



# ABRHidro

Associação Brasileira de Recursos Hídricos



## **CONTROLE QUALI-QUANTITATIVO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL ATRAVÉS DE TÉCNICAS DE DRENAGEM SUSTENTÁVEL. UMA PROPOSTA PARA A BACIA DO CÓRREGO DO SAPÉ, SÃO PAULO-SP**

**Juliana Alencar**

**Aline Pereira**

**Rafael Silva**

**Escola Politécnica da Universidade de São Paulo / Faculdade de Tecnologia  
do Estado de São Paulo**

**[juliana.caroline.silva@usp.br](mailto:juliana.caroline.silva@usp.br) / [julianaalencar@fatecsp.br](mailto:julianaalencar@fatecsp.br)**



# OBJETIVO

Controle quali-quantitativo do escoamento superficial através da adoção de técnicas da drenagem sustentável:

- a) **Pavimentos permeáveis**
- b) **Jardins de chuvas**
- c) **Lagoas de águas pluviais**



# METODOLOGIA

- Análise do sistema de drenagem existente na bacia do córrego do Sapé;
- Identificação dos pontos de lançamento da drenagem existente no canal;
- Levantamento em campo da situação do sistema de drenagem;
- Identificação das técnicas de drenagem sustentável mais adequadas para o contexto da bacia;
- Proposta de drenagem sustentável;
- Cálculo das vazões no cenário existente e proposto para verificação do impacto da adoção das técnicas.



# METODOLOGIA

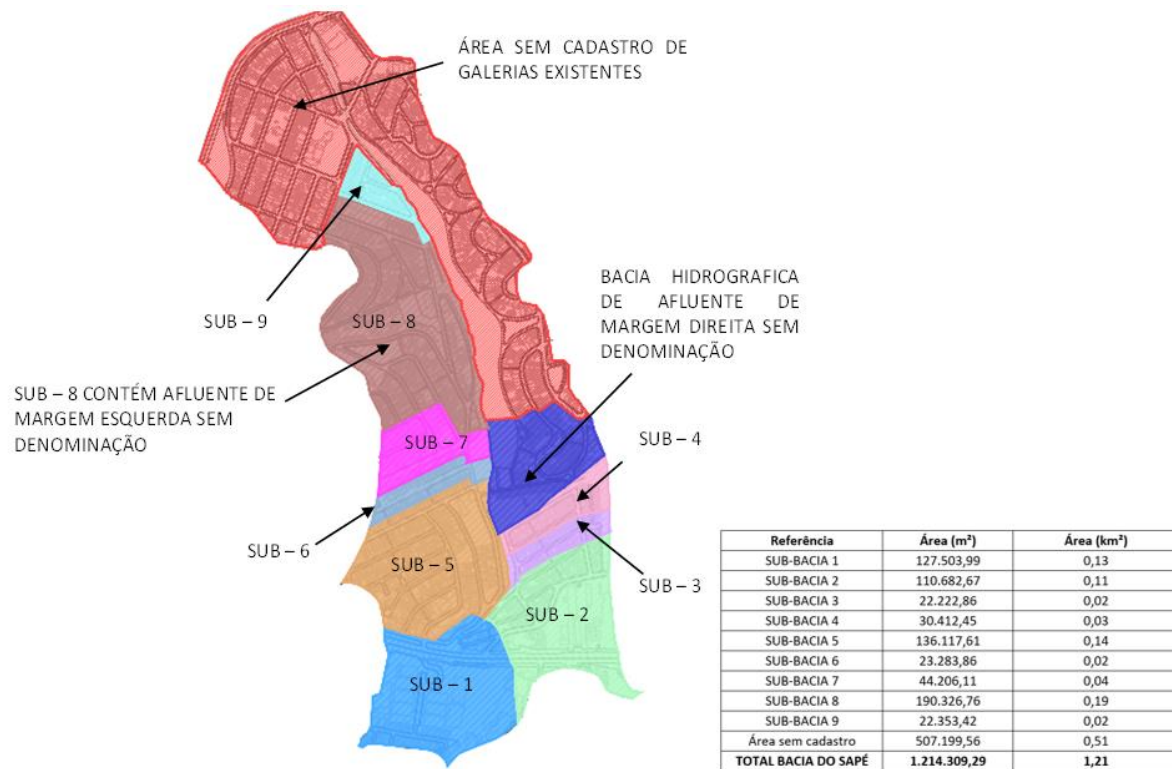


Figura 2 – Sistema de Drenagem existente. Fonte: Elaborado pelos autores.

# METODOLOGIA



Figura 3 – Galerias existentes e pontos emblemáticos do canal. Fonte: Dos autores.

# PRINCIPAIS RESULTADOS

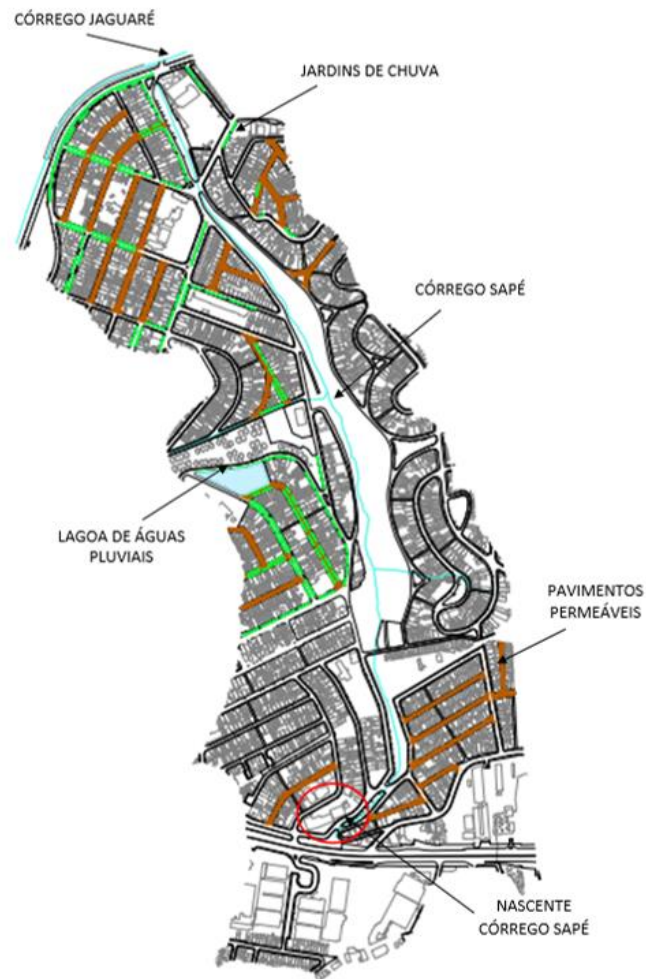


Figura 4 – Sistema Proposto. Fonte: Elaborado pelos autores.

# PRINCIPAIS RESULTADOS

Tabela 2 – Áreas das infraestruturas verdes. Fonte: Elaborado pelos autores.

Referencia	Áreas de Infraestruturas Implantadas (m <sup>2</sup> )		
	Pavimentos Permeáveis	Jardim de Chuva	Lagoa Pluvial
SUB-1	238,25	-	-
SUB-2	2.644,67	-	-
SUB-3	2.038,47	-	-
SUB-4	1.642,13	-	-
SUB-5	1.487,41	-	-
SUB-6	-	-	-
SUB-7	3.072,77	827,94	-
SUB-8	4.674,98	1.586,76	6.292,25
SUB-9	1.666,24	-	-
ÁREA SEM CADASTRO	14.869,03	2.512,76	-
<b>Áreas totais</b>	<b>32.333,95</b>	<b>4.927,46</b>	<b>6.292,25</b>



Figura 4 – Sistema Proposto. Fonte: Elaborado pelos autores.

# PRINCIPAIS RESULTADOS

Tabela 3 – Capacidade de retenção das infraestruturas verdes. Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Vargas, 2017.

Pavimentos Permeáveis	<b>0,0945</b> m <sup>3</sup>
Jardim de Chuva	<b>0,4870</b> m <sup>3</sup>
Lagoa Pluvial	<b>0,6250</b> m <sup>3</sup>

Tabela 4 – Volumes retidos no cenário proposto. Fonte: Elaborado pelos autores.

Referencia	Volume absorvido por Infraestrutura (m <sup>3</sup> )		
	Pavimentos Permeáveis	Jardim de Chuva	Lagoa Pluvial
SUB-1	22,51	-	-
SUB-2	249,92	-	-
SUB-3	192,64	-	-
SUB-4	155,18	-	-
SUB-5	140,56	-	-
SUB-6	-	-	-
SUB-7	290,38	403,21	-
SUB-8	441,79	772,75	3.932,66
SUB-9	157,46	-	-
ÁREA SEM CADASTRO	1.405,12	1.223,72	-
<b>Volumes totais</b>	<b>3.055,16</b>	<b>2.399,67</b>	<b>3.932,66</b>
<b>Volume Total</b>	<b>9.387,89</b>		



Figura 4 – Sistema Proposto. Fonte: Elaborado pelos autores.



# PRINCIPAIS RESULTADOS

$$V_{abs} \div V_p = T \text{ (Equação 12)}$$

$$9.387,89 \div 38,74 = 242,31 \text{ s} \therefore 4,03 \text{ min.}$$

Onde:  $V_{abs}$  = Volume Absorvido ( $m^3$ );  $V_p$  = Vazão de Pico ( $m^3/s$ );  $T$  = Duração de Chuva (s).



Figura 4 – Sistema Proposto. Fonte: Elaborado pelos autores.

# PRINCIPAIS CONCLUSÕES

- Como foi possível apresentar nesse estudo as medidas sustentáveis **possuem grande potencial para melhoria qualitativa do escoamento superficial.**
- No entanto há complicações para mantê-las em funcionamento que **dependem do engajamento da população e do compromisso do poder público com a manutenção do sistema.**
- Entende-se que é essencial para viabilização do sistema um trabalho conjunto de **educação ambiental** na bacia.