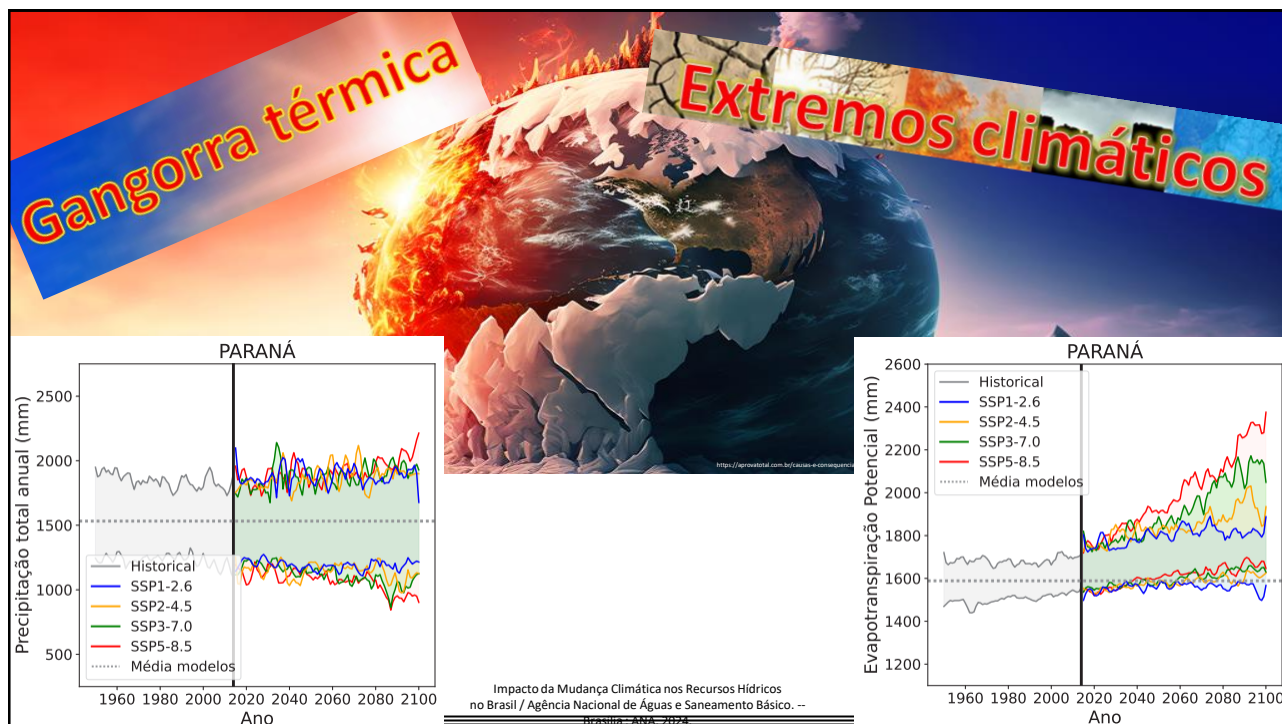
Média

Precipitação

Média







O problema

CATI

Secretaria de Agricultura e Abastecimento SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

- Gangorra térmica
 - Períodos drásticos e alternados com frequência de quente/frio
- Regime pluviométrico baixo
 - Leve diminuição
- Elevadas temperaturas
 - Eventos de altas temperaturas e longos períodos
- Evapotranspiração elevada
 - Altas temperaturas e baixa umidade relativa
- Fenômeno El Niño / La Niña
 - Alteração do clima em São Paulo
- Ausência de tecnologias adaptativas
 - Ausência de uso de tecnologias de convivência com mudanças climáticas pelo setor (práticas de conservação de solo e água).







Secretaria de
Agricultura e Abastecimento



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO



Diagnóstico Sensibilização Projeto Tecnologia





Tecnologias e Estratégias Conservacionistas



Secretaria de
Agricultura e Abastecimento



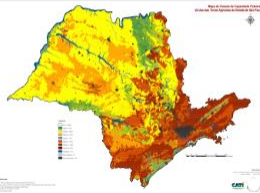
SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

[x] Limpar seleção dos campos da tabela

ATENÇÃO: Para Iniciar o Questionário Obrigatoriamente Selecione as Explorações Existentes na Propriedade.

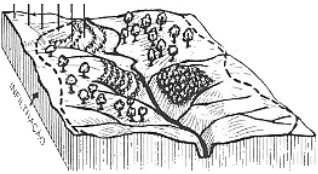
TECNOLOGIAS E ESTRATÉGIAS CONSERVACIONISTAS CONSIDERADAS	☒	☐	☒	☐	☒
	CULTURAS ANUAIS OU TEMPORÁRIAS	CULTURAS PERENES	PASTAGENS	REFLORESTAMENTO ECONÔMICO	REFLORESTAMENTO CONSERVACIONISTA
Adequação à classe de capacidade de uso	☒	☐	☒	☐	☒
Análise de Solo	☒	☐	☒	☐	☐
Gessagem	☒	☐	☐	☐	☒
Calagem	☒	☐	☐	☐	☐
Adubação Mineral	☒	☐	☐	☐	☒
Adubação Orgânica	☒	☐	☒	☐	☒
	☐	☐	☐	☐	☐

Mapa de Classes de Capacidade Potencial de Uso das Terras Agrícolas do Estado de São Paulo





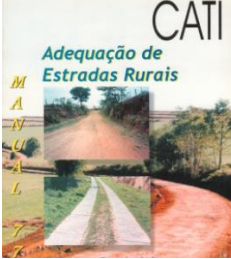
USO RACIONAL DA ÁGUA NA AGRICULTURA

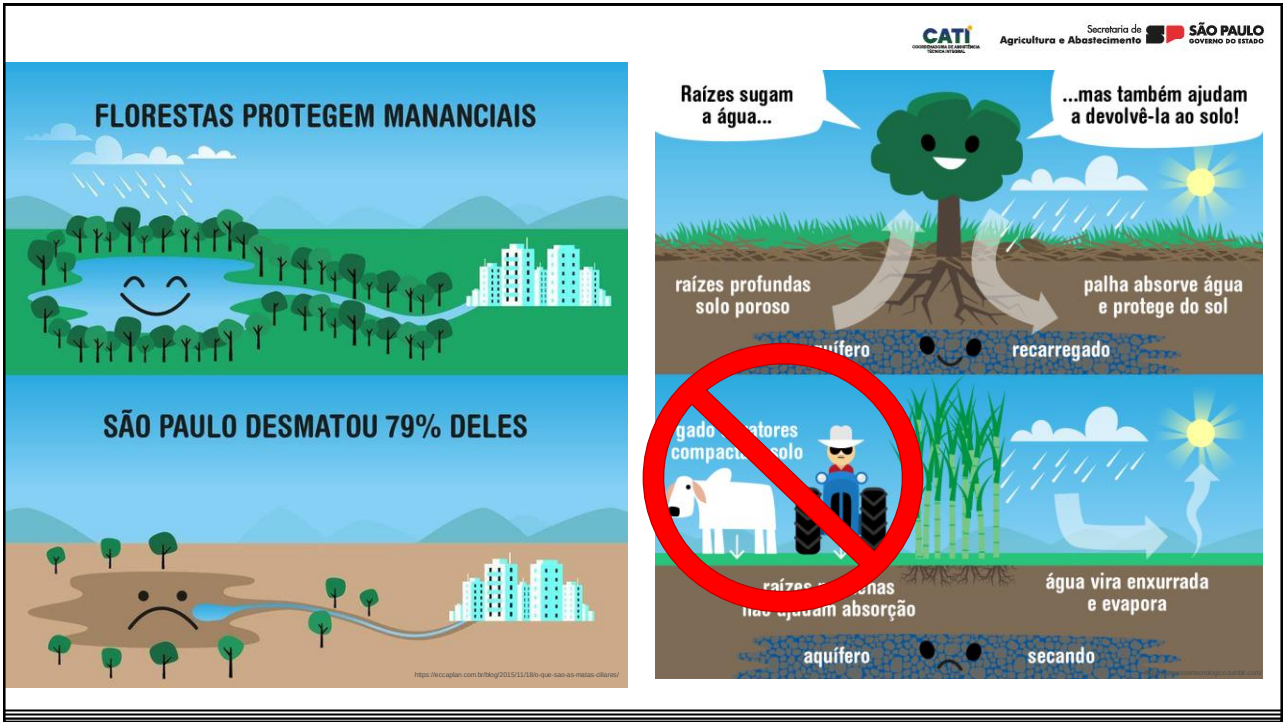


Manual Técnico de Manejo e Conservação de Solo e Água

[x]

12.60





The graphic features two documents on the left: the 'CONSTITUIÇÃO Da República Federativa do Brasil' and the 'ESTATUTO DA CIDADE' (LEI 10.257/01). To the right is a colorful illustration of a city street with buildings, trees, a car, and a bus. A red bracket connects the documents to the text below.

Plano Diretor Municipal é um instrumento para dirigir o desenvolvimento do Município nos seus aspectos econômico, físico e social

Para que serve um PDCER????



**Base para o planejamento de
toda ação pública no meio
rural**



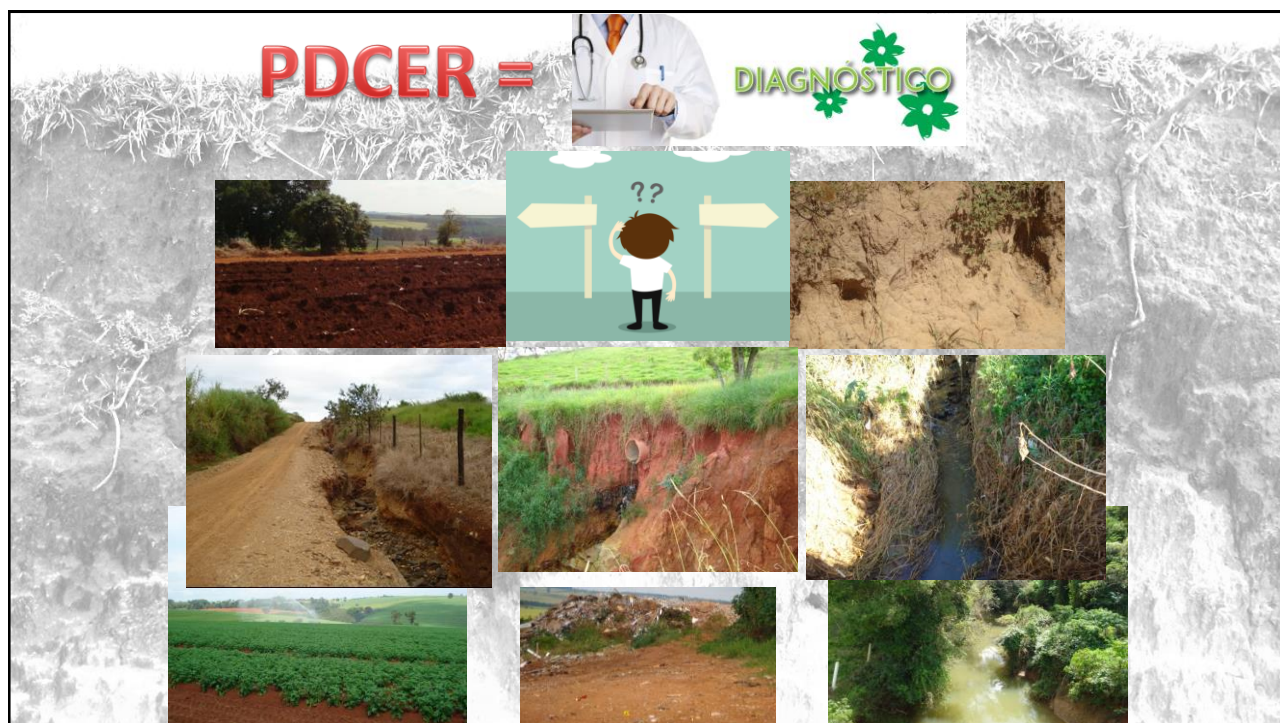
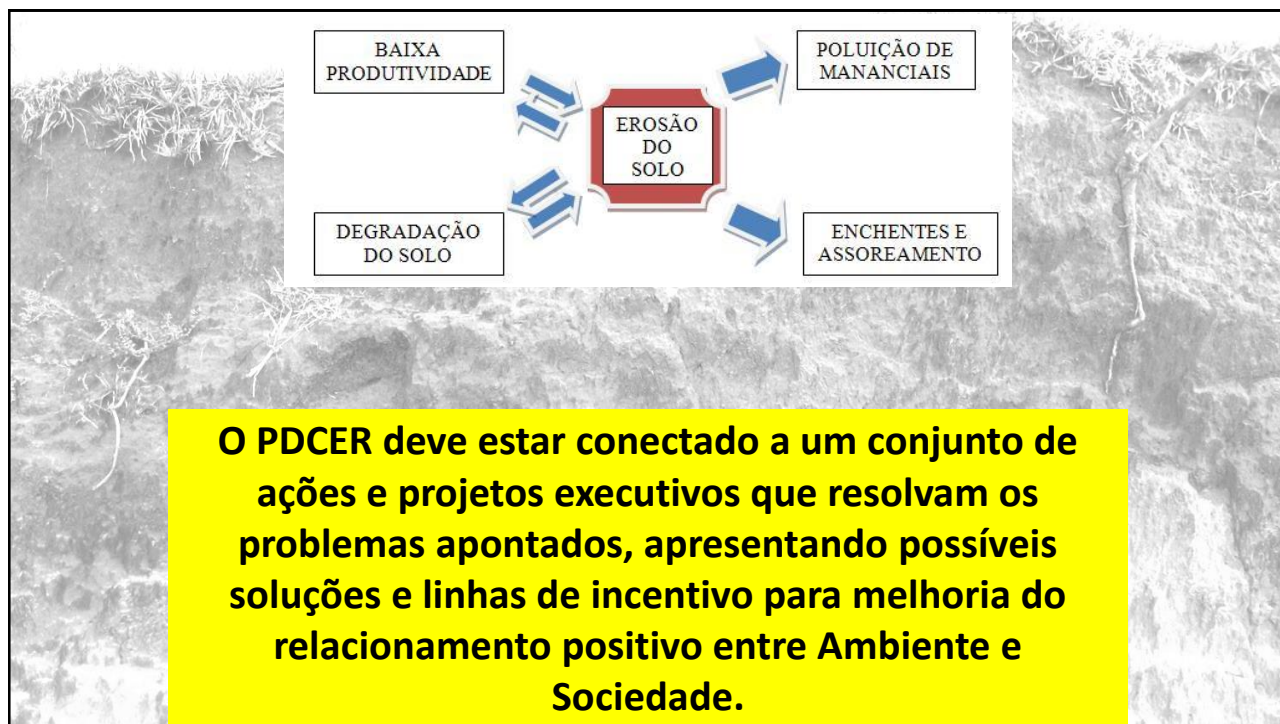


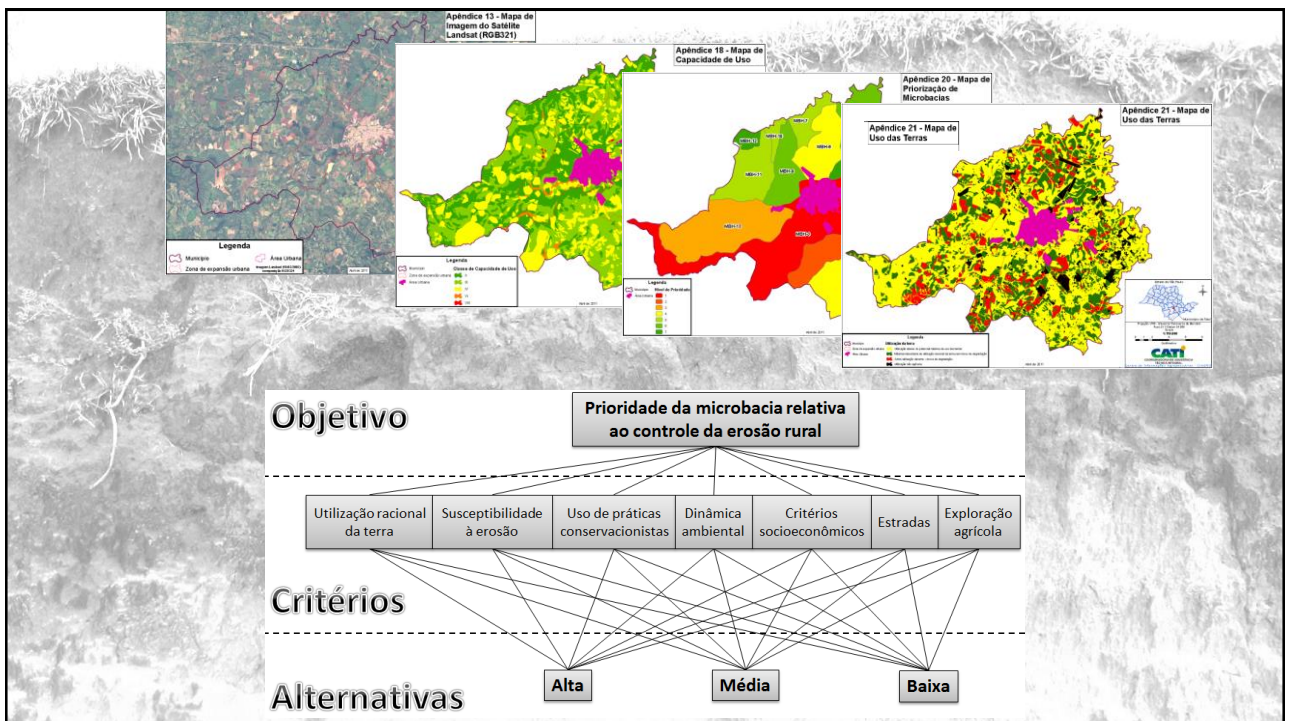
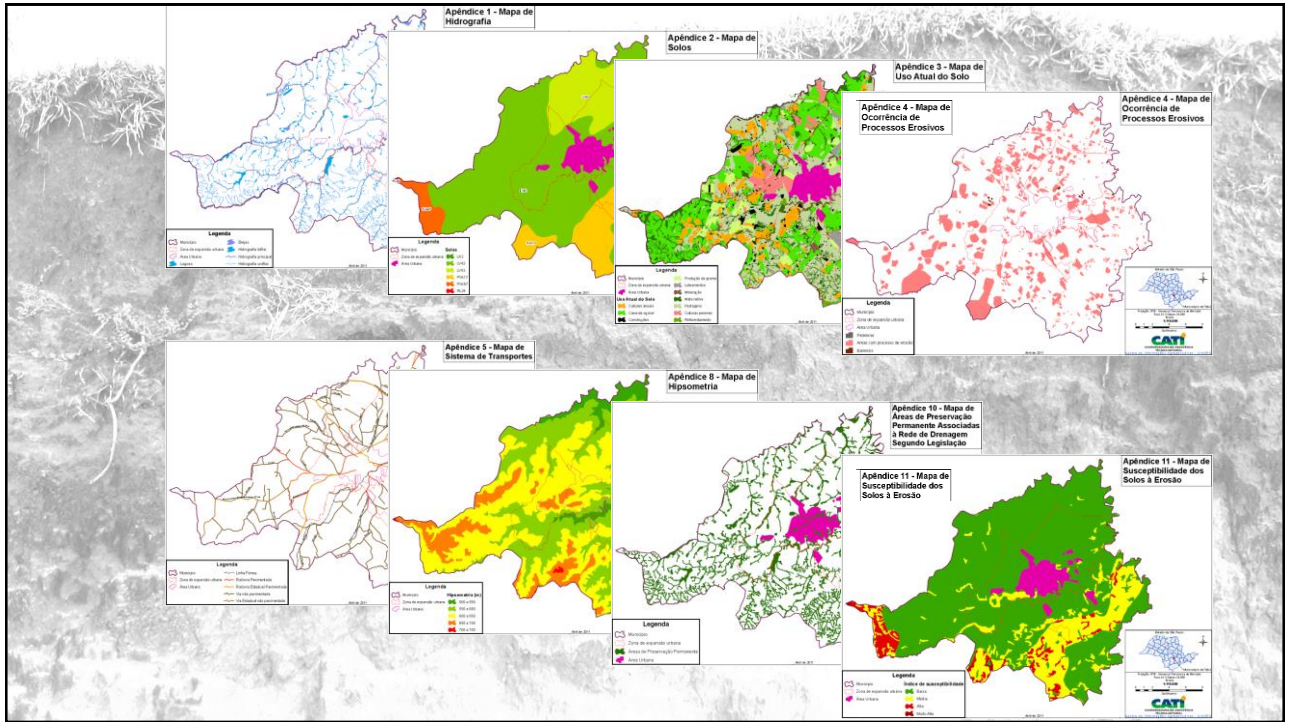


Tem por finalidade oferecer subsídios técnicos, embasados em critérios qualitativos e quantitativos sobre o meio físico, com o objetivo de possibilitar serem traçadas diretrizes para o uso sustentável das terras agrícolas do município, ou seja, visando a maximização da produção e minimização dos riscos e impactos negativos.



Base para o planejamento público e privado de ações no meio rural.





As **práticas de conservação de solo e água** são técnicas que **contribuem para que os ambientes produtivos** no meio rural continuem desempenhando suas **funções ecológicas**, possibilitando a tão almejada **sustentabilidade**, permitindo assim que o **produtor rural** se torne parte integrante dos esforços de **preservação do meio ambiente** e obtenha benefícios como o **aumento de produtividade animal e vegetal** sem o **aumento da área explorada**.



Preservação e recuperação dos solos, recursos hídricos no ambiente rural e recarga do lençol freático;

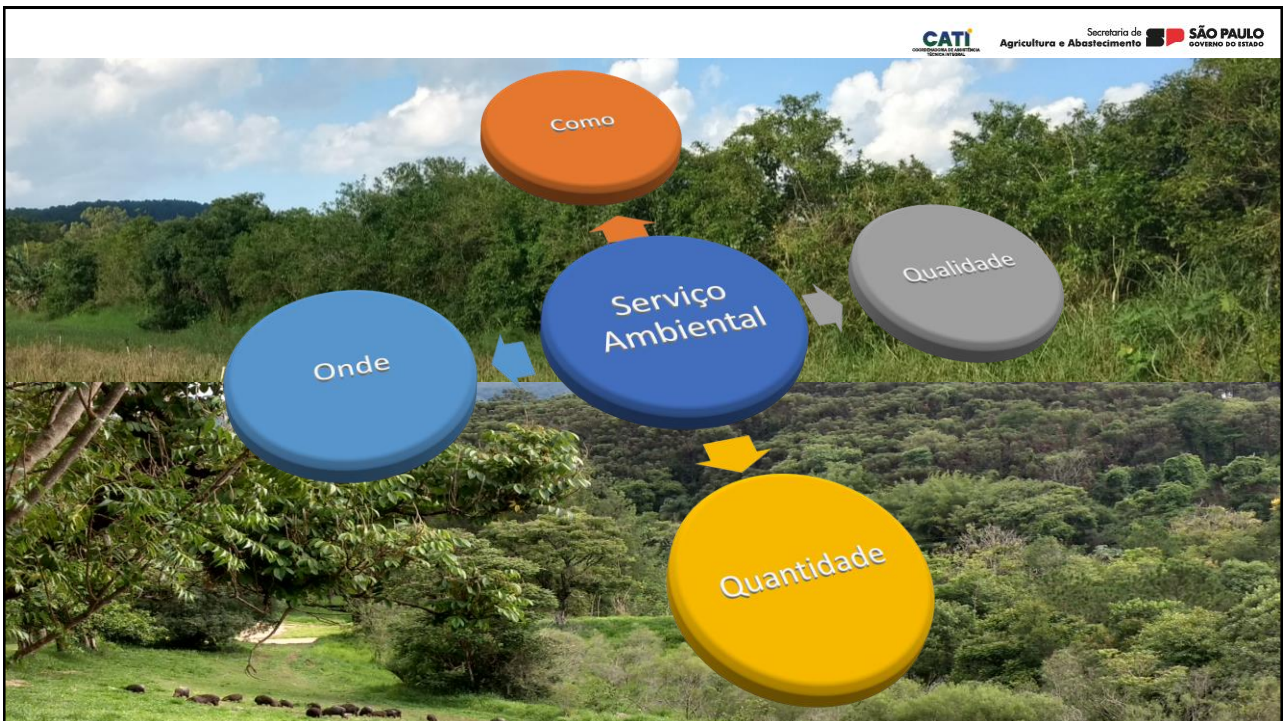
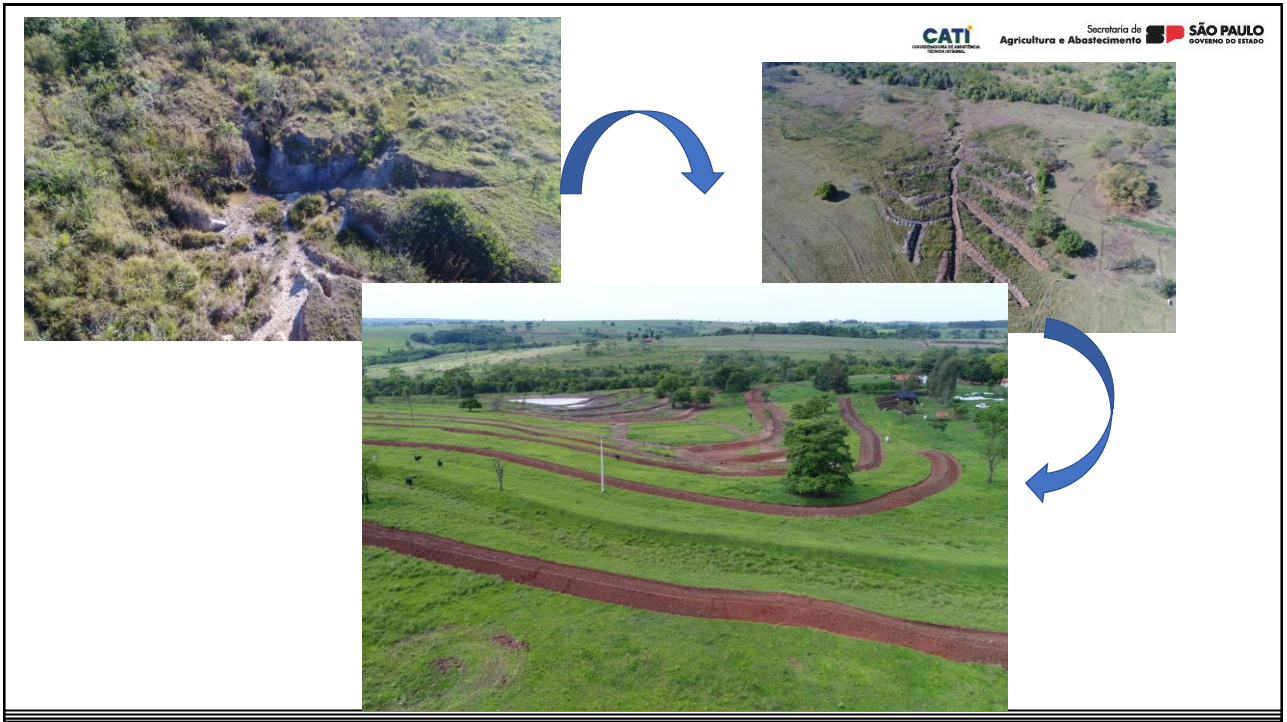


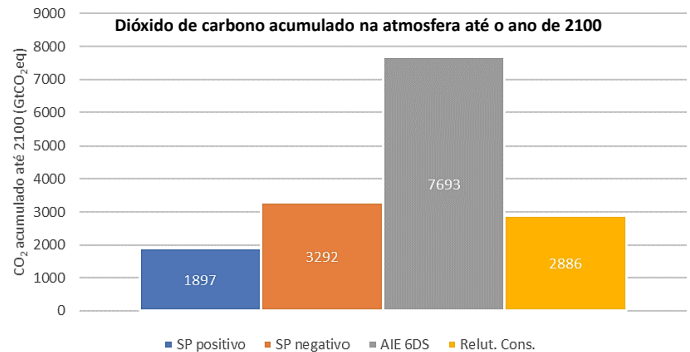
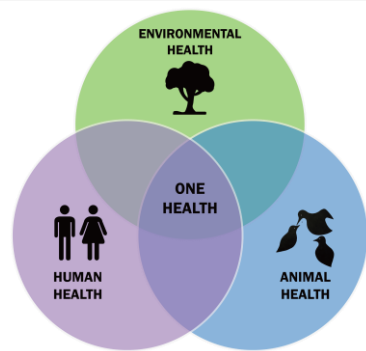
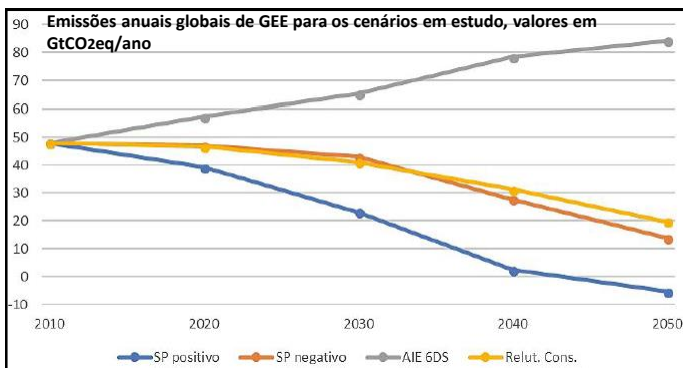
PROJETO FEAP - PSA

BERÇOS D'ÁGUA/RADGE

OBJETIVOS







A conservação do Solo como política de Estado

Ambientes Produtivos (Ambiental, Econômico e Social)

Paisagem Produtiva e Ambiental Mimetizadas

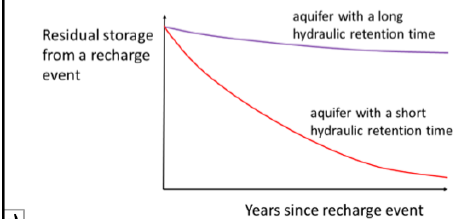
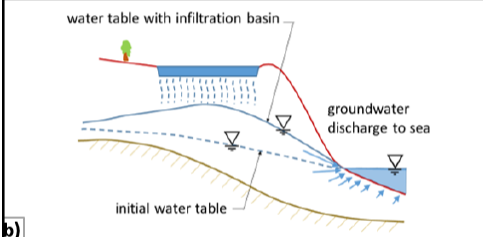
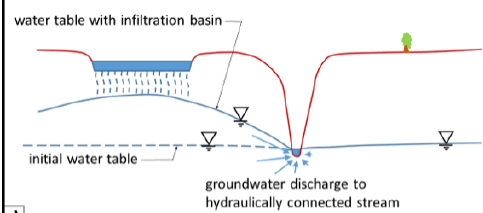
Valorização do Produtor Rural

Futuras Gerações

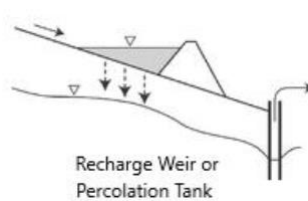
CATI

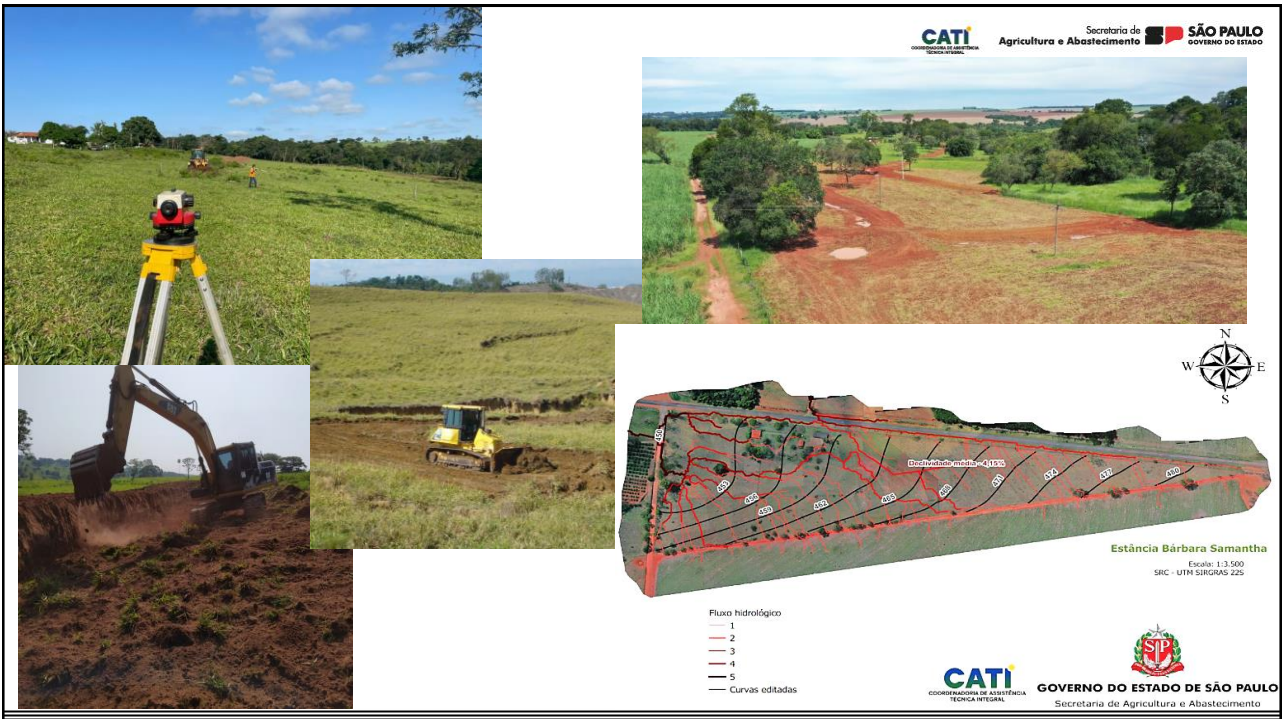
Secretaria de Agricultura e Abastecimento

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO



Managed Aquifer Recharge.





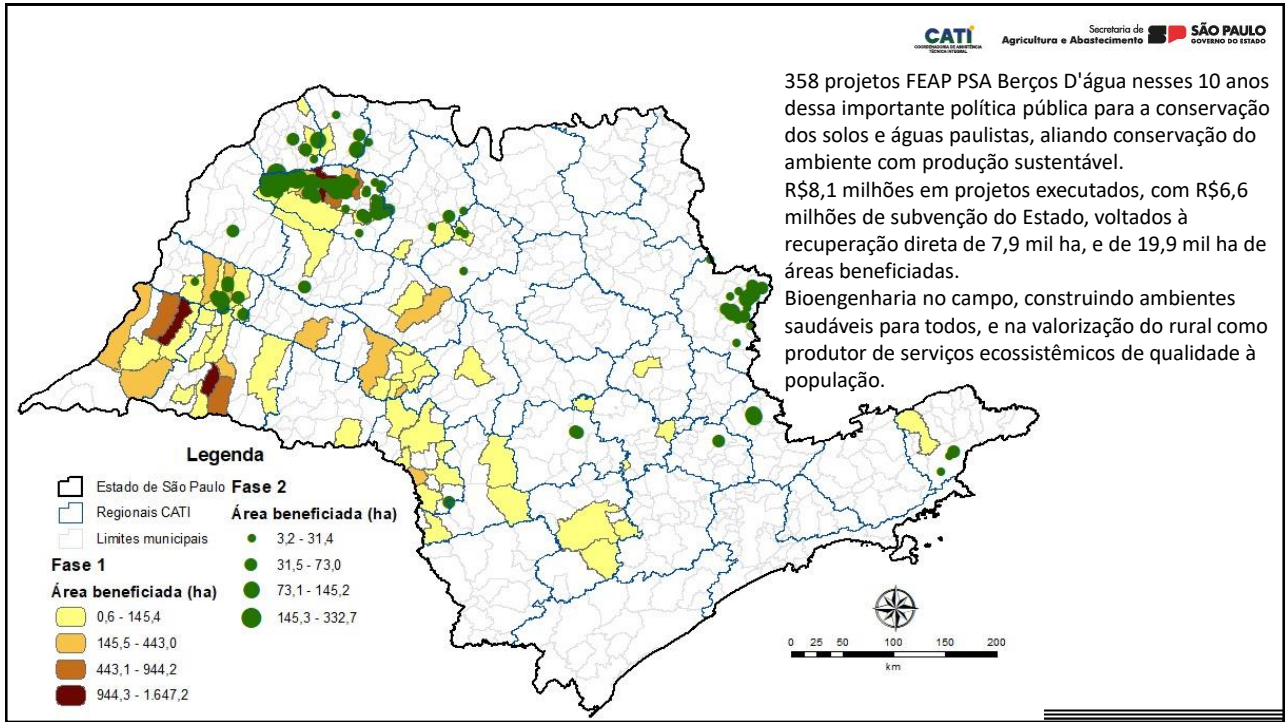


Daí a **importância** de se realizar **ações nessas porções do território** para favorecer e **aumentar sua capacidade de retenção, e infiltração de água, aumentando-se assim a recarga do lençol freático** e dos níveis de umidade do solo para o desenvolvimento da vegetação local e para os processos de infiltração e percolação da água.



Práticas de **proteção de nascentes e recuperação de suas Áreas de Preservação Permanente**, bem como o uso consciente desta água e a destinação de seu efluente após o uso, **trazem efeito direto para a população das áreas urbanizadas**, pois favorecem a manutenção da quantidade e qualidade do lençol freático, bem como auxiliam na regulação de vazão dos corpos hídricos, havendo, portanto, uma **conexão direta entre ações no meio rural, disponibilidade e qualidade das águas para as cidades e grandes centros**.





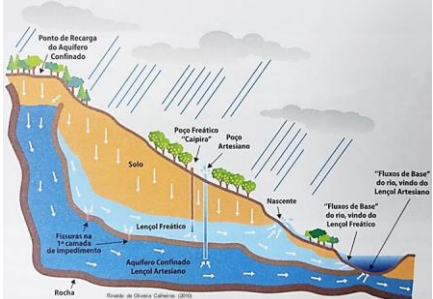

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
CATI - COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL

ÁGUAS RURAIS

AUTORES

Antoniane Arantes de Oliveira Roque* (coordenador do trabalho)
Adilson Donizetti de Souza*
Antonio Carlos Cezário*
Antonio Lopes Júnior
Claudio Giusti de Souza*
Demilson Perpétuo Godoy*
Domingos Sávio Cecchetti Vaz*
Fernando Miquelotti*
Gustavo Ferraz de Arruda Vieira*
Henrique Bellinaso*
Isabel Campos Salles Figueiredo
Luis Antonio Sanches Murakami*
Mario Augusto Totti*
Paulo Henrique Interliche* (*in memoriam*)

*Grupo Técnico de Conservação de Solo e Água - Portaria CDRS 14, de 22-07-2021.





2023 = 2 milhões

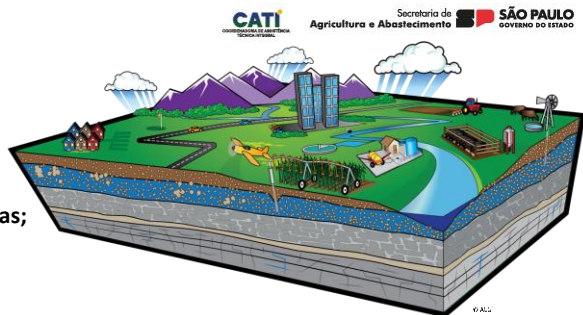
- 1) Recuperação da APP da nascente ($\approx 20\%$)
- 2) Proteção da nascente ($\approx 12\%$)
- 3) Uso social da água ($\approx 28\%$)
- 4) Tratamento e destinação dos efluentes ($\approx 40\%$)

Subvenção de até R\$25.000,00/CPF



OBJETIVOS

- * Preservação e recuperação dos recursos hídricos;
- * Recarga do lençol freático;
- * Melhoria das condições químicas, físicas e microbiológicas das águas;
- * Recuperação de Áreas de Preservação Permanentes;
- * Aumento da disponibilidade de água;
- * Aumento da área de produção de grãos, fibras, madeira, celulose e resina, borracha, hortícolas, energia e outros;
- * Uso social da água no meio rural;
- * Diminuição do risco de consumo de água imprópria pelas famílias que vivem no ambiente rural;
- * Maior oferta de empregos qualificados diretos e indiretos, com reflexos no ambiente urbano;
- * Preservação ambiental e mitigação da emissão de GEE;
- * Diminuição da pressão por desmatamento de novas áreas;
- * Ressignificação do produtor rural como produtor de água para o ambiente;
- * Tratamento de efluentes domésticos e de produção animal em pequena escala;
- * Atendimento das metas do Programa Estadual de Mudanças Climáticas e demais esforços do governo paulista.



A propriedade rural como geradora da água

FEAP PSA
Berços D'água



Projeto equipe CATI Regional Catanduva



FEAP PSA Águas Rurais



Projeto equipe CATI Regional Registro
Biodigestor em casa de ordenha



Projeto equipe CATI Regional Botucatu
Fossa séptica biodigestora



Projeto equipe CATI Regional Votuporanga
Proteção de Áreas de Preservação Permanente



Projeto equipe CATI Regional São José do Rio Preto
Sistema de tratamento de esgoto



Cuidando dos recursos hídricos e do uso social da ÁGUA



Secretaria de
Agricultura e Abastecimento



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

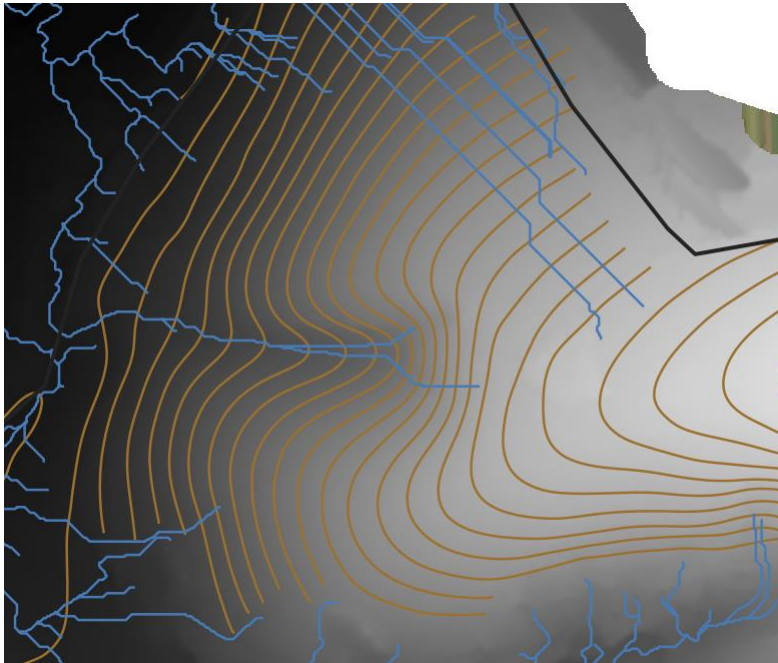
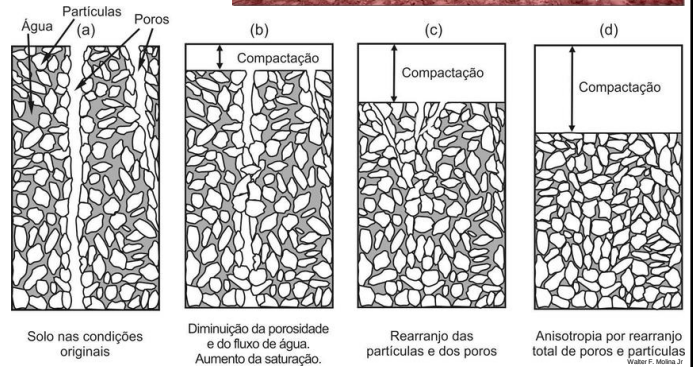


CATI
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA INTEGRAL





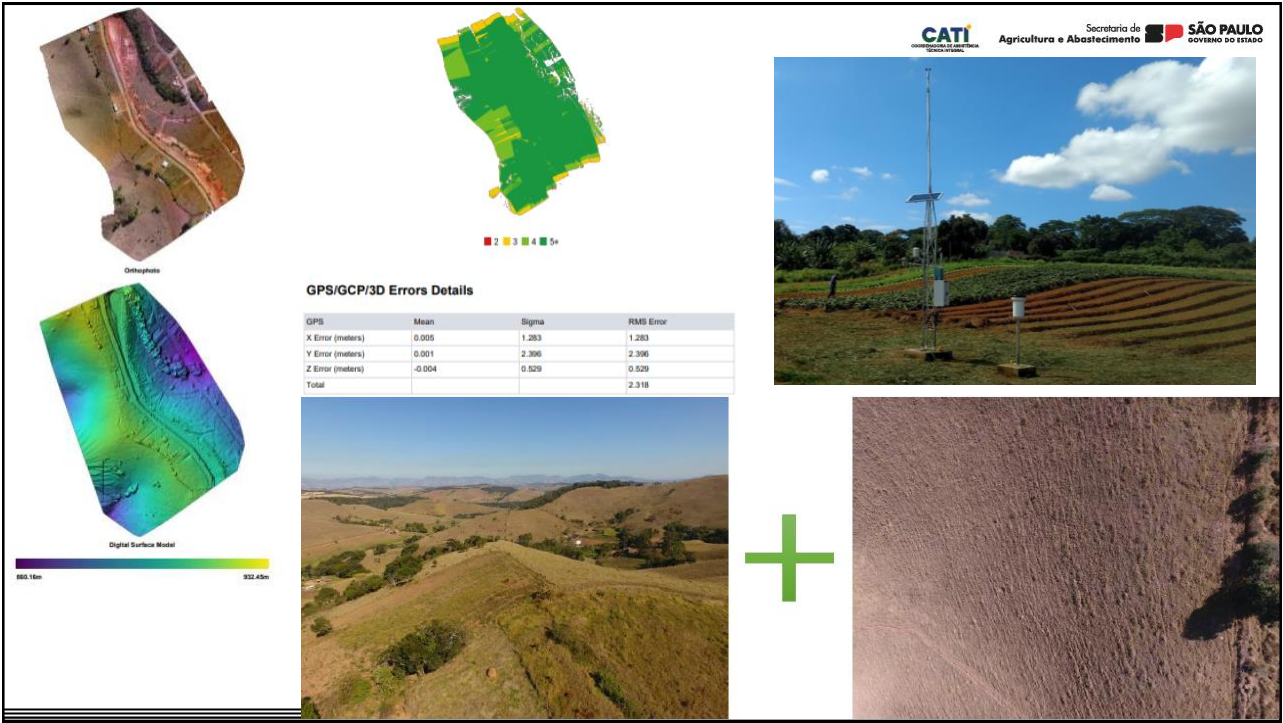
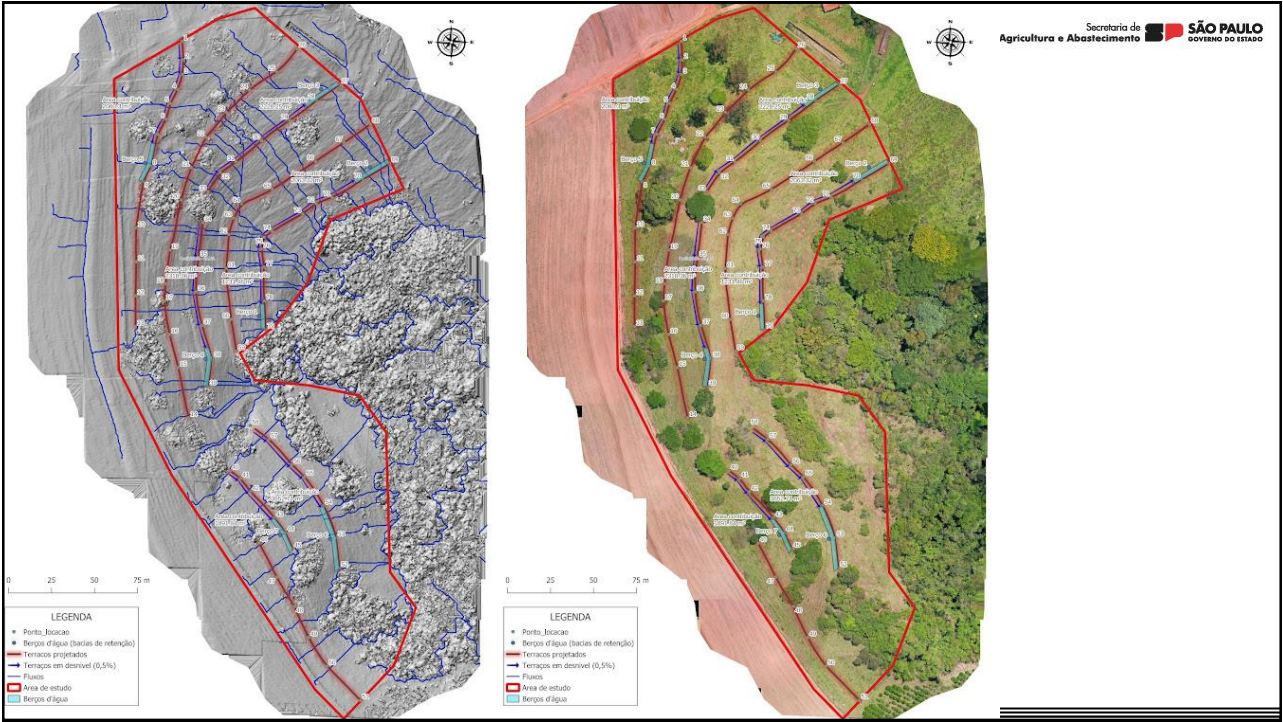
**Lei Estadual nº
6.171/1988**
**Dispõe sobre o uso,
conservação e
preservação do solo
agrícola**



CATI
COMPANHIA DE ATERRO E
TRATAMENTO DE RESÍDUOS

Secretaria de
Agricultura e Abastecimento **SÃO PAULO**
GOVERNO DO ESTADO







CATI

Secretaria de Agricultura e Abastecimento

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO



CATI

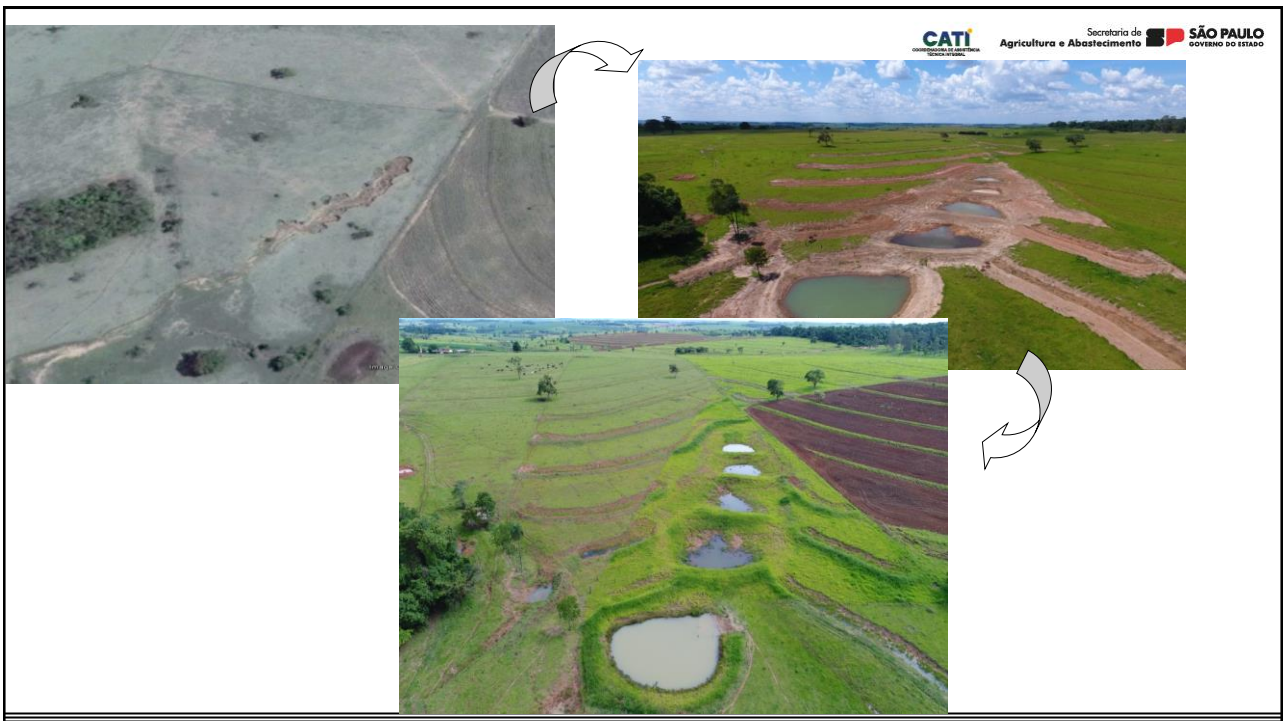
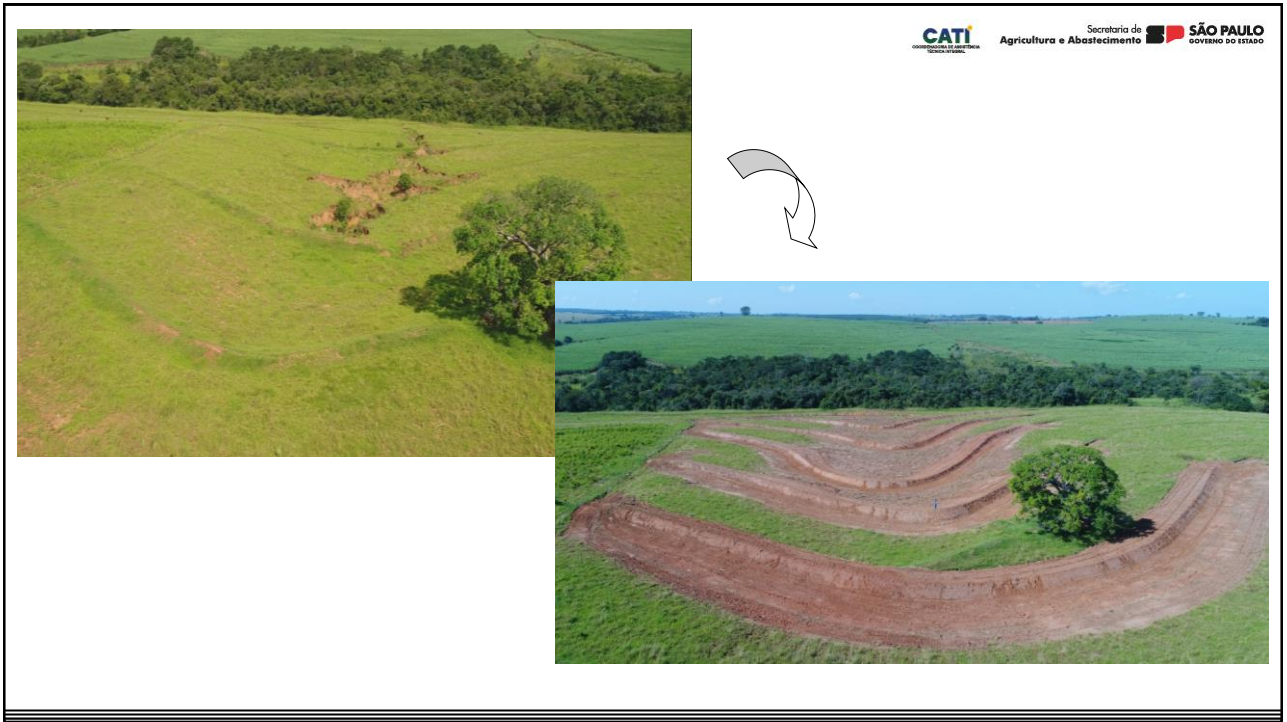
Secretaria de Agricultura e Abastecimento

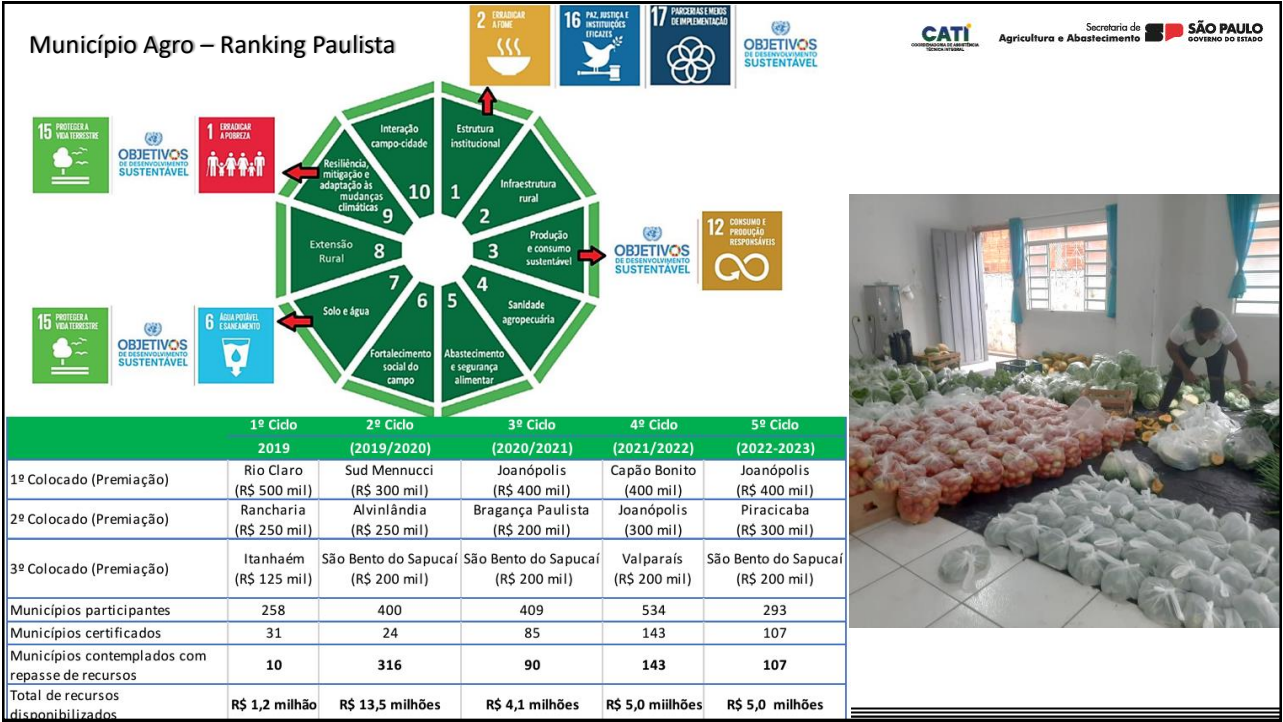
SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO











Programa de Aquisição de Alimentos • Programa Cesta Verde

DO AGRICULTOR FAMILIAR PARA A MESA DE QUEM MAIS PRECISA!

Em 2024, entrega de quase R\$ 20 milhões em hortifrúts

Benefício para mais de 500 mil famílias atendidas

CATI - Companhia de Abastecimento de Alimentos

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

GOVERNO FEDERAL

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos



Programa de Aquisição de Alimentos – PAA/Cesta Verde é distribuição em forma de cestas para as famílias em situação de vulnerabilidade. Os municípios paulistas contemplados são integrantes do Mapa de Insegurança Alimentar e Nutricional (INSAN), elaborado pelo Ministério da Cidadania. O Programa é realizado por intermédio de uma parceria entre o Ministério da Cidadania e o Governo de São Paulo, via Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS

Controlar o escoamento superficial

- Aumento da rugosidade do terreno



- Plantio em nível
- Cordões de vegetação permanente
- Bacias de retenção
- Terraceamento
- Canais escoadouro
- Mulching vertical
- Planejamento de estradas e carregadores

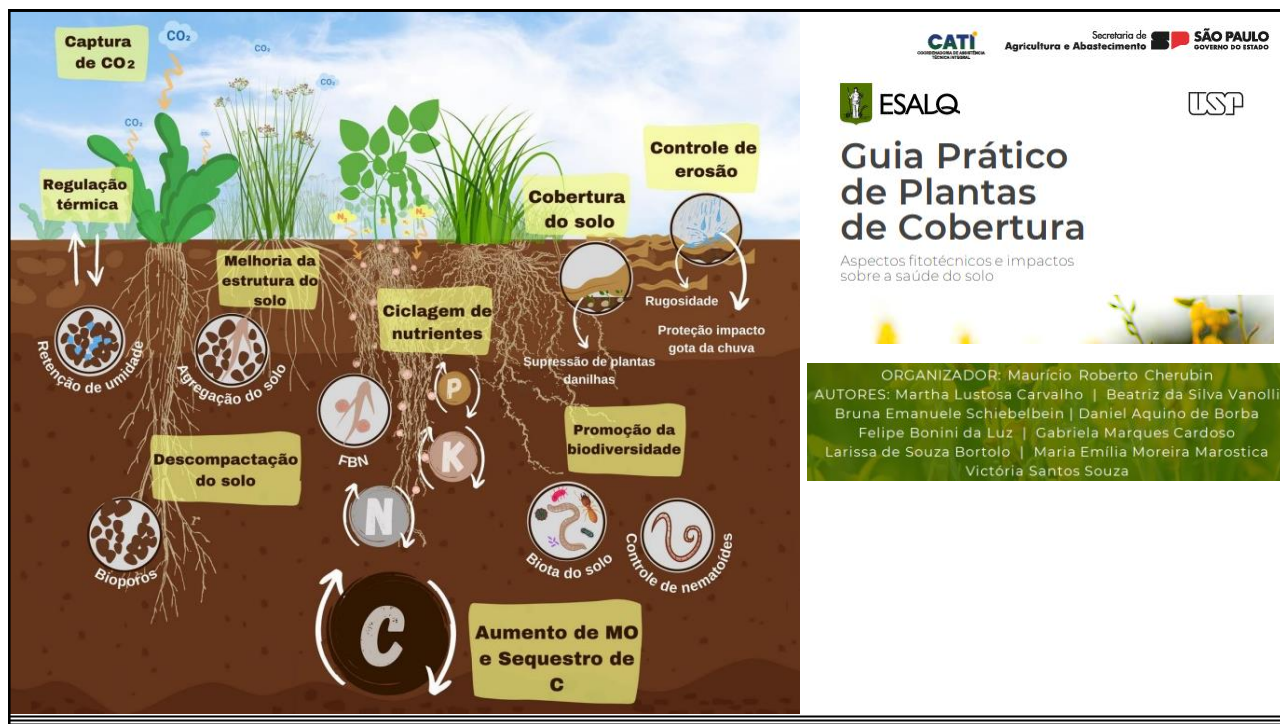
Classe de capacidade de uso	Aumento da intensidade do uso						
	Vida silvestre e ecoturismo	Reflorestamento	Pastoreio		Cultivo		
			Moderado	Intensivo	Restrito	Moderado	Intensivo
I	Apto para todos os usos. O cultivo exige apenas práticas agrícolas mais usuais.						
II	Apto para todos os usos, mas práticas de conservação simples são necessárias se cultivado.						
III	Apto para todos os usos, mas práticas intensivas de conservação são necessárias para cultivo.						
IV	Apto para vários usos, restrições para cultivo.						
V	Apto para pastagem, reflorestamento ou vida silvestre.						
VI	Apto para pastagem extensiva, reflorestamento ou vida silvestre.						
VII	Apto para reflorestamento ou vida silvestre.						
VIII	Apto, às vezes, para produção de vida silvestre ou nômica agrícola, pastagem ou material florestal.						

Planejamento Conservacionista

Fonte: Lepsch, 2011

Criatividade, Coragem e Base técnica

2011 2016 2019 2023



A estrutura está diretamente relacionada com

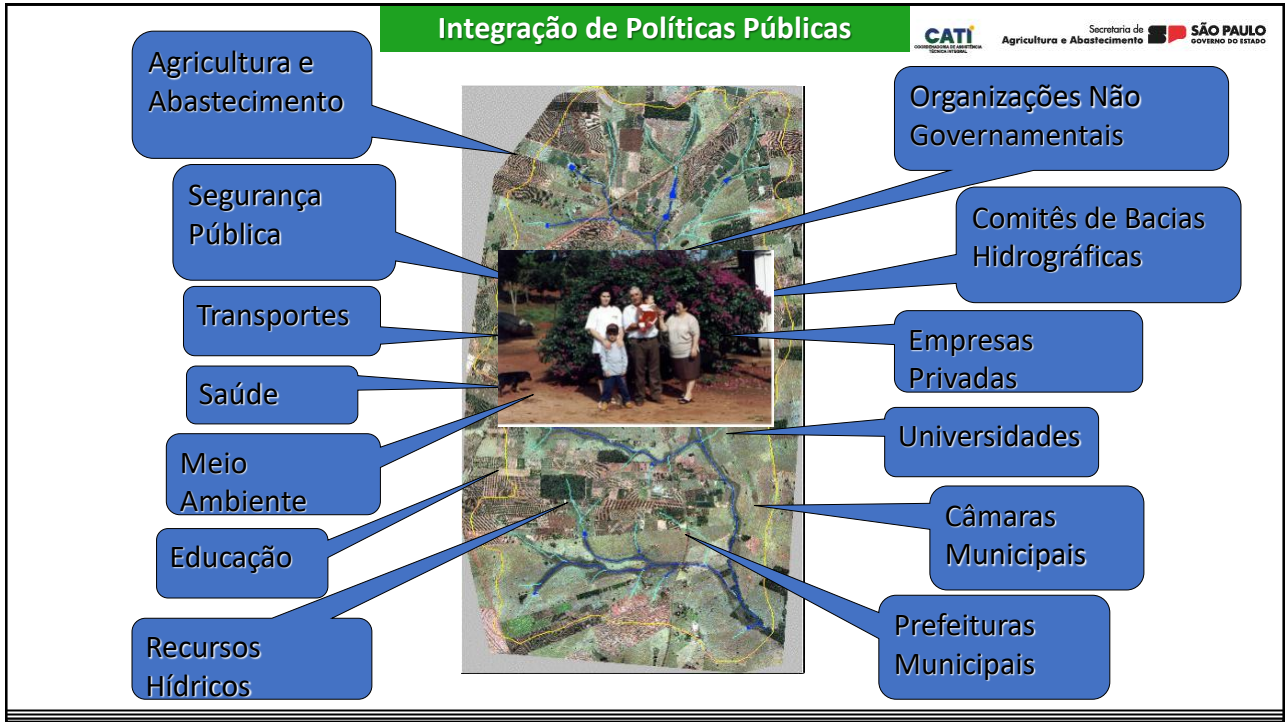
- enraizamento**
- fluxo da água e gases**
- erodibilidade**
- preparo do solo para plantio.**

O ambiente propício para a germinação das sementes envolve componentes químicos, biológicos e físicos, sendo os físicos determinantes para a emergência e início do desenvolvimento das sementes, fase na qual a presença da água é indispensável.

O contato semente-solo nesta fase é portanto, primordial e a facilidade com que a água se move do solo para a semente é determinada significativamente pela estrutura.

Leito ótimo para germinação é composto por agregados com diâmetro de 1 a 5 mm.





Extensão Rural de qualidade, com bases técnicas e ações concretas, trazendo harmonia entre produção e sustentabilidade, com progresso no campo. (Projeto Regional de Guaratinguetá)

CATI
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA INTEGRAL

Secretaria de
Agricultura e Abastecimento

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO





CATI
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA INTEGRAL

Secretaria de
Agricultura e Abastecimento

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO



Eng. Agríc. Antoniane Arantes
antoniane.roque@sp.gov.br
(19)99259-8539