

# **IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**



## **Gestão Ambiental nas Bacias PCJ - Instrumentos e estratégias para integração**

**Marina Peres Barbosa**  
**Gestora - Área Ambiental - Agência das Bacias PCJ**

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



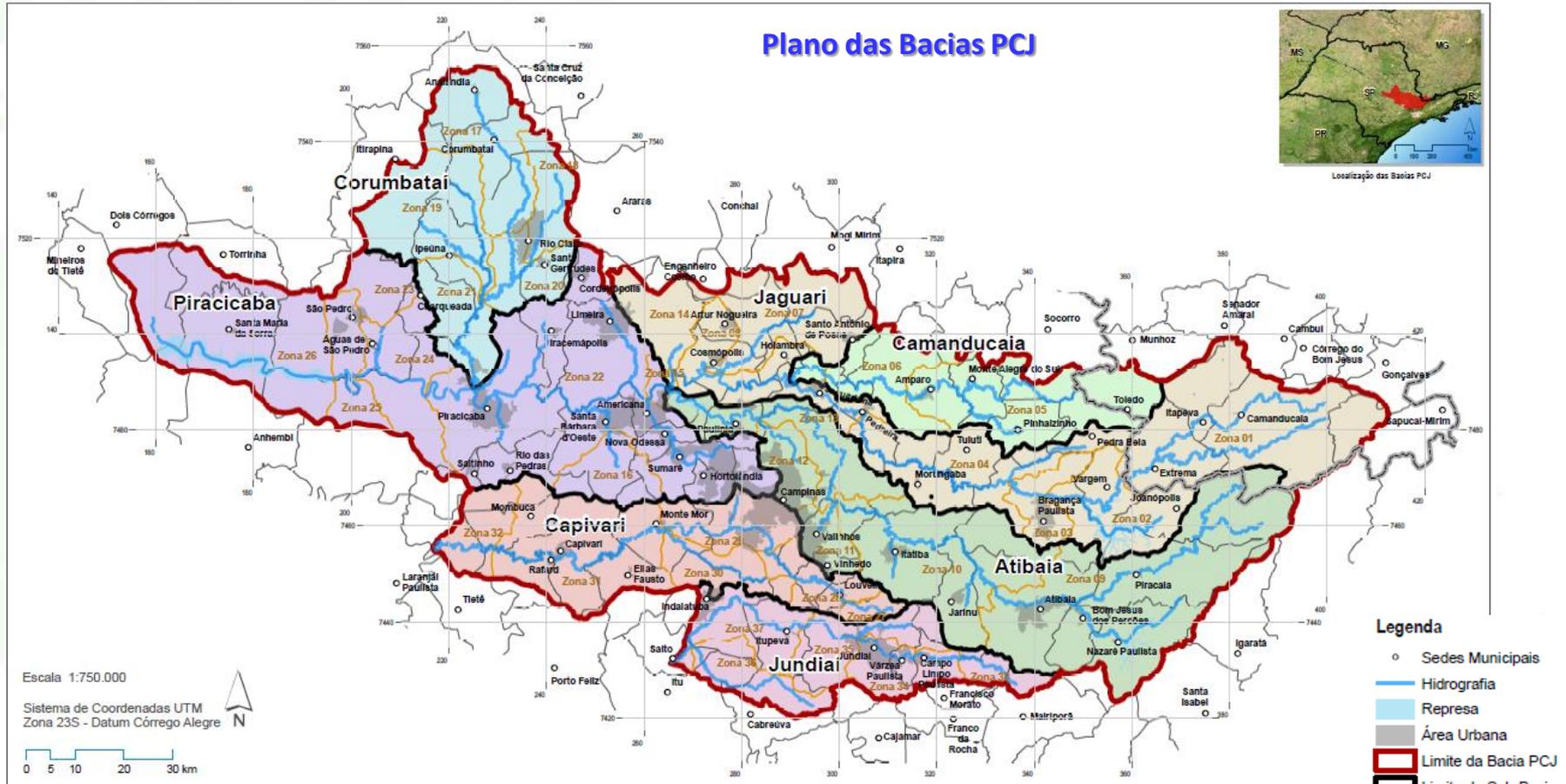
# **IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**



✓ **Porque investir em infra-estrutura natural em comparação com outras estratégias de gerenciamento de água? Quais os benefícios?**

- Revogação da Outorga do Sistema Cantareira e a crise hídrica (2014);
- Construção dos reservatórios de Pedreira e Duas Pontes (2018);
- Complemento das tecnologias convencionais de tratamento de água;
- Garantir a regulação e a melhoria da qualidade dos recursos hídricos;
- Aumentar a reservação de água no solo;
- Preservação e conservação dos mananciais de abastecimento público;
- Preservação da biodiversidade;
- Adaptação e mitigação às mudanças climáticas.

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



**Extensão: aprox. 13.918 Km<sup>2</sup>. Área de Drenagem: 14.178 km<sup>2</sup>.**

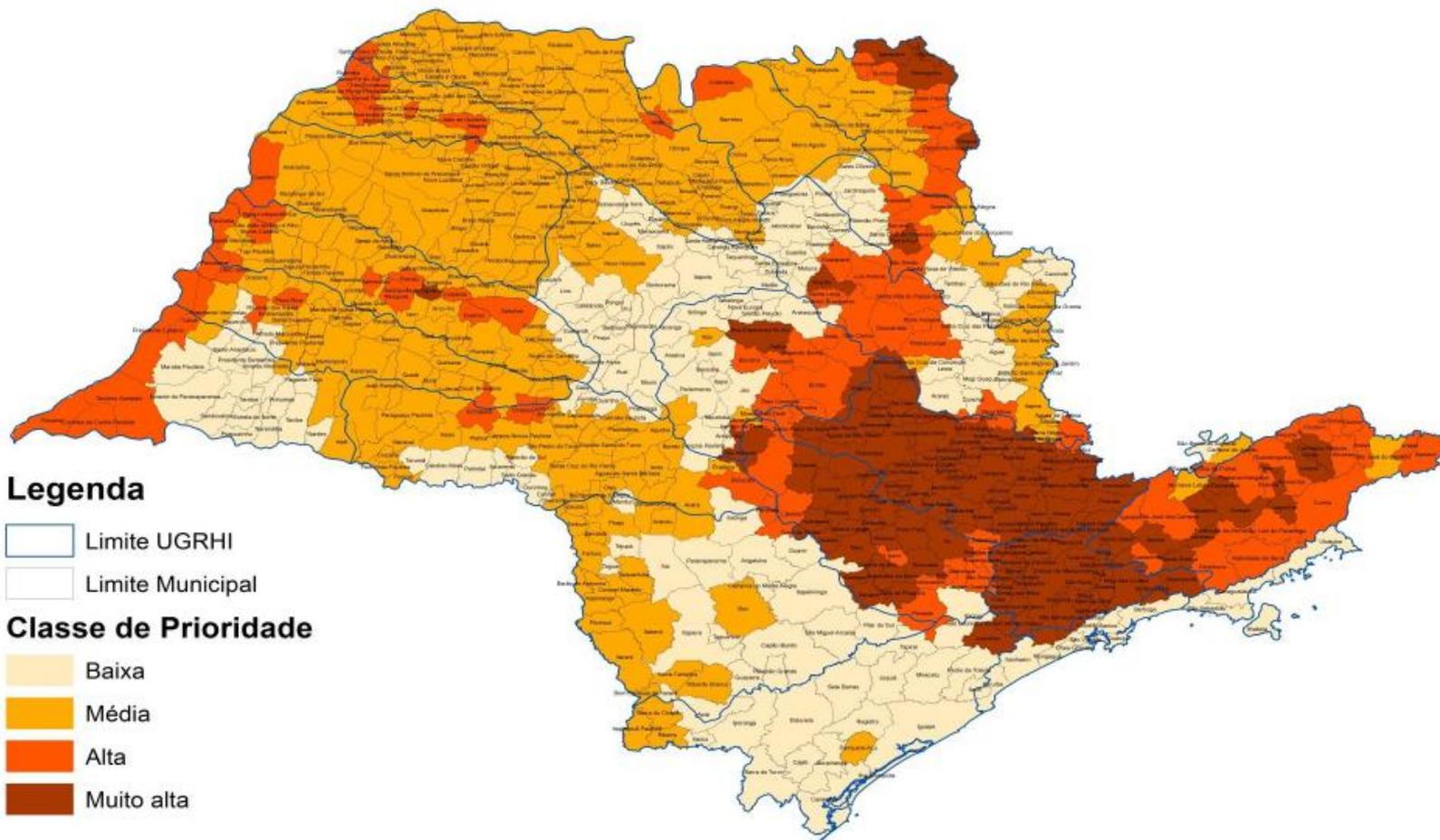
**Vazão Média: 172 m<sup>3</sup>/s. Vazão Mínima: 43 m<sup>3</sup>/s.**

**Disponibilidade Subterrânea: 22 m<sup>3</sup>/s. População: 5.473.874 hab.**

**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

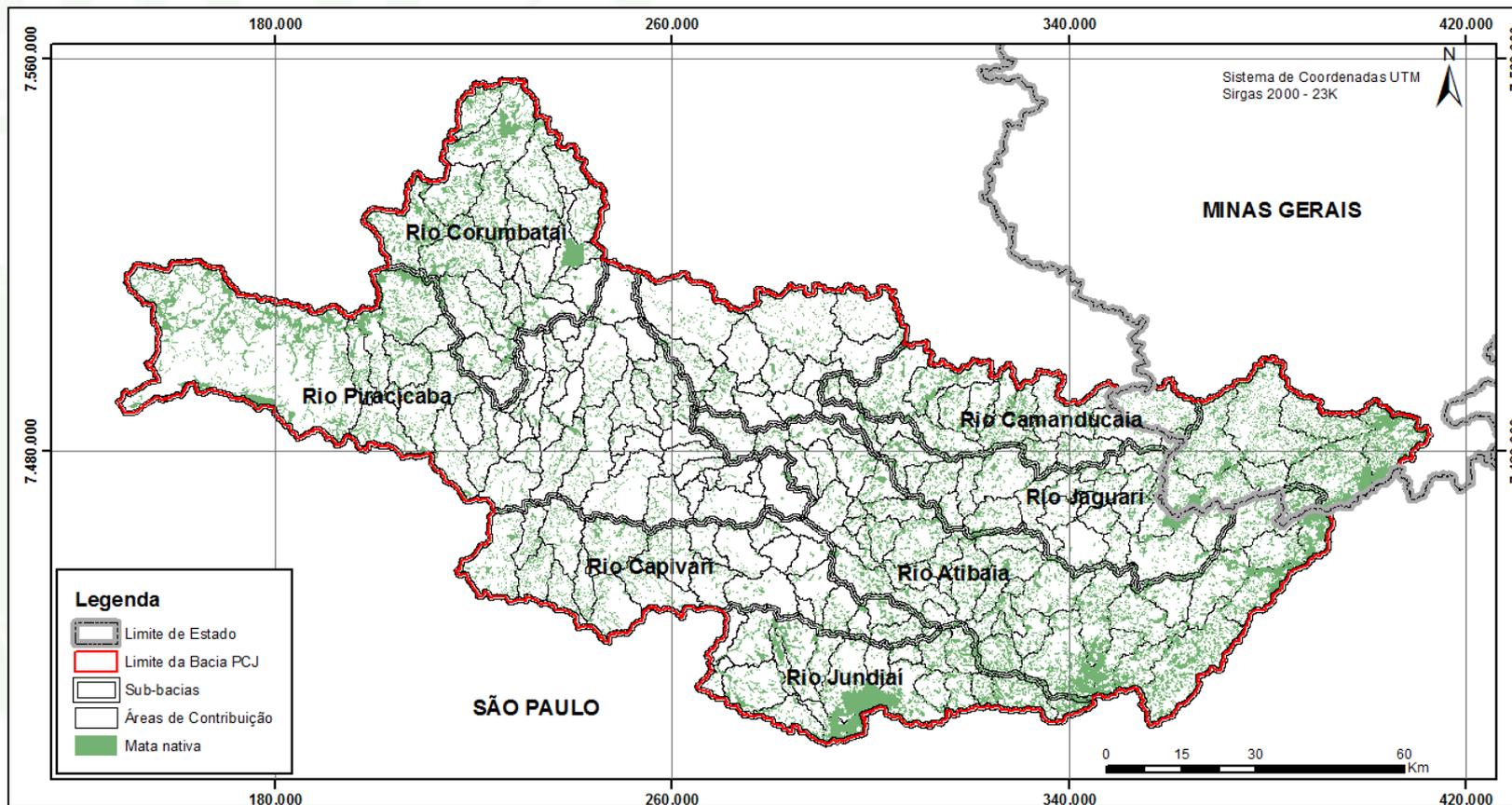


**Classificação da Secretaria de Meio Ambiente-SMA – São Paulo  
Muito alta prioridade de restauração**

**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



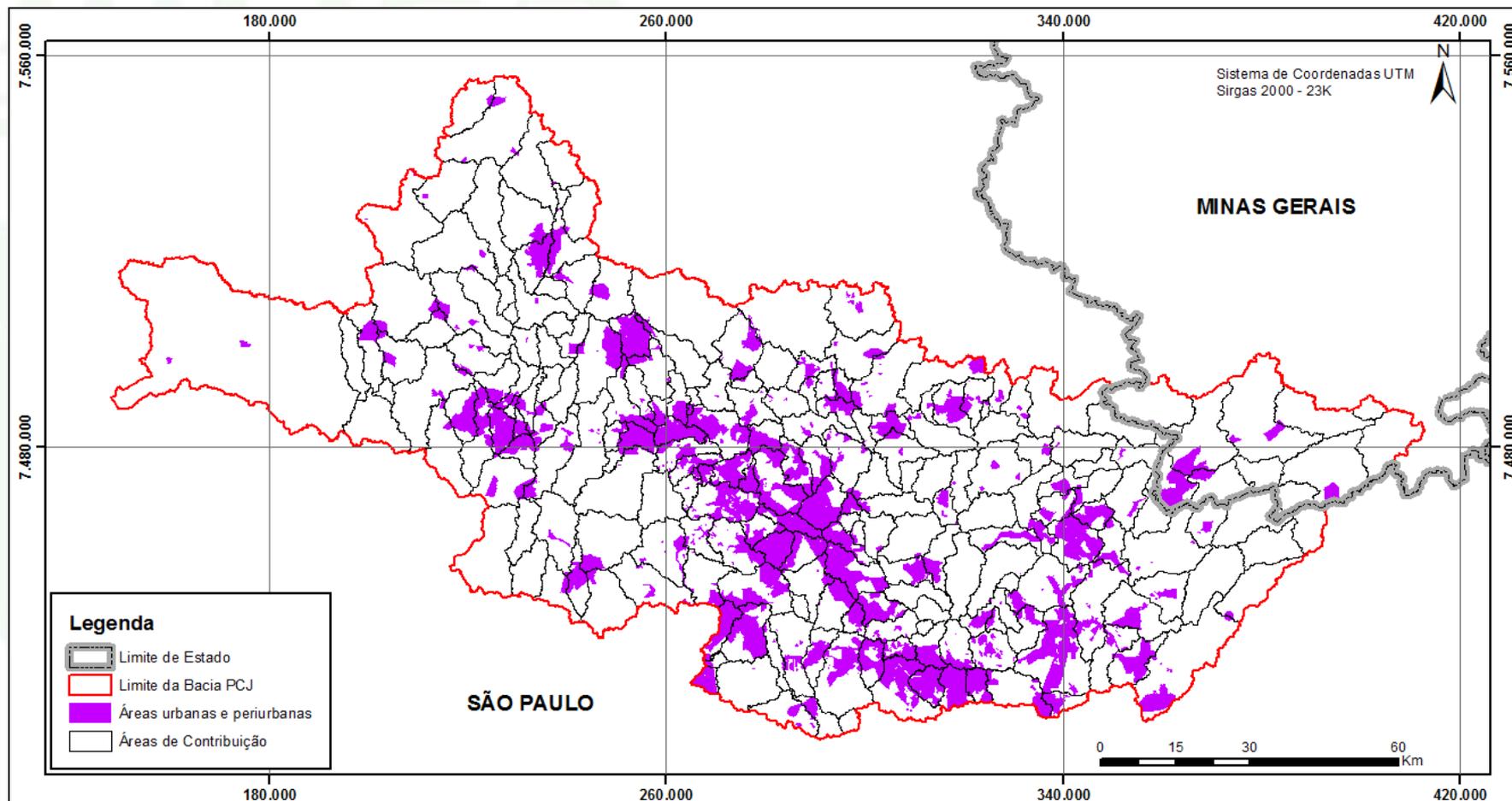
**PDRF - Área de mata nativa nas Bacias PCJ = 3.073,09 Km<sup>2</sup> ~ 20%**

Fonte: Atualização Plano de Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017.

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



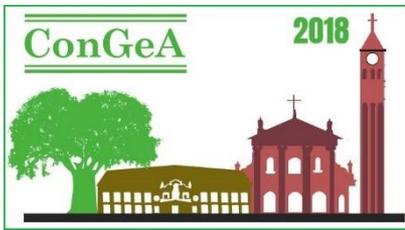
# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



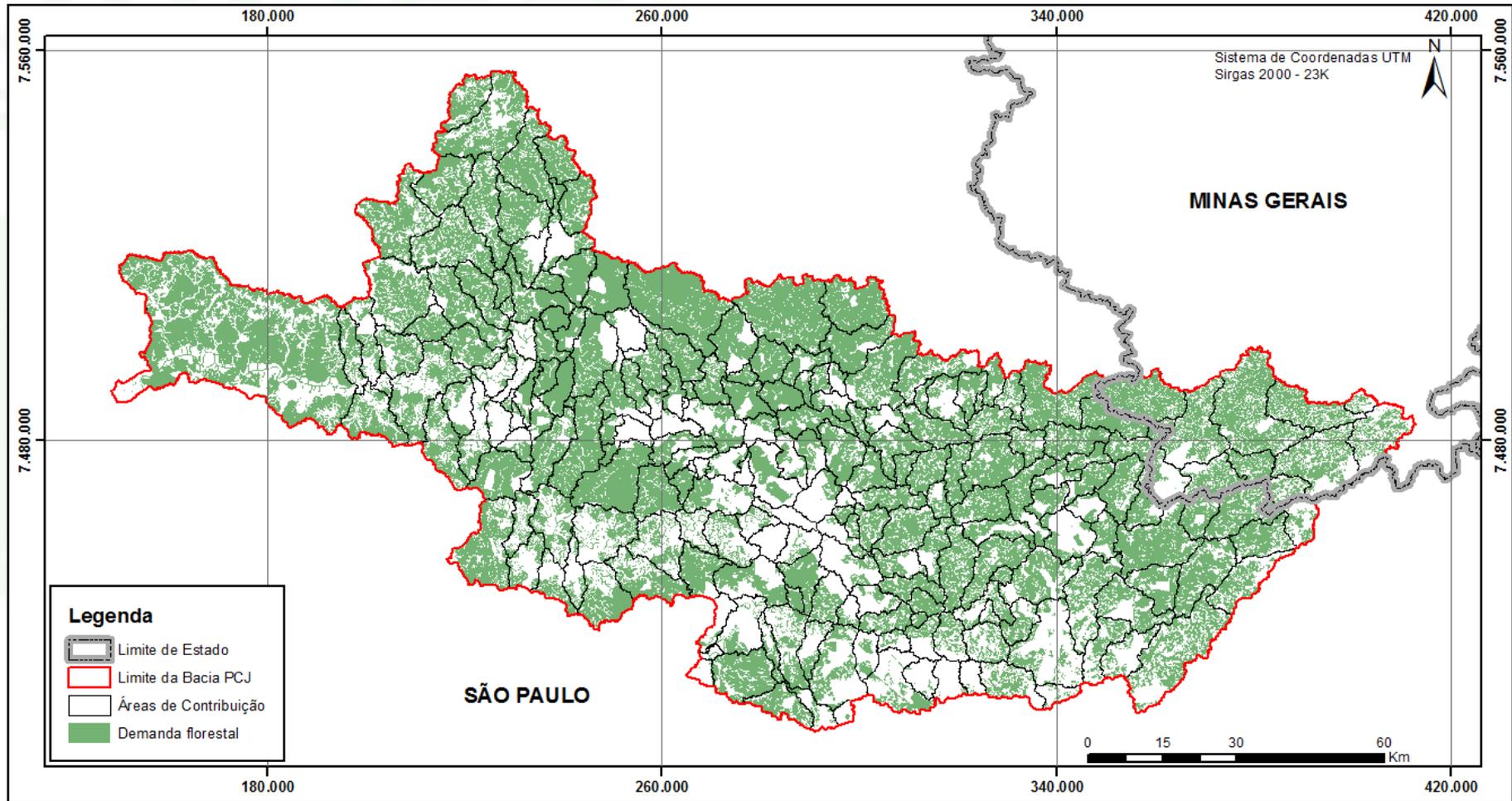
**PDRF - Áreas urbanas e periurbanas = 2.347,89 Km<sup>2</sup> ~ 15%**

Fonte: Atualização Plano de Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017.

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



**PDRF - Área de demanda florestal nas Bacias PCJ = 9.373,22 Km<sup>2</sup> ~ 61%**

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

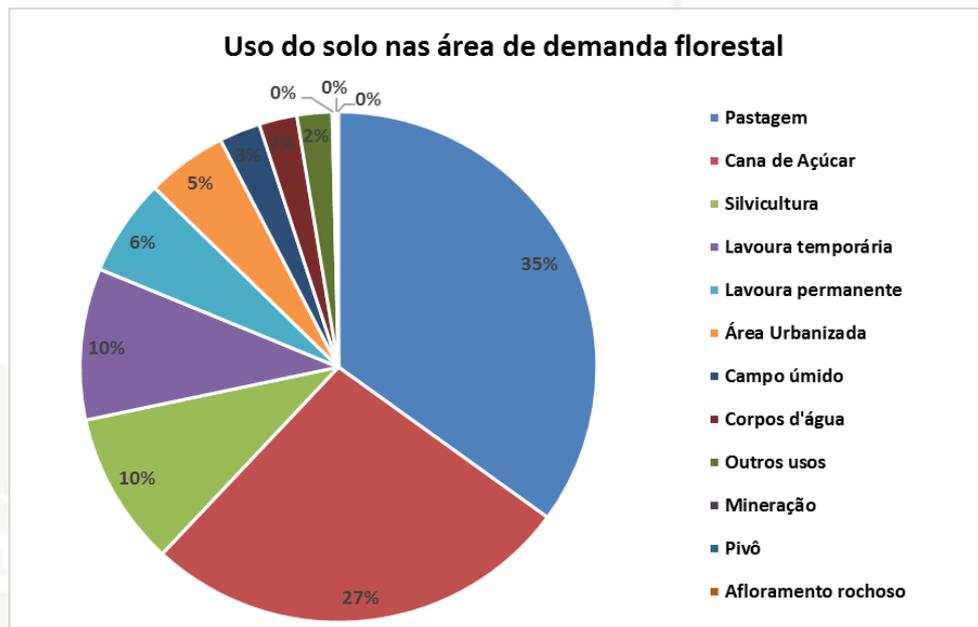


## Quantificação da demanda florestal exceto áreas especiais por Grupo

Grupo de AC	Área total (Km <sup>2</sup> )	Área da demanda florestal (Km <sup>2</sup> )	% da demanda na área total	% da demanda total
DECPER	6.998,95	4.030,12	57,58	43,00
PLAPER	8.001,97	5.042,50	63,02	53,80
PLANPER	465,43	300,60	64,59	3,21
Total	15.466,35	9.373,22	60,60	100,00

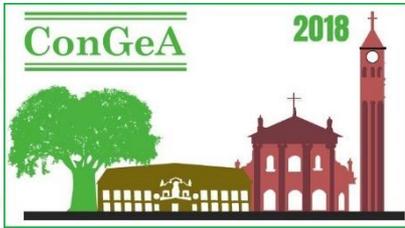
Classe	Área (km <sup>2</sup> )	%
Pastagem	3.282,45	35,02
Cana de Açúcar	2.523,03	26,92
Silvicultura	911,89	9,73
Lavoura temporária	899,71	9,60
Lavoura permanente	575,25	6,14
Área Urbanizada	474,35	5,06
Campo úmido	241,45	2,58
Corpos d'água	223,19	2,38
Outros usos	205,98	2,20
Mineração	18,10	0,19
Pivô	10,71	0,11
Afloramento rochoso	7,11	0,08
Total	9.373,22	100,00

## Uso do solo nas áreas de demanda florestal



Fonte: Uso da terra Atualização do Plano das Bacias PCI 2010-2020, Profill-Rhama, 2017

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



## Plano Diretor para Recomposição Florestal das Bacias PCJ Declividade x Grupos Hidrológicos de Solo

- DECPER = **Alta** declividade e predominância de solos **permeáveis**
- DECNPER = **Alta** declividade e predominância de solos **muito pouco permeáveis (nenhuma AC foi classificada)**
- PLAPER = **Baixa** declividade e predominância de solos **permeáveis**
- PLANPER = **Baixa** declividade e predominância de solos **muito pouco permeáveis**

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**

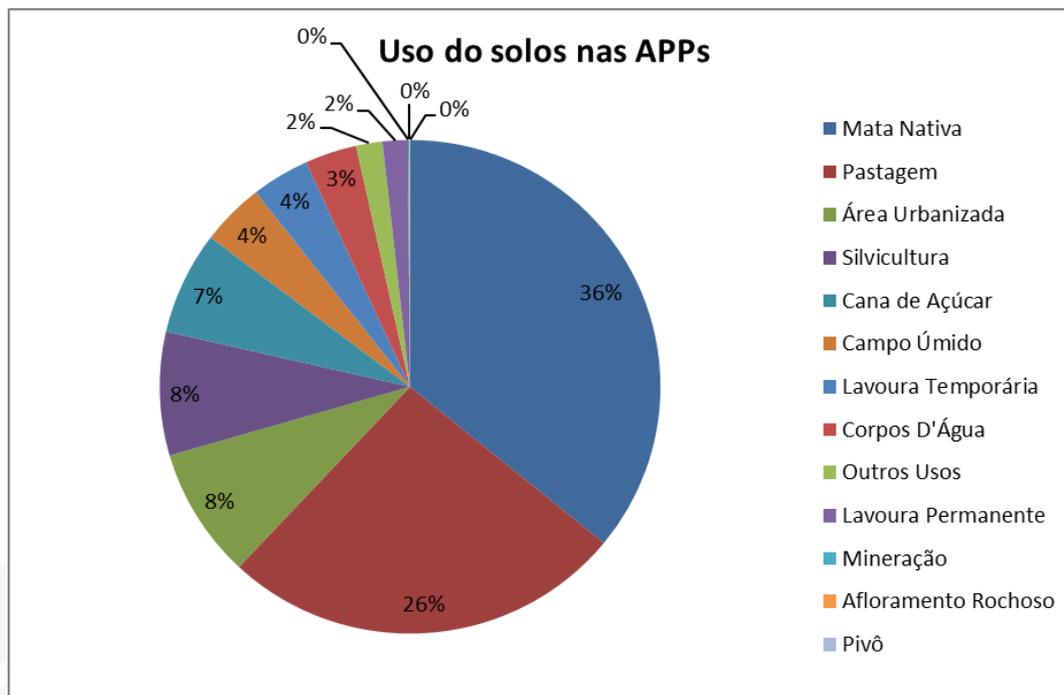


# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



As APPs foram traçadas a partir do levantamento da hidrografia na escala 1:50.000 com um buffer fixo de 30 metros para os cursos d'água e 50 metros para as nascentes.

Uso do solo nas APPs	Área (Km <sup>2</sup> )	%
Mata Nativa	562,40	35,91
Pastagem	408,12	26,06
Área Urbanizada	133,69	8,54
Silvicultura	126,67	8,09
Cana de Açúcar	105,77	6,75
Campo Úmido	64,11	4,09
Lavoura Temporária	58,64	3,74
Corpos D'Água	52,48	3,35
Outros Usos	26,61	1,70
Lavoura Permanente	25,52	1,63
Mineração	1,44	0,09
Afloramento Rochoso	0,49	0,03
Pivô	0,20	0,01
<b>Total</b>	<b>1.566,12</b>	<b>100,00</b>



Fonte: Uso da terra Atualização do Plano das Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017

**Aproximadamente 64% das APPs das Bacias PCJ não estão vegetadas**

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



## Plano Diretor para Recomposição Florestal das Bacias PCJ Índice de Floresta Urbana

### Maiores Índices de Floresta Urbana

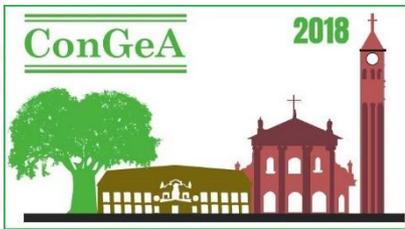
Ordem	MUNICÍPIO	Área verde (Km <sup>2</sup> )	PAI	PAC	PAV	IFU
1	NAZARÉ PAULISTA	17,43	0,97	0,92	0,51	1,89
2	PIRACAIA	4,29	0,89	0,93	0,37	1,82
3	MAIRIPORÃ	9,95	0,95	0,86	0,64	1,81

Ordem	MUNICÍPIO	Área verde (Km <sup>2</sup> )	PAI	PAC	PAV	IFU
65	IRACEMÁPOLIS	0,28	0,6	0,22	0,15	0,8
66	SANTA GERTRUDES	0,22	0,5	0,26	0,41	0,8
67	HORTOLÂNDIA	1,45	0,6	0,23	0,15	0,8
Média das Bacias PCJ		4,74	0,80	0,58	0,33	1,38



### Média do IFU nas Bacias PCJ

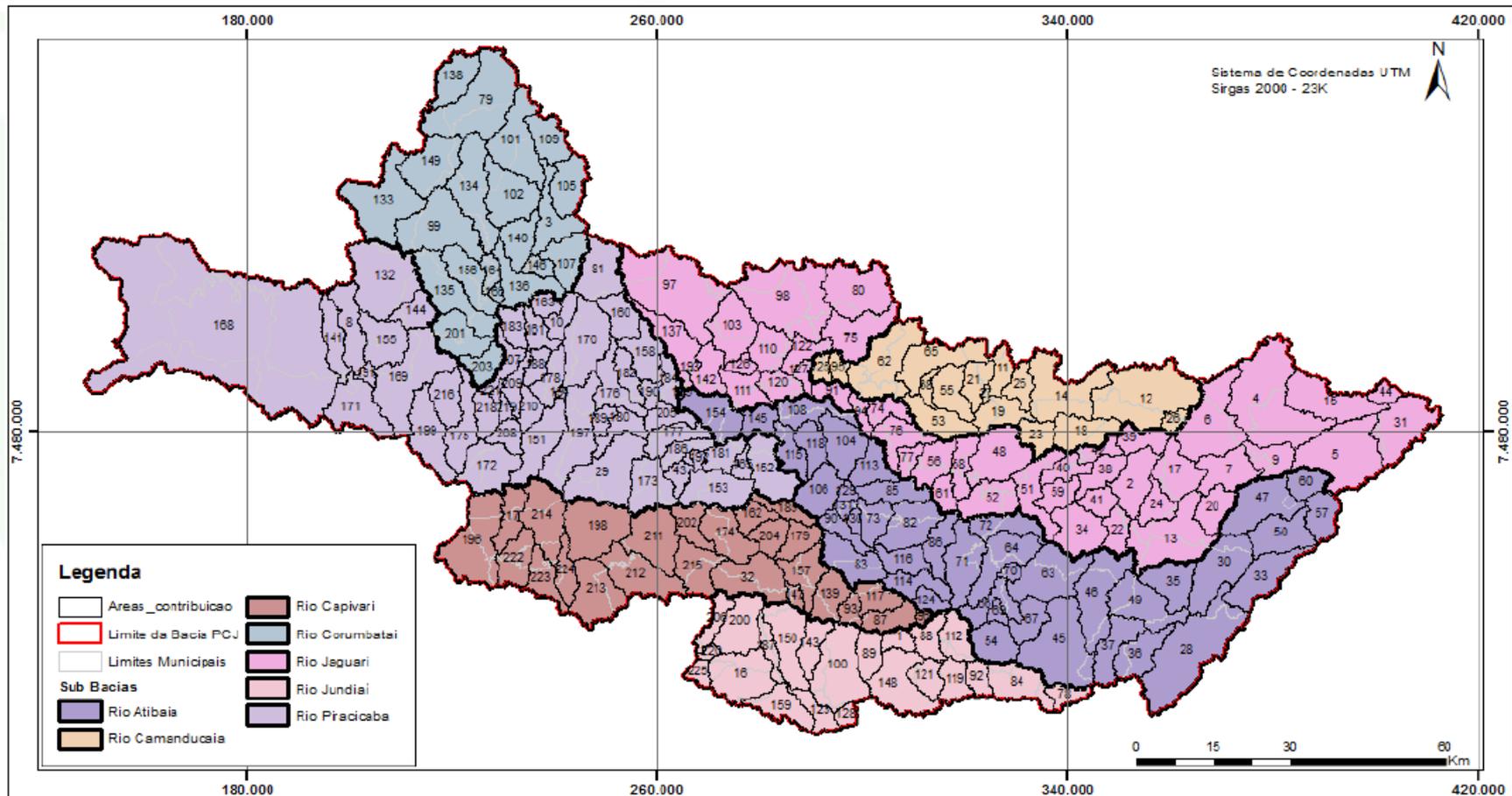
**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



## Hierarquização das ACs



**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



## Política de Recuperação, Conservação e Proteção de Mananciais PCJ - Estrutura

**Programa I**

Recuperação de Áreas  
de Interesse (Projetos e Adequação  
Ambiental de propriedades rurais)

**Programa II**

Pagamento por  
Serviços Ambientais- PSA PCJ  
(estratégia de sustentabilidade)

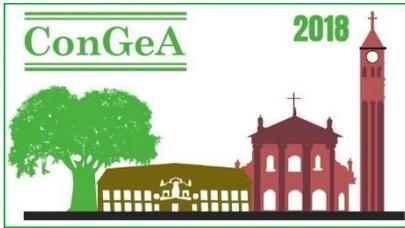
Áreas sujeitas à restrição de uso  
com vistas à proteção dos  
recursos hídricos

**Programa III**

Proteção da Mata  
Atlântica e Cerrado (proteção  
dos biomas)

**Programa IV**

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**

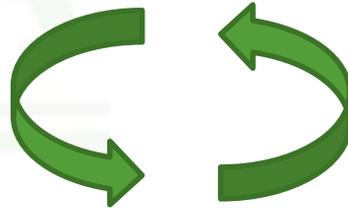


# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL

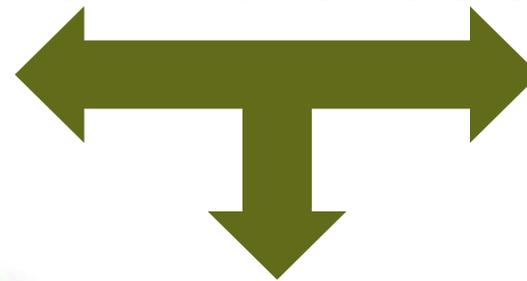
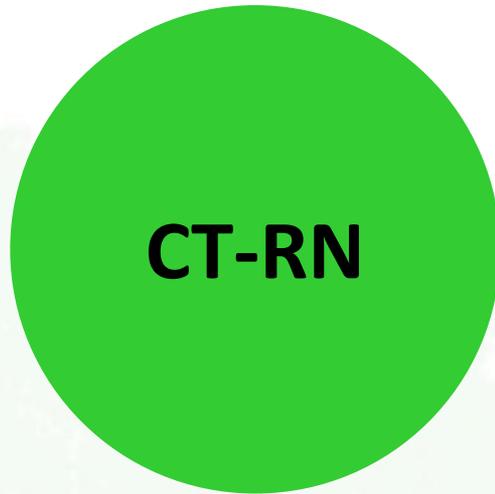


Sustentabilidade  
Ambiental

Sustentabilidade  
Social e Econômica



**GT-Mananciais**



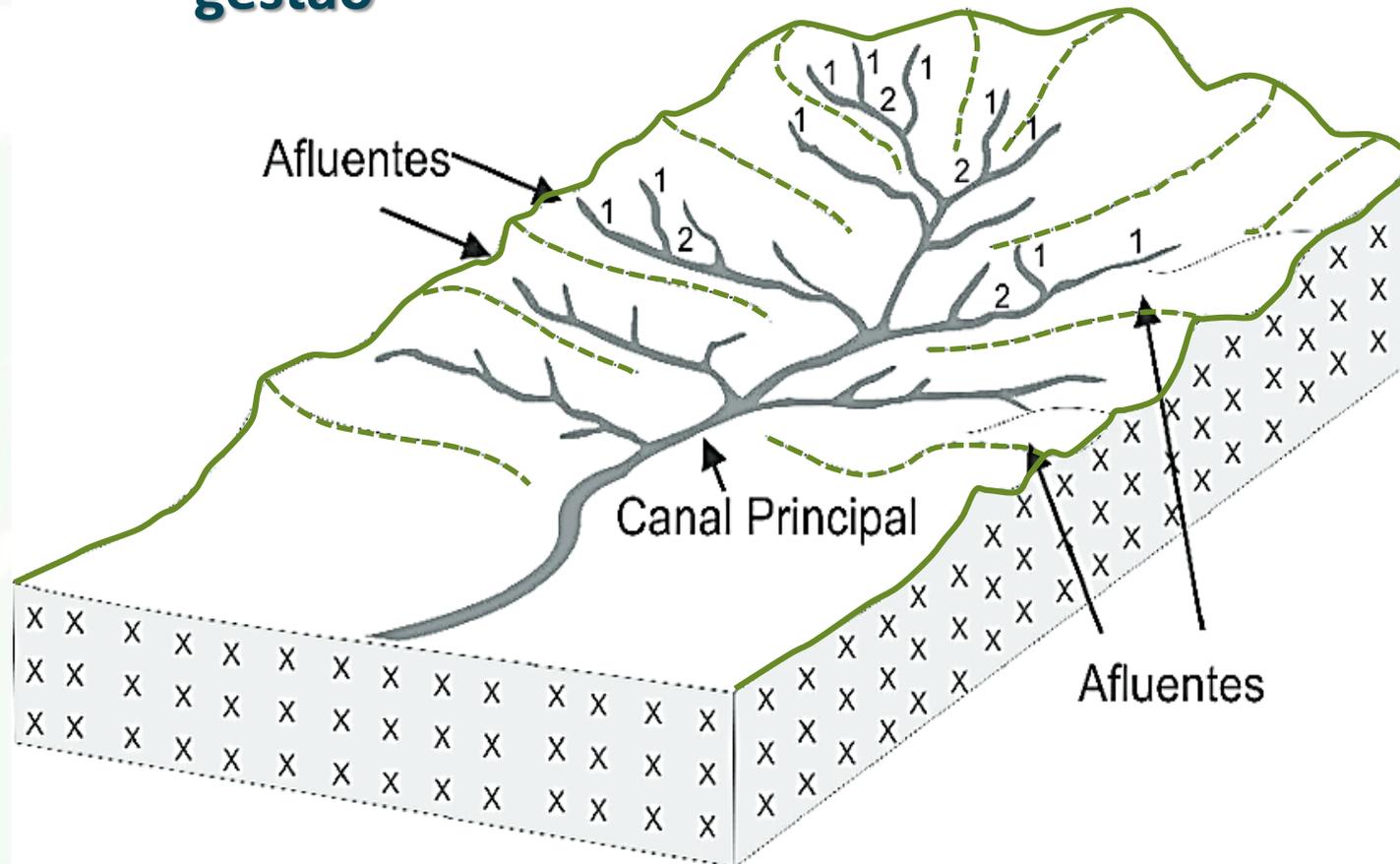
**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**

## Visão Integral da Propriedade



## Microbacia como unidade de gestão

Cabeceira da Bacia Hidrográfica  
Nascentes





# **IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**



- Planos e Programas Nacional e Estaduais de São Paulo e de Minas Gerais de Recursos Hídricos;
- Plano das Bacias Hidrográficas PCJ;
- Plano Diretor para Recomposição Florestal PCJ;
- Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ;
- Plano de Aplicação Plurianual das Bacias PCJ;
- Fontes de recursos financeiros advindos de doações e de fundos financiadores de programas, projetos e ações que visem recuperações ambientais;
- Banco de Projetos para Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais;
- Banco de Áreas das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;
- Projeto/Plano Integral da Propriedade (PIP);
- Unidades Gestoras de Projetos (UGPs);
- Unidades Coordenadoras de Execução (UCEs);
- Políticas e Planos Municipais de Recursos Hídricos;
- Políticas Municipais de PSA;
- Fundos Municipais para PSA e Fundos Municipais para o Meio Ambiente;
- Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA e Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural – CMDR;
- Programa Nascentes da Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SMA-SP;
- Programa Município Verde Azul – PMVA da Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SMA-SP.

## **Instrumentos**

**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



## Ações passíveis de financiamento

**Programa I**

**Recuperação de Áreas  
de Interesse (Projetos e Adequação  
Ambiental de propriedades rurais)**

**PIPs**

**Execução da  
Restauração  
Ecológica**

**Monitoramento  
(3 anos)**

**Contratação pela Agência das Bacias PCJ**

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



## Ações passíveis de financiamento

**Programa II**

Pagamento por  
Serviços Ambientais- PSA PCJ  
(estratégia de sustentabilidade)

Restauração  
Ecológica e  
Monitoramento  
(3 anos) –  
Atrelada a PSA

UCE –  
Monitoramento  
PSA

Incentivo  
Econômico - PSA

Contrato de transferência junto às Prefeituras Municipais  
(obrigatoriedade)

**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



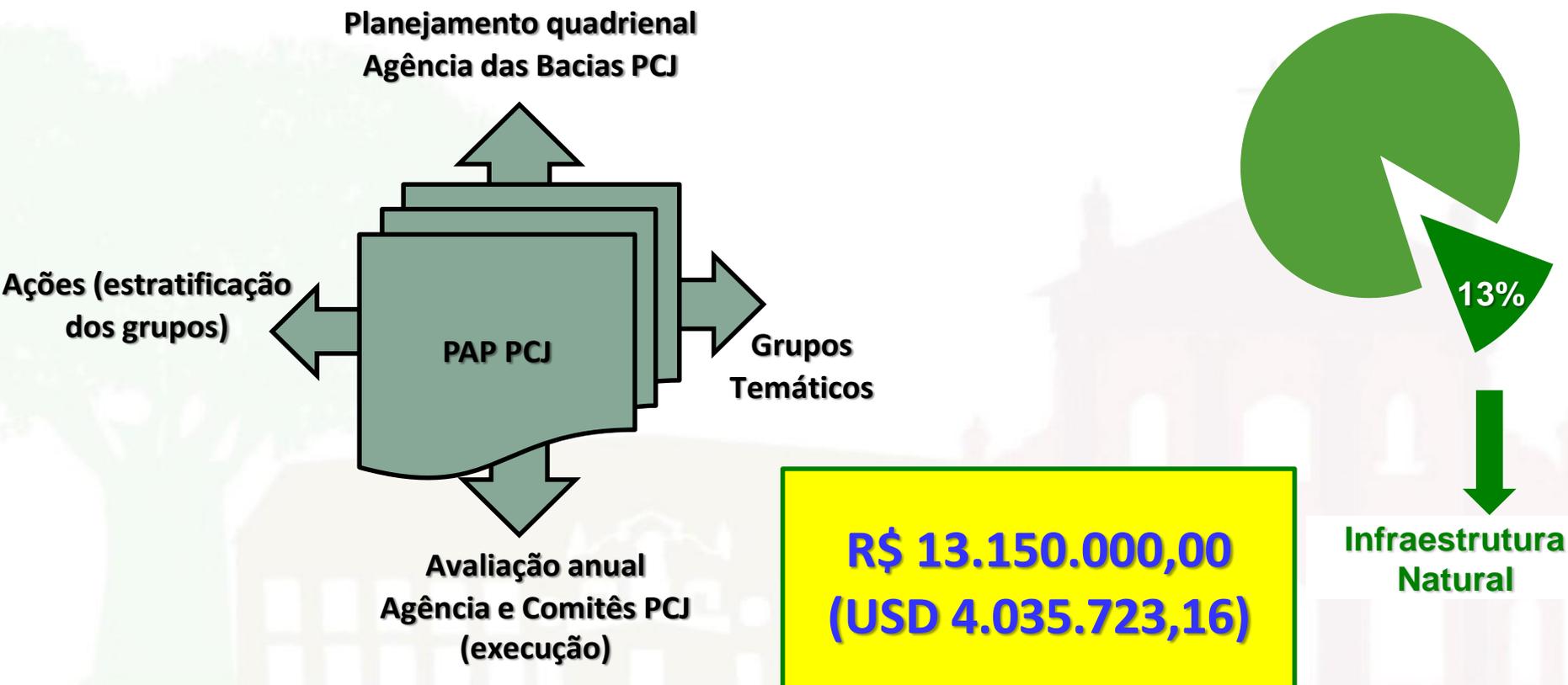
# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



**Quanto é investido em Infra-estrutura Natural?**

**PAP-PCJ 2017-2020 Plano de Aplicação Plurianual**

**Cobrança pelo uso da água em cursos d'água de domínio Federal – Cobrança PCJ Federal**



**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



- ✓ **Quais benefícios econômicos/financeiros podem ser gerados nas Bacias PCJ a partir da infraestrutura natural ?**

- Redução dos custos com tratamento de água;
- Melhoria da produtividade da propriedade rural;
- Redução dos custos com restauração.

- ✓ **Quais são as limitações da infraestrutura natural nas Bacias PCJ e perguntas que ainda precisam ser respondidas ?**

- Uso e ocupação do solo (predominância agrícola, urbanização não controlada);
- Assistência e extensão rural;
- Como valorar os serviços ambientais ?



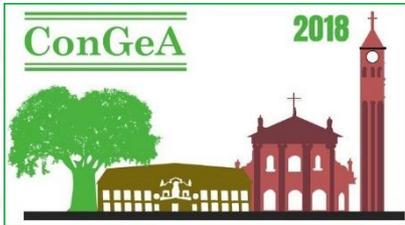
# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



## Conclusões

- Investir em **infraestrutura natural** é importante, considerando a necessidade de melhoria da qualidade e quantidade de água, a partir da preservação dos mananciais de abastecimento público;
- Historicamente (desde 1994) os investimentos priorizados pelos Comitês PCJ foram concentrados na área de saneamento e controle de perdas hídricas (“infraestrutura cinza”);
- Recentemente (2015) os investimentos em **infraestrutura natural** (“verde”) foram priorizados a partir da criação da Política de Mananciais PCJ;
- Os Comitês PCJ (deliberativo), por meio da Agência PCJ (executivo), priorizaram a **melhoria da resiliência** nas Bacias PCJ a partir do incentivo à preservação dos fragmentos de vegetação existentes, de maneira concomitante com o manejo de solos (sustentabilidade econômica da propriedade rural) e a restauração ecológica em áreas degradadas;
- O instrumento que estabelece critérios para identificação e prioridade de restauração e preservação de fragmentos é o **“Plano Diretor para Recomposição Florestal”** (em atualização), que se articula com a Política de Mananciais PCJ.

**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# **IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**



## **Desafios**

- **Estrutura e articulação institucional dos municípios;**
- **Prorrogações sucessivas do CAR - Legislação;**
- **Identificação das áreas prioritárias para restauração;**
- **Mobilização dos proprietários rurais (Extensão Rural e UGP) – Lições aprendidas e Desafio;**
- **Recursos para restauração e monitoramento da restauração;**
- **Sustentabilidade do PSA (Plano de Sustentabilidade Financeira e fontes de recursos).**

**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



Plano das Bacias PCJ



Plano Diretor Florestal

Política de  
Mananciais

- Dimensão Social
- Dimensão Ambiental
- Dimensão Econômica
- Integração



**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



Plano das Bacias PCJ 2010-2020 (Revisão 2016 – Etapa I): <https://plano.agencia.baciaspcj.org.br/>

Plano Diretor para Recomposição Florestal visando à conservação de água nas Bacias PCJ (2017):  
<http://www.agencia.baciaspcj.org.br/novo/politica-de-mananciais-pcj/revisao-do-plano-diretor-para-recomposicao-florestal>

Política de Recuperação, Conservação e Proteção de Mananciais PCJ: <http://www.agencia.baciaspcj.org.br/novo/politica-de-mananciais-pcj>

Plano de Aplicação Plurianual – PAP-PCJ 2017-2020:  
<http://www.agencia.baciaspcj.org.br/novo/transparencia/financas/pap-pcj>

Relatório de Situação das Bacias PCJ 2017 (base 2016): <http://www.agenciapcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/relatorios-de-situacoes>

Renovação da Outorga do Sistema Cantareira:  
[http://www.comitespcj.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=363:outorga-2014-renovacao&catid=101:sistema-cantareira&Itemid=359](http://www.comitespcj.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=363:outorga-2014-renovacao&catid=101:sistema-cantareira&Itemid=359)

Secretaria de Meio Ambiente-SMA São Paulo. Resolução nº 07/2017:  
<http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/resolucoes-sma/resolucao-sma-07-2017/>

Portal ArcGIS Agência das Bacias PCJ  
<https://mapas.agenciapcj.org.br/portal>

**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL



Marina Peres Barbosa  
Área Ambiental  
AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

[marina.barbosa@agencia.baciaspcj.org.br](mailto:marina.barbosa@agencia.baciaspcj.org.br)



[manancial@agencia.baciaspcj.org.br](mailto:manancial@agencia.baciaspcj.org.br)

[www.agencia.baciaspcj.org.br](http://www.agencia.baciaspcj.org.br) [www.comitespcj.org.br](http://www.comitespcj.org.br)

**São Bernardo do Campo/SP - 26 a 29/11/2018**