

Pagamento por Serviços Ambientais

Edilene Vieira Fazza

Engenheira Ambiental e Urbana - UFABC

Mestre em Planejamento e Gestão do Território – UFABC

Agente Ambiental da Prefeitura de Santo André

Santo André, 26 de junho de 2020



PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM PLANEJAMENTO E
GESTÃO DO TERRITÓRIO



Prefeitura de
Santo André

www.santoandre.sp.gov.br

Estrutura da Apresentação

**Etapa
A**

- **Revisão Bibliográfica - Conceitos**

**Etapa
B**

- **Levantamento Legal e Normativo para PSA**

**Etapa
C**

- **Estudos de Caso de PSA**

**Etapa
D**

- **Município de Santo André (SP), PSA como instrumento de Gestão Ambiental**

**Etapa
E**

- **Recomendações de Políticas Públicas para PSA**

• REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- Serviços Ecossistêmicos (SE)
 - Serviços Ecossistêmicos são os benefícios diretos ou indiretos que a natureza produz, de forma espontânea e natural, dos quais o homem é o beneficiado (Nahlik *et al.* 2012 e Costanza *et al.* 1997).
- Os Serviços Ambientais (SA)
 - Young, Coutinho e Medeiros (2018) descrevem que **são as ações humanas para proteger os serviços ecossistêmicos.**
 - Passíveis de receber compensações monetárias.
 - Categorias (GUEDES; SEEHUSEN, 2011):
 - Sequestro ou armazenamento de carbono;
 - Proteção da biodiversidade;
 - Proteção dos recursos hídricos;
 - Conservação de beleza cênica.

• REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- **Pagamento por Serviços Ambientais**
- É um instrumento de estímulo econômico da conservação ambiental que considera:
 - Usuário-pagador e Provedor-recebedor (Pagiola, 2008);
 - Impacto direto na melhoria ambiental (PAGIOLA; GLEHN; TAFARELLO, 2012) ;
 - Impacto indireto na redução da pobreza (PAGIOLA; BISHOP; LANDER-MILLS, 2005).
- Para efetivar o PSA Wunder (2006):
 - Transação voluntária de um ou mais Serviço Ambiental;
 - O Serviço Ambiental bem definido;
 - O uso da terra tem que garantir o Serviço Ambiental;
 - É comprado ou comercializado por ao menos um comprador do Serviço Ambiental;
 - Há ao menos um provedor de Serviço Ambiental;

• REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- **Economia Ecológica**

- Para COSTANZA, 1989: “lar da natureza” (ecologia) e do “lar da humanidade” (economia);
 - gerenciamento das interações entre o homem e a natureza;
- Moura (2011) afirma que há muita dificuldade em estabelecer valor para um bem ambiental.

- **Custo oportunidade**

- Machado, Silva e Machado (2014), o custo oportunidade é definido no campo da economia, finanças e contabilidade.
 - Âmbito da economia: o custo oportunidade é um elemento relacionado à decisão:
 - ambiente de mercado;
 - comportamento humano.

- **Degradação Ambiental**

- Processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade produtiva dos recursos naturais (Decreto Federal 97.632/89)

Etapa
B

• LEVANTAMENTO LEGAL E NORMATIVO PARA PSA

LEGISLAÇÃO	CONDICIONANTES	FATORES LIMITANTES
<p>Lei Estadual nº13.789/2009 Política de Mudanças Climáticas – SP</p>	<p>Regulamenta o uso do instrumento Pagamento por Serviço Ambiental, por meio do Decreto 55.947/2010:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Pagamento por serviços ambientais aos proprietários rurais;b. Incentivos econômicos a políticas de redução de desmatamento e proteção ambiental.	<p>Pagamento por serviços ambientais em áreas rurais.</p>

Etapa
B

• LEVANTAMENTO LEGAL E NORMATIVO PARA PSA

LEGISLAÇÃO	CONDICIONANTES	FATORES LIMITANTES
Decreto 55.947/2010 Política Estadual de Mudanças Climáticas (Regulamento) e Programa de Remanescentes Florestais, que inclui o Pagamento por Serviço Ambiental – SP.	Define pagamento por serviços ambientais como uma transação voluntária, desenvolvida por um provedor de serviços ambientais, que conserve ou recupere um serviço ambiental previamente definido. É remunerada por um pagador de serviços ambientais, mediante a comprovação do atendimento das disposições previamente contratadas nos termos da presente regulamentação.	Participação de pessoas físicas e jurídicas, como provedores de serviços ambientais, condicionada à comprovação do uso ou ocupação regular do imóvel. Formalização por meio de contrato. Para os municípios, é necessária a existência de Lei Municipal que autorize o poder público a realizar PSA a proprietários rurais. Operações financeiras serão efetuadas pelo FECOP.

Etapa
B

• LEVANTAMENTO LEGAL E NORMATIVO PARA PSA

Município...	Lei Específica para Pagamento por Serviços Ambientais	Zoneamento Área Rural
São Paulo	Não possui lei específica de PSA, mas apresentada PSA na Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014.	Possui a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002.
Santo André	Não possui	Não possui
São Bernardo do Campo	Não possui	Não possui, é citado ao longo do Plano Diretor, mas não está no Zoneamento.
Ribeirão Pires	Não possui	Não possui
Rio Grande da Serra	Não possui	Não possui
Diadema	Não possui	Não possui

• ESTUDOS DE CASO DE PSA

- China, Nicarágua, África do Sul, México, **Estados Unidos**, França, Sécia, **Costa Rica** e Equador, biomas distintos, comercializam a conservação da biodiversidade, recursos hídricos e sequestro de carbono;
- Programas de PSA onde o financiador são os governos;
- Programas onde os usuários de SA são os próprios financiadores, logica do “usuário – pagador e provedor - recebedor”.
- Estados Unidos (1985); Costa Rica (1996); Brasil – Minas Gerais – Extrema (2006);
- O pagamento do instrumento PSA pode ser em: dinheiro ou serviços e melhorias no uso da terra.

• ESTUDOS DE CASO DE PSA

PSA financiados pelo Governo.

Casos	Serviço Ambiental		Comprador	Vendedor	Critério de segmentação	Esquema de Pagamento
	Pago por	Não pago por				
Programa de Incentivos à Qualidade Ambiental, EUA (Claassen et al., 2008)	Proteção de bacias hidrográficas, conservação da biodiversidade	Beleza Cênica	Governo dos Estados Unidos	Agricultores	Os participantes são selecionados com base em benefícios ambientais	Pagamento anual em dinheiro. A reserva de preço é baseada no valor do aluguel de terra ajustado por sua capacidade produtiva

• ESTUDOS DE CASO DE PSA

PSA financiados pelo Usuário

Casos	Serviço Ambiental		Comprador	Vendedor	Critério de segmentação	Esquema de Pagamento
	Pago por	Não pago por				
O programa de proteção de bacias hidrográficas Vittel (Nestlé Waters), França	Proteção de recursos hídricos		Vittel (Nestlé Waters)	Produtores de laticínios (27 produtores rurais matriculados)		Pagamentos em dinheiro baseiam-se em novos investimentos agrícolas e no custo de adoção de novas práticas agrícolas

Etapa
C

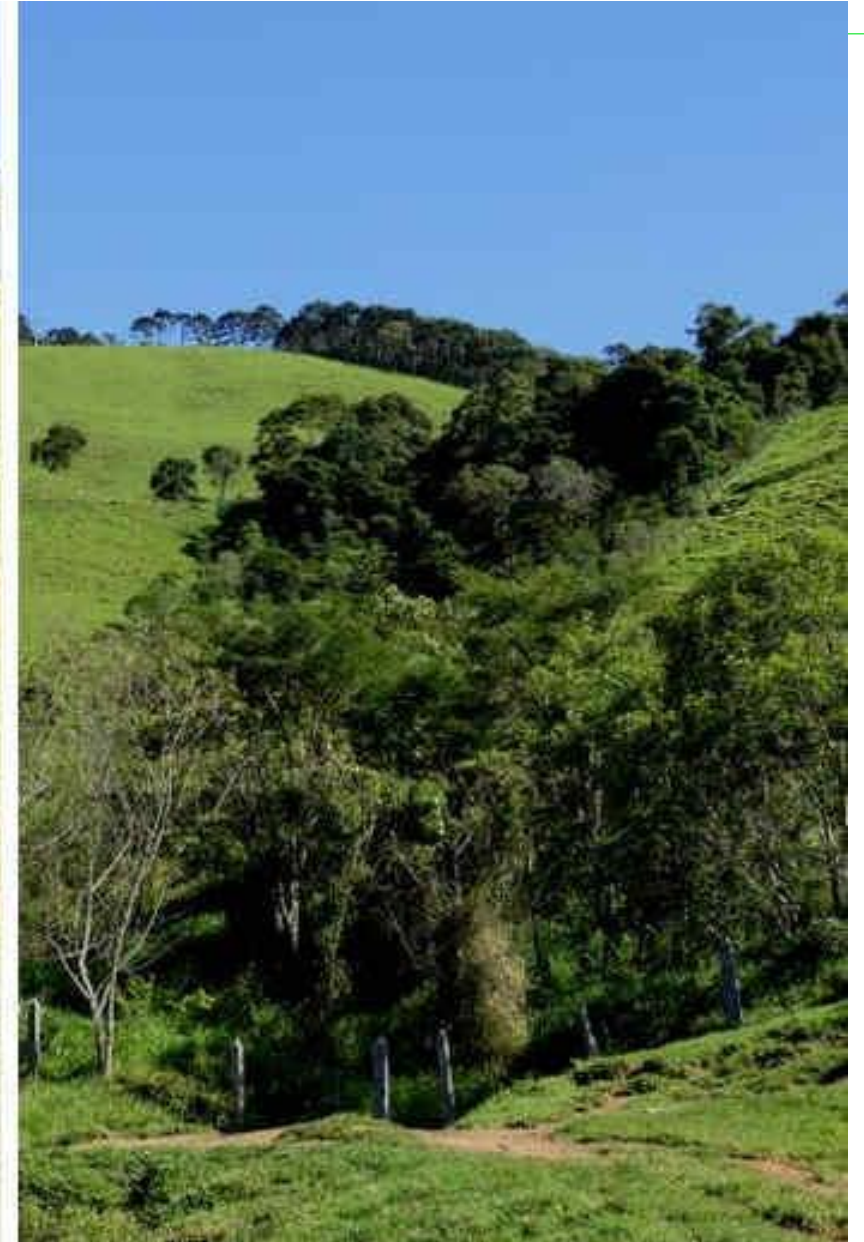
• ESTUDOS DE CASO DE PSA

PROJETO DE PSA	QUEM PAGA	QUEM RECEBE	QUE ADMINISTRA
Conservadores das Águas Extrema – MG	Recursos provenientes da cobrança do uso da água	Proprietários de áreas rurais	Prefeitura Municipal de Extrema Apoiado pela Lei Municipal nº 2.100/2005 e Decretos.
Oásis São Paulo (SP)	Recursos provenientes de doações da Mitsubishi Corporation Foundation for the Americas e Instituto Hedging-Griffo. Apoio legal Losso, Tomasetti & Leonardo Sociedade de Advogados	Proprietários de propriedades na área de abrangência do projeto	Fundação Grupo Boticário Sem apoio ou amparo de regulamentação legal, havendo um contrato entre as partes.

Etapa
C

• ESTUDOS DE CASO DE PSA

- Extrema – MG
 - Antes e depois



INTRODUÇÃO – ÁREA DE ESTUDO

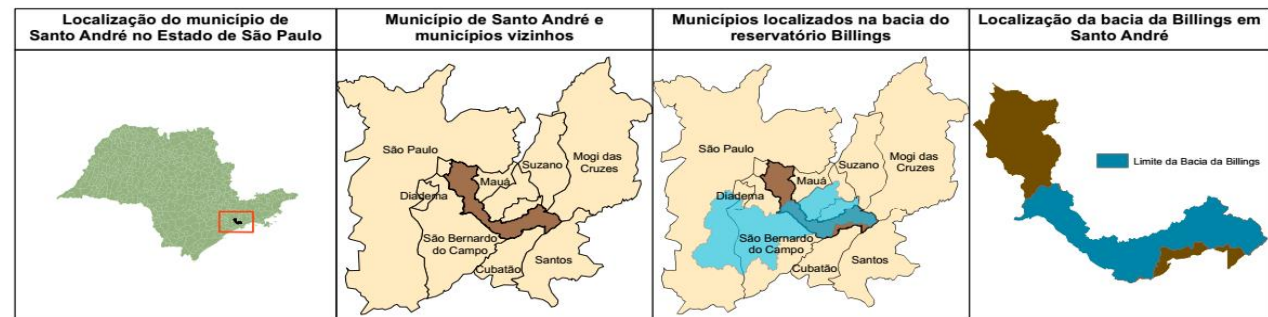
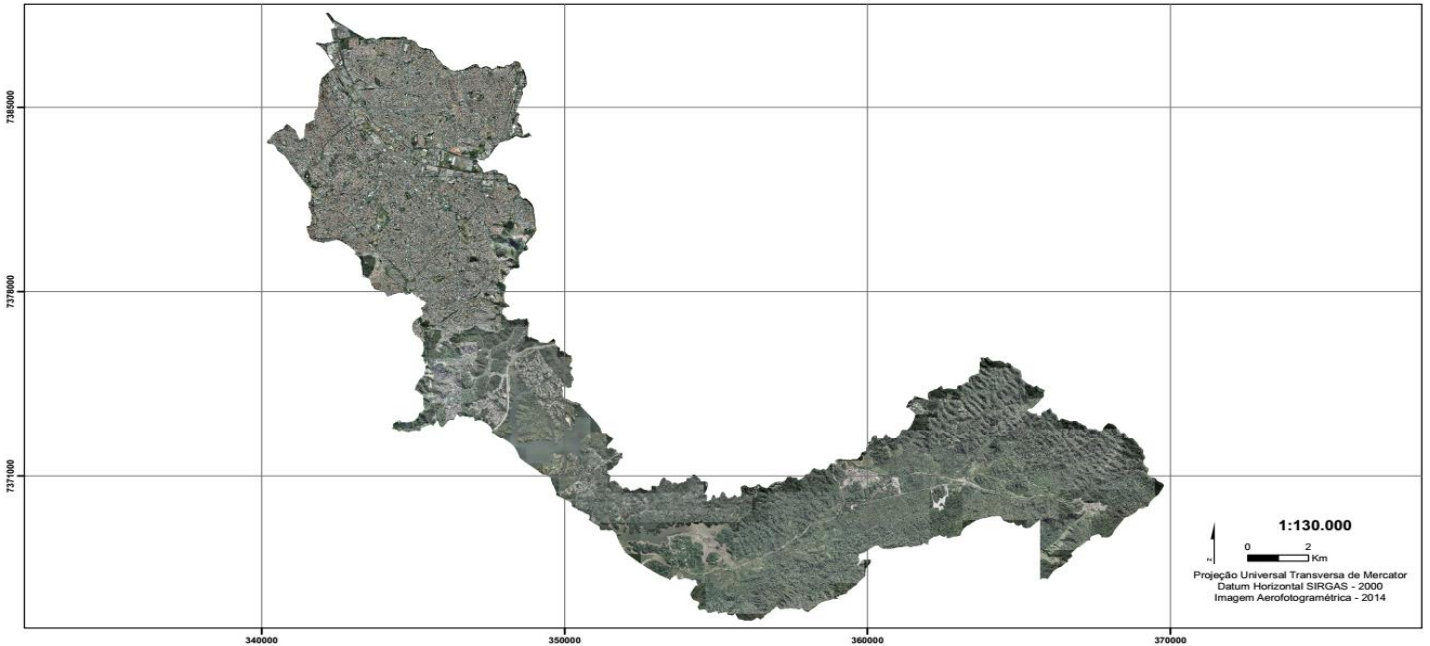


Figura 1: Foto aérea da área de estudo

Fonte: Dados da Prefeitura de Santo André, 2018.

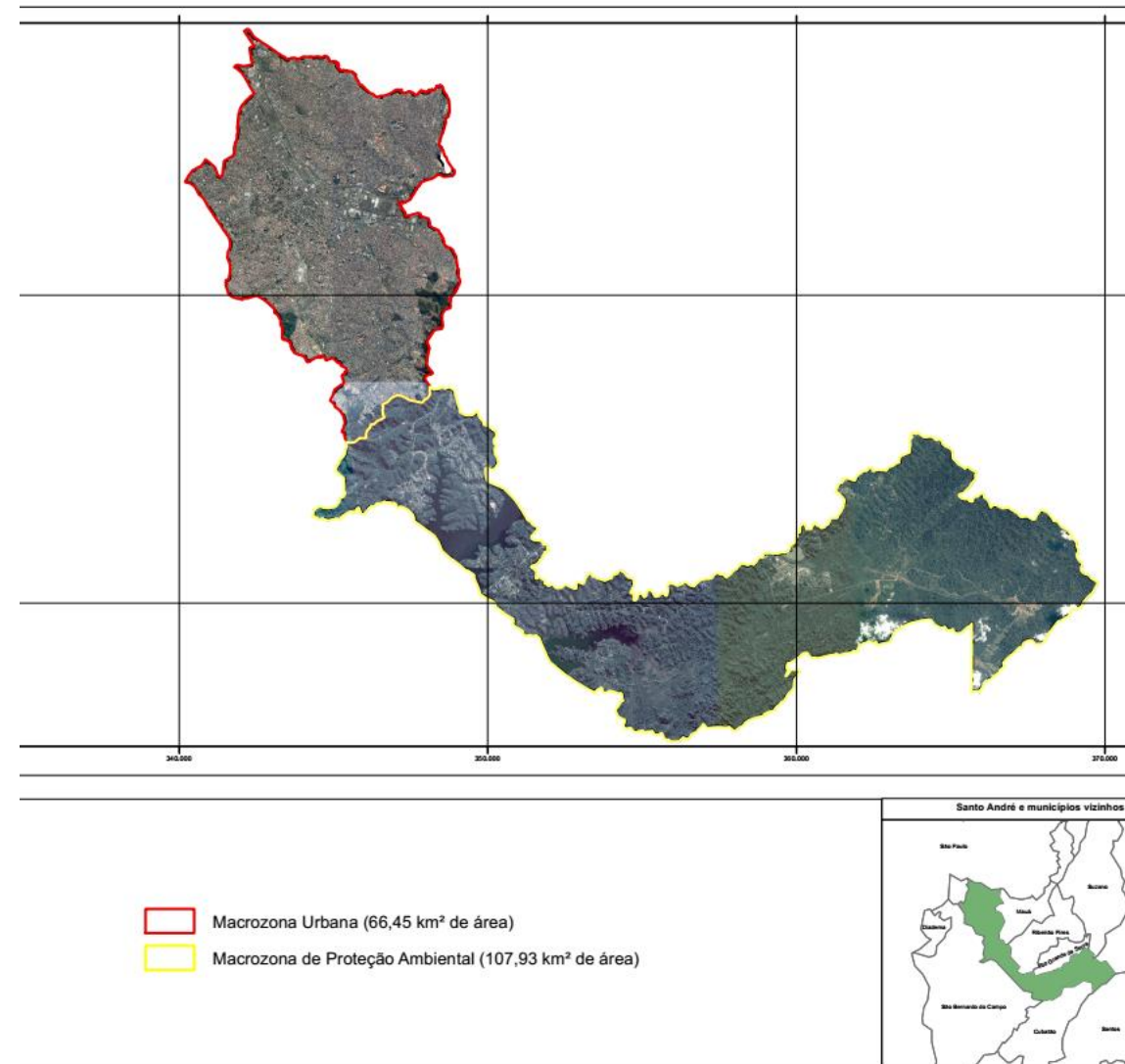
• MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ (SP), PSA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL

- **O que sabemos?**
- Área Produtora de água, existe a relação entre usuário – pagador e provedor – recebedor;
- Área que sequestra e armazena CO₂;
- Área que conserva a biodiversidade;
- Possui beleza cênica.
- **Como respondemos?**
- Faz parte da bacia de drenagem Billings e Rio Mogi;
- Diagnóstico de Cobertura Vegetal;
- Planos de Manejo;
 - Não há um estudo aprofundado que comprove efetivamente a valoração ambiental da região.
 - **Quanto vale os serviços ambientais?**

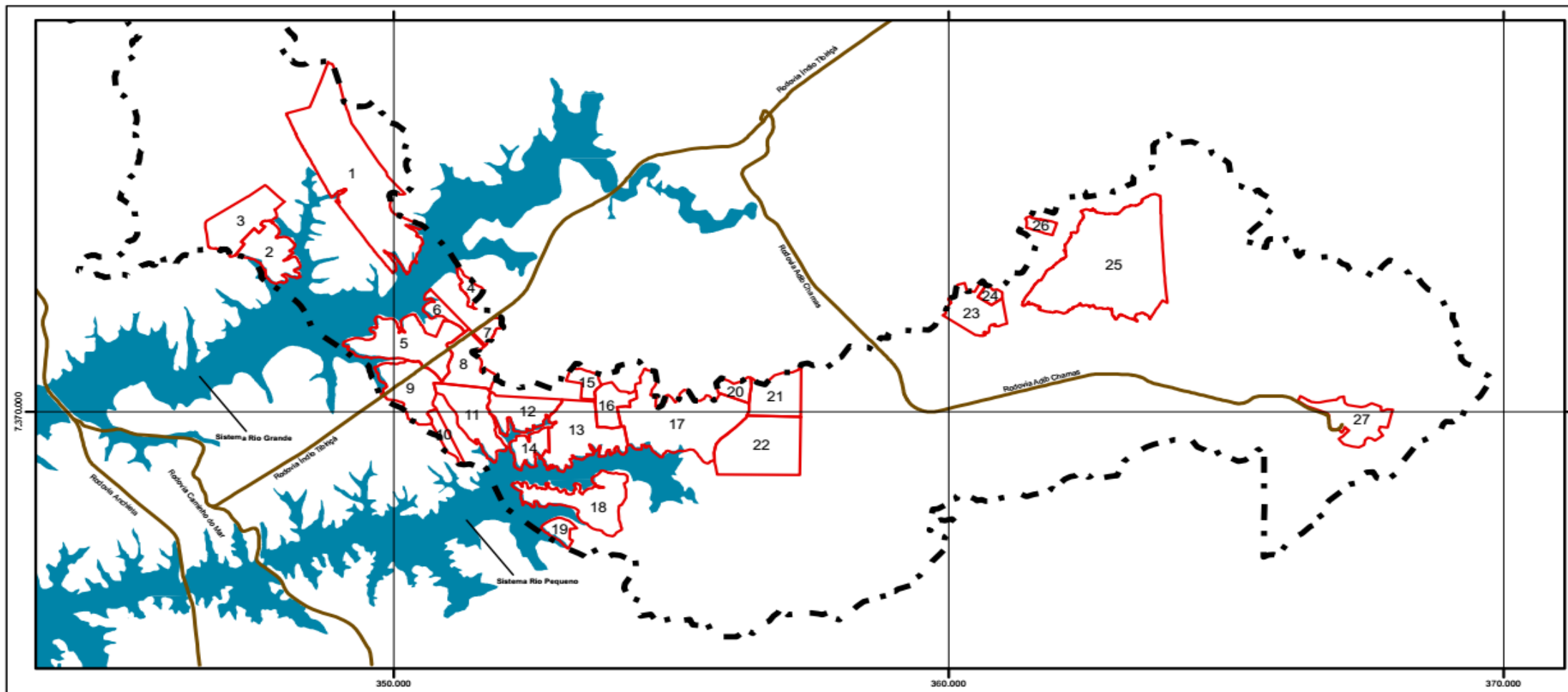
Aplicação do PSA em 55% do território de Santo André

- Considera-se:
 - 27 Loteamentos;
 - Zoneamento do Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo;
 - Carta Geotécnica de Aptidão a Urbanização;
 - Forma de criação e ocupação dos loteamentos.
 - Classificação da Vegetação.
 - Proximidade com Unidade de Conservação.

Macrozonas do município de Santo André de acordo com o Plano Diretor Municipal



Loteamentos localizados em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais do Reservatório Billings (APRM-B) no município de Santo André



Índice de Loteamentos

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - Rec. da Borda do Campo | 11 - Acampamento Anchieta - A | 21 - Pq. América - B |
| 2 - Jd. Riviera | 12 - Acampamento Anchieta - B | 22 - Parque América C |
| 3 - Pq. Miami | 13 - Acampamento Anchieta - C | 23 - Estância Rio Grande |
| 4 - Sítio dos Tecos | 14 - Acampamento Anchieta - D | 24 - Jardim Sílvia |
| 5 - Jd. Clube de Campo | 15 - Jardim Alteza | 25 - Jardim Joaquim Eugênio de Lima |
| 6 - Parque Represa Billings II | 16 - Jardim Guaripocaba | 26 - Chácara Carreras |
| 7 - Chácara Engenho da Serra | 17 - Parque Rio Grande | 27 - Paranapiacaba |
| 8 - Sítio Taquaral | 18 - Parque das Garças | |
| 9 - Parque Represa Billings III | 19 - Jardim das Garças | |
| 10 - Parque Billings | 20 - Pq. América - A | |

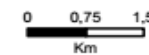
Santo André e municípios vizinhos



Feições Diversas

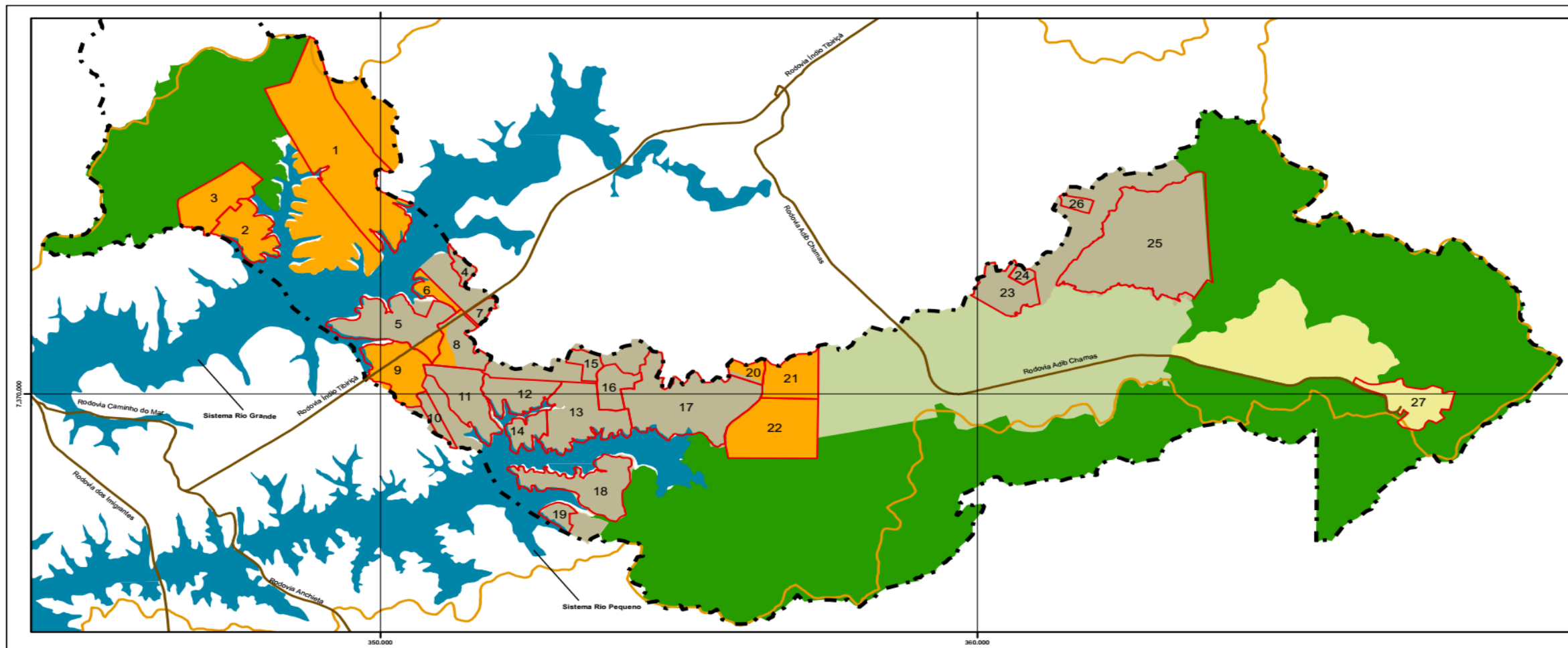
- Limite dos loteamentos
- Reservatório Billings
- Rodovias

1:100.000



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69

Zoneamento da Macrozona de Proteção Ambiental, conforme estabelecido pelo Plano Diretor do município de Santo André, e loteamentos implantados



Índice de Loteamentos		
1 - Rec. da Borda do Campo	11 - Acampamento Anchieta - A	21 - Pq. América - B
2 - Jd. Riviera	12 - Acampamento Anchieta - B	22 - Parque América C
3 - Pq. Miami	13 - Acampamento Anchieta - C	23 - Estância Rio Grande
4 - Sítio dos Tecos	14 - Acampamento Anchieta - D	24 - Jardim Silvia
5 - Jd. Clube de Campo	15 - Jardim Alteza	25 - Jardim Joaquim Eugenio de Lima
6 - Parque Represa Billings II	16 - Jardim Guaripocaba	26 - Chácara Carreras
7 - Chácara Engenho da Serra	17 - Parque Rio Grande	27 - Paranapiacaba
8 - Sítio Taquaral	18 - Parque das Garças	
9 - Parque Represa Billings III	19 - Jardim das Garças	
10 - Parque Billings	20 - Pq. América - A	

Zoneamento	
	Zona de Ocupação Dirigida
	Zona de Desenvolvimento Econômico Compatível
	Zona de Conservação Ambiental
	Zona Turística de Paranapiacaba
	Zona de Recuperação Ambiental

Feições Diversas	
	Limite dos loteamentos
	Reservatório Billings
	Limite da Bacia do Reservatório Billings
	Rodovias




Prefeitura de Santo André
www.santoandre.sp.gov.br

1:65.000

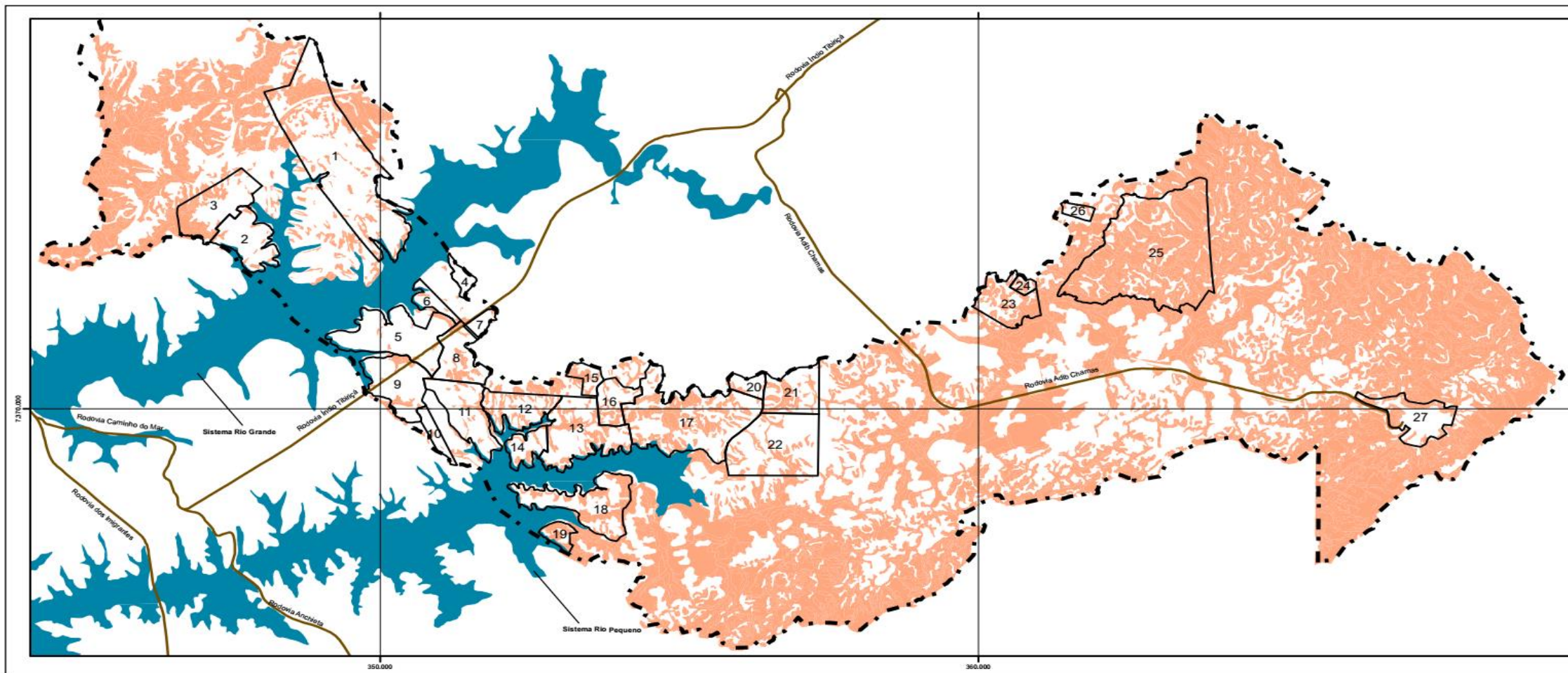


0 0,75 1,5
Km



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69

Áreas inaptas à urbanização, conforme a Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização elaborada pela UFABC






Índice de Loteamentos

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - Rec. da Borda do Campo | 11 - Acampamento Anchieta - A | 21 - Pq. América - B |
| 2 - Jd. Riviera | 12 - Acampamento Anchieta - B | 22 - Parque América C |
| 3 - Pq. Miami | 13 - Acampamento Anchieta - C | 23 - Estância Rio Grande |
| 4 - Sítio dos Tecos | 14 - Acampamento Anchieta - D | 24 - Jardim Silvia |
| 5 - Jd. Clube de Campo | 15 - Jardim Alteza | 25 - Jardim Joaquim Eugenio de Lima |
| 6 - Parque Represa Billings II | 16 - Jardim Guaripocaba | 26 - Chácara Carreras |
| 7 - Chácara Engenho da Serra | 17 - Parque Rio Grande | 27 - Paranapiacaba |
| 8 - Sítio Taquaral | 18 - Parque das Garças | |
| 9 - Parque Represa Billings III | 19 - Jardim das Garças | |
| 10 - Parque Billings | 20 - Pq. América - A | |

Identificação das áreas

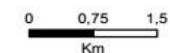
 Áreas inaptas à urbanização

Feições Diversas

-  Limite dos loteamentos
-  Reservatório Billings
-  Rodovias

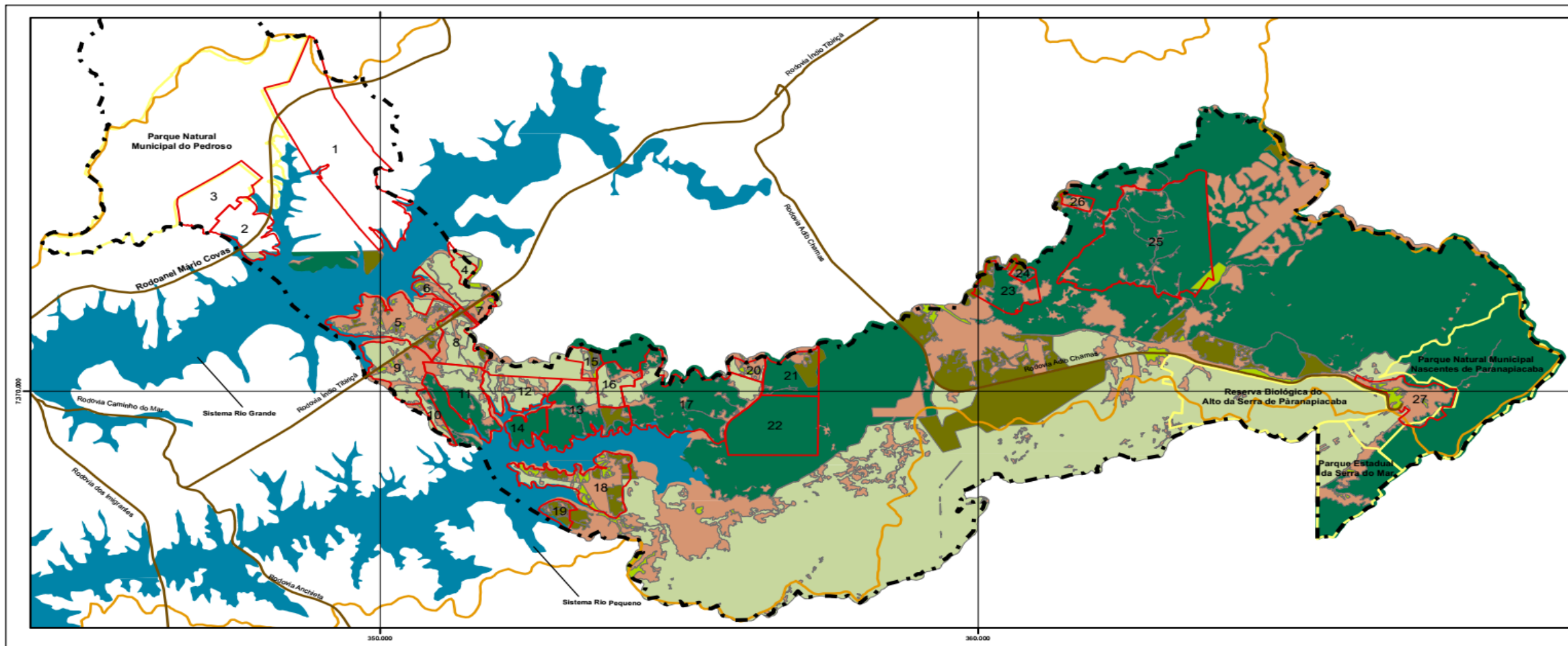


1:65.000



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69

Classificação dos estágios sucessionais de vegetação de Mata Atlântica, conforme realizado pelo Diagnóstico de cobertura vegetal na região de Paranapiacaba e Parque Andreense



Índice de Loteamentos

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - Rec. da Borda do Campo | 11 - Acampamento Anchieta - A | 21 - Pq. América - B |
| 2 - Jd. Riviera | 12 - Acampamento Anchieta - B | 22 - Parque América - C |
| 3 - Pq. Miami | 13 - Acampamento Anchieta - C | 23 - Estância Rio Grande |
| 4 - Sítio dos Tecos | 14 - Acampamento Anchieta - D | 24 - Jardim Silvia |
| 5 - Jd. Clube de Campo | 15 - Jardim Alteza | 25 - Jardim Joaquim Eugenio de Lima |
| 6 - Parque Represa Billings II | 16 - Jardim Guaripocaba | 26 - Chácara Carreras |
| 7 - Chácara Engenho da Serra | 17 - Parque Rio Grande | 27 - Paranapiacaba |
| 8 - Sítio Taquaral | 18 - Parque das Garças | |
| 9 - Parque Represa Billings III | 19 - Jardim das Garças | |
| 10 - Parque Billings | 20 - Pq. América - A | |

Classificação dos estágios sucessionais da vegetação de Mata Atlântica

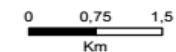
- Secundário Avançado
- Secundário Médio
- Secundário Inicial
- Pioneiro
- Não Maciço Florestal

Feições Diversas

- Unidades de Conservação
- Limite dos loteamentos
- Reservatório Billings
- Limite da Bacia do Reservatório Billings
- Rodovias

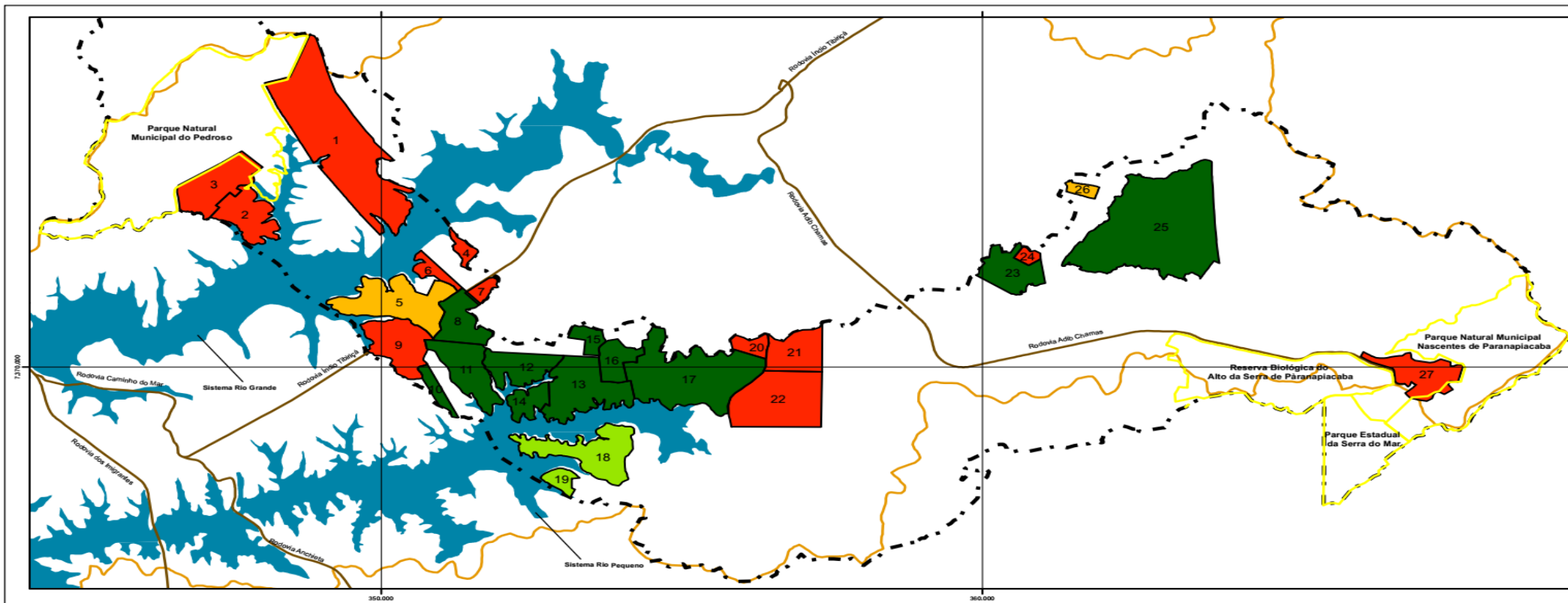


1:65.000



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69

Loteamentos prioritários para Pagamento por Serviço Ambiental (PSA) localizados em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais do Reservatório Billings (APRM-B) no município de Santo André



Índice de Loteamentos

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - Rec. da Borda do Campo | 11 - Acampamento Anchieta - A | 21 - Pq. América - B |
| 2 - Jd. Riviera | 12 - Acampamento Anchieta - B | 22 - Parque América C |
| 3 - Pq. Miami | 13 - Acampamento Anchieta - C | 23 - Estância Rio Grande |
| 4 - Sítio dos Tecos | 14 - Acampamento Anchieta - D | 24 - Jardim Silvia |
| 5 - Jd. Clube de Campo | 15 - Jardim Alteza | 25 - Jardim Joaquim Eugenio de Lima |
| 6 - Parque Represa Billings II | 16 - Jardim Guaripocaba | 26 - Chácara Carreras |
| 7 - Chácara Engenho da Serra | 17 - Parque Rio Grande | 27 - Paranapiacaba |
| 8 - Sítio Taquaral | 18 - Parque das Garças | |
| 9 - Parque Represa Billings III | 19 - Jardim das Garças | |
| 10 - Parque Billings | 20 - Pq. América - A | |

Índice de prioridade

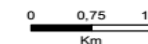
- Alta
- Média
- Baixa
- Inviável

Feições Diversas

- Limite das Unidades de Conservação
- Limite dos loteamentos
- Reservatório Billings
- Limite da Bacia do Reservatório Billings
- Rodovias



1:65.000



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69

• MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ (SP), PSA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL

- **Áreas não loteadas**
 - **Total de área passível para PSA 26,08 km², que corresponde a ≈15% do território municipal.**
 - Deve ser estudado gleba por gleba.
- **Áreas loteadas**
 - Prioridade alta = 14,81km²;
 - Prioridade média = 2,01 km²;
 - Prioridade baixa = 1,7 km²;
 - Inviável = 10,86 km².
 - **Total de área passível para PSA 18,52 km², que corresponde a ≈ 11% do território municipal.**

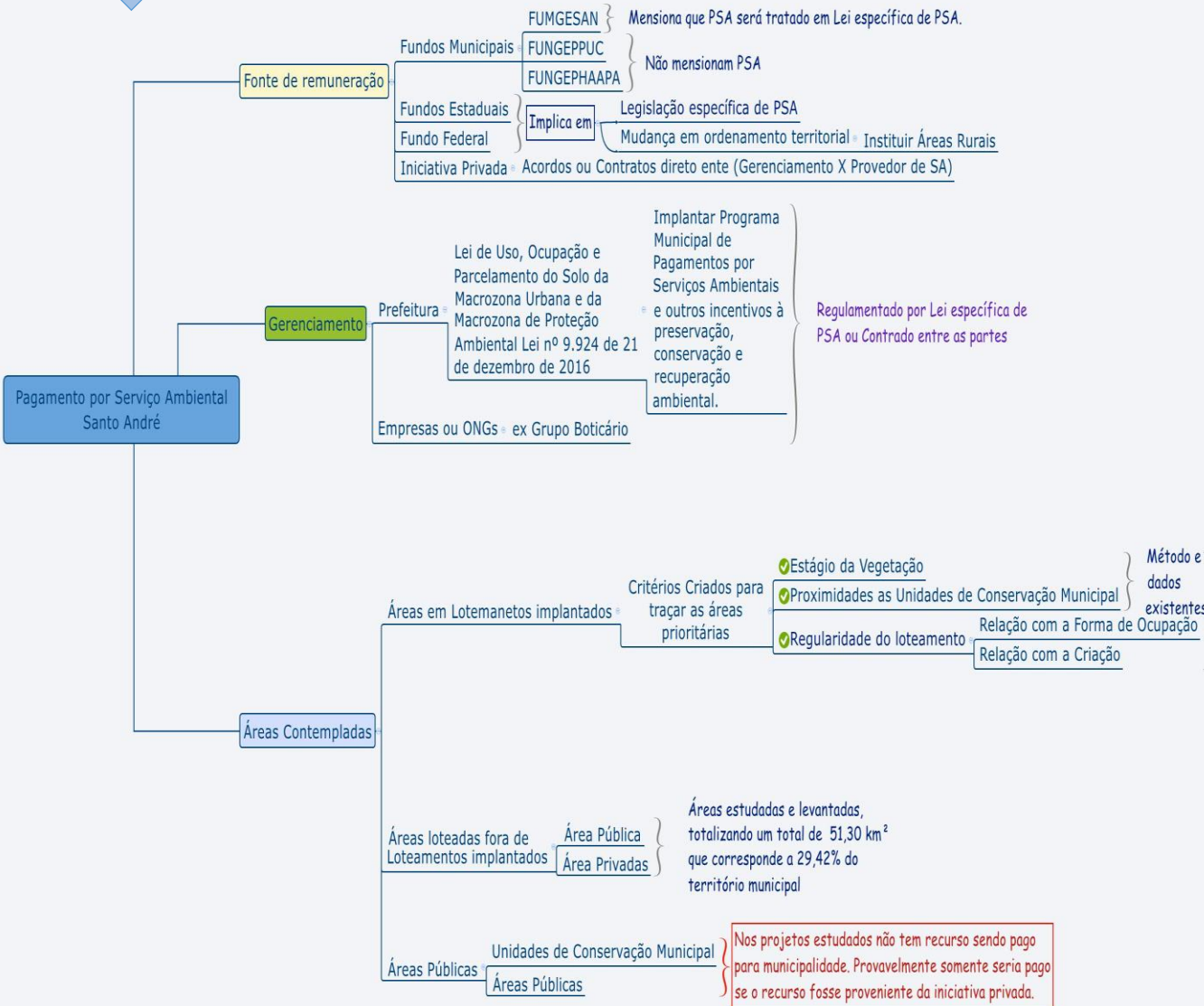
Etapa
D

• MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ (SP), PSA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL

$$\begin{array}{l} \text{Valor para PSA} \\ \text{na área de} \\ \text{estudo} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Orçamento existente no} \\ \text{FUMGESAN (em reais)} \\ \text{Pode ser outro fundo} \\ \text{que tenha} \\ \text{regulamentação (2018)} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Área total para PSA} \\ \text{(em hectares)} \\ \text{Método desenvolvido} \\ \text{na pesquisa} \end{array}} \rightarrow \frac{\text{R\$ 721.041,07}}{1.852 \text{ (ha)}} = \text{R\$ 389,33/} \\ \text{hectare/ano} \\ \text{Valor} \\ \text{compatível} \\ \text{conforme} \\ \text{os Estudos} \\ \text{de Caso,} \\ \text{inviável no} \\ \text{quesito} \\ \text{tempo}$$

Etapa E

RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PSA



O estudo apresenta áreas prioritárias levando em considerações esses três itens. Resultado: MAPA DE PRIORIDADES PARA LOTEAMENTOS PRIORITÁRIOS: ALTO, MÉDIO, BAIXO (18,52 km²) E INVIÁVEL (10,86 km²).

Análise de Viabilidade para PSA em Santo André

Áreas Prioritárias para PSA
✓ 18,52 km², ou seja, os 10,62% do território municipal.

Proposta de Valor (R\$/m² e R\$/hectare) para PSA.
✓ Levando em conta orçamento/área = R\$ 389,33/hectare

Recomendações para política pública para PSA
✓

Criação de uma Lei específica para PSA e definições.

Criação de um fundo para PSA

Um estudo específico para valorar a área de estudo

Nesse quesito é possível receber e pagar

Pagamento por Serviço Ambiental Santo André

Fonte de remuneração

- Fundos Municipais
 - FUMGESAN } Menciona que PSA será tratado em Lei específica de PSA.
 - FUNGEPPUC } Não mencionam PSA
 - FUNGEPHAAPA }
- Fundos Estaduais } Implica em } Legislação específica de PSA
- Fundo Federal } Mudança em ordenamento territorial } Instituir Áreas Rurais
- Iniciativa Privada } Acordos ou Contratos direto ente (Gerenciamento X Provedor de SA)

Gerenciamento

- Prefeitura } Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo da Macrozona Urbana e da Macrozona de Proteção Ambiental Lei nº 9.924 de 21 de dezembro de 2016 } Implantar Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais e outros incentivos à preservação, conservação e recuperação ambiental. } Regulamentado por Lei específica de PSA ou Contrato entre as partes
- Empresas ou ONGs } ex Grupo Boticário

Áreas Contempladas

- Áreas em Lotemanetos implantados } Critérios Criados para traçar as áreas prioritárias }
 - ✓ Estágio da Vegetação
 - ✓ Proximidades as Unidades de Conservação Municipal
 - ✓ Regularidade do loteamento } Relação com a Forma de Ocupação e Relação com a Criação } Método e dados existentes
- Áreas loteadas fora de Loteamentos implantados } Área Pública } Áreas estudadas e levantadas, totalizando um total de 51,30 km² que corresponde a 29,42% do território municipal
- Áreas Públicas } Unidades de Conservação Municipal } Áreas Públicas } Nos projetos estudados não tem recurso sendo pago para municipalidade. Provavelmente somente seria pago se o recurso fosse proveniente da iniciativa privada.

O estudo apresenta áreas prioritárias levando em considerações esses três itens. Resultado: MAPA DE PRIORIDADES PARA LOTEAMENTOS PRIORITÁRIOS: ALTO, MÉDIO, BAIXO (18,52 km²) E INVIÁVEL (10,86 km²).

**Análise de Viabilidade
para PSA em Santo André**

**Áreas
Prioritárias
para PSA
✓ 18,52 km²,
ou seja, os
10,62% do
território
municipal.**

**Proposta de Valor
(R\$/m² e R\$/
hectare) para PSA.
✓ Levando em conta
orçamento/área =
R\$ 389,33/hectare**

**Recomendações para
✓ política pública para
PSA**

**Criação de uma Lei
específica para PSA
e definições.**

**Criação de um fundo
para PSA**

**Um estudo
específico para
valorar a área de
estudo**

**Nesse quesito é
possível
receber e pagar**

CONCLUSÃO

- Zoneamento do Plano Diretor de Santo André
 - Ausência e área rural;
- Lei específica para Pagamentos por Serviços Ambientais municipal:
 - Santo André não possui lei específica de Pagamento por Serviço Ambiental.
 - Atualmente há um Grupo de Trabalho para o desenvolvimento legal PSA e área rural.
- Arranjos institucionais específicos podem ser acordados localmente.
- Levantamento ou estudos econômicos e ambientais da área de estudo, visando proporcionar um projeto mais adequado a realidade da área de estudo.
- Há viabilidade de implantação do PSA com o modelo proposto na pesquisa, período de 1 ano, precisando compor outras fontes de recurso e arranjos legais.

OBRIGADA

Edilene Vieira Fazza

Engenheira Ambiental e Urbana – UFABC

Mestre em Planejamento e Gestão do Território

Agente Ambiental – Prefeitura de Santo André

edilenefazza@gmail.com



Foto: Voo realizado em fevereiro de 2018 na Macrozona de Proteção Ambiental

Créditos: Edilene Vieira Fazza, Agente Ambiental da Prefeitura de Santo André.

Foto: Bairros da Área de Manancial, outubro e maio de 2018

Créditos: Edilene Fazza, Agente Ambiental da Prefeitura de Santo André.