



## **RELATÓRIO TÉCNICO**

Barueri, 21 de setembro de 2020.

### **Ref.: GA-06 – RECUPERAÇÃO DE NASCENTES E SEU ENTORNO.**

#### **1. DIAGNÓSTICO**

A demanda de água para atender a população humana tem crescido em índices muito superiores à capacidade de renovação da quantidade e da qualidade que o ciclo hidrológico realiza. Somado ao crescimento demográfico e o conseqüente aumento na apropriação de água, o desenvolvimento econômico e tecnológico provocou também o aumento no consumo per capita.

A oferta de água é reduzida ainda pelo aumento da contaminação, que inclui lançamento de dejetos e efluentes industriais, agrícolas e domésticos. Os efeitos das mudanças climáticas também devem ser considerados no agravamento da disponibilidade, visto que previsões relatam uma possível diminuição de 20% na água doce disponível.

O Estado de São Paulo abriga dois dos quatro principais Biomas existentes no Brasil: a Mata Atlântica e o Cerrado, que originalmente cobriam 81% e 14% da área do Estado, respectivamente. Porém, o intenso processo de desmatamento e de degradação das terras observado historicamente, e que ainda implica em pressões sobre os remanescentes dos ecossistemas originais, tem levado a uma perda acelerada de biodiversidade.

As áreas ciliares no Estado de São Paulo, rios e nascentes, apesar de encontrarem-se desmatadas e degradadas são extremamente importantes para a manutenção da estrutura e função dos ecossistemas. A supressão das florestas ciliares, e do habitat que proporcionam, é um dos fatores que levam à perda de diversidade terrestre e aquática, além de outros impactos ecológicos e socioeconômicos negativos, incluindo a intensificação dos processos erosivos com o aparecimento de sulcos e voçorocas e o assoreamento de reservatórios, nascentes e cursos d'água, bem como a redução da produtividade dos solos e o aumento da emissão de gases de efeito estufa.

Portanto, percebe-se que as conseqüências do desmatamento das margens de corpos d'água já são evidentes e em resposta a este problema, a partir da década de 90 houve um aumento significativo de iniciativas de recuperação de áreas degradadas e que levou ao aprimoramento da legislação ambiental.

Hoje, a necessidade de se recuperar as matas ciliares e proteger as nascentes já é um fato concreto e de ampla disseminação, porém o desafio atual consiste em encontrar técnicas adequadas de revegetação e superar as barreiras culturais e socioeconômicas que impedem a execução de ações em larga escala.

Neste contexto, o município de Barueri iniciou um diagnóstico sobre as nascentes e áreas ciliares entre 2009 e 2016, obtendo uma estimativa de toda a mata ciliar presente nos cursos d'água do município (Tabela 1 e 2). Embasado neste diagnóstico é que se apresenta a atual proposta de trabalho.



SECRETARIA DE  
**RECURSOS NATURAIS  
E MEIO AMBIENTE**

**Tabela 1** – Situação das áreas ciliares de Barueri, calculada com base no mapa de uso e ocupação de solo.

	ha	%
Área ciliar original prevista em legislação	651,81	100,0
Área ciliar ocupada por área urbanizada (impermeável)	282,17	43,3
Área ciliar permeável existente	369,64	57,7

**Tabela 2** – inventário das áreas ciliares de Barueri, baseado no valor existente (369,64ha) e realizado entre 2009 a 2011.

	<b>2009*</b>	<b>2010*</b>	<b>2011*</b>	<b>%</b>
ÁREA CILIAR PROTEGIDA ou RECUPERADA /hectare	71,77	118,75	291,15	78,77
ÁREA CILIAR EM PROCESSO DE RECUPERAÇÃO NATURAL/hectare	297,87	250,89	78,49	21,23
ÁREA CILIAR TOTAL EXISTENTE / hectare	369,64	369,64	369,64	100,00

\*Valor calculado com base na área ciliar real/existente (369,64ha).



## 2. PROPOSTA

Realizar o levantamento das nascentes localizadas em áreas urbanizadas para verificação da possibilidade de recuperação.

Tal proposta se justifica pelo fato do diagnóstico preliminar ter apontado a existência de diversas nascentes urbanizadas, ou seja, localizadas em áreas ocupadas pela área urbana, não sendo possível, na etapa anterior, identificar se estavam tamponadas.

## 3. FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO AMBIENTAL

Informar a população sobre a existência do projeto de recuperação de nascentes é de fundamental importância. Para isso, serão utilizados os meios oficiais da Prefeitura: redes sociais (a Prefeitura de Barueri possui perfil oficial no Twitter, Facebook e Instagram), Portal da Prefeitura e Jornal Oficial de Barueri. Eventualmente, para cursos de formação de professores ou de capacitação da população, poderão ser desenvolvidas publicações mais detalhadas.

Esta comunicação institucional deve se iniciar somente em 2021, considerando que em 2020 as medidas adotadas para enfrentamento da pandemia de Covid-19 inviabilizaram uma série de ações relativas a este projeto.

Ao longo de 2019, as ferramentas de comunicação foram utilizadas para informar sobre a importância da preservação de nascentes:

The screenshot shows a news article on the Barueri City Portal. The article is titled "Preservação de nascentes é vital para fornecimento de água tratada" and is dated 18 de Setembro de 2019. The main image shows a natural spring with water flowing into a small stream. The article text discusses the importance of preserving these springs for water treatment and mentions a "Nascente Modelo" project. The sidebar contains a list of other news items, including "24.09 Adultos que retomaram estudos também têm aprendizagem com tecnologia", "24.09 Dia da Árvore em Barueri promove projetos ambientais e plantio de mudas", "24.09 Evento 'Antigos e Espaços' é a atração neste domingo no Parque Ecológico", "23.09 Só em 2019 HMB já realizou mais de 1.370 cirurgias de ortopedia", "23.09 SADS abre vagas para curso de panificação e informática", "23.09 Barueri aguarda reposição de vacina pentavalente", "23.09 SADS abre vagas para o curso Cidades Criativas", "23.09 Diaário das 12 Semanas ao encontro em grande estilo", and "23.09 Jovens da Emal Padre Elídio entrevistam prefeito de Barueri para jornal da escola".

<http://portal.barueri.sp.gov.br/Noticia/18092019-preservacao-de-nascentes-e-vital-para-fornecimento-de-agua-tratada>



Quando ações de recuperação foram realizadas, estas também foram informadas à população por meio das ferramentas oficiais da Prefeitura:

**Ação conjunta recupera lago e nascente no condomínio São Fernando**  
- 13 DE SETEMBRO DE 2019

A Prefeitura de Barueri (por meio das secretarias municipais de Recursos Naturais e Meio Ambiente, de Serviços Municipais, de Obras e de Governo) realizou, em conjunto com os moradores do São Fernando Residência e com a Sabesp, a recuperação ambiental do lago do condomínio. Houve preservação de nascentes, canalização do esgoto, ligação das casas à rede de coleta da Sabesp e revitalização das encostas através de arborização.

O projeto começou devido ao despejo ilegal de esgoto no córrego que fica nos arredores e adentro o condomínio. Durante o período de chuvas, as águas lavavam os dejetos para o local provocando a contaminação de nascentes e do lago, além de alagamentos, mau cheiro e até a queda de um muro de contenção.

A solução adotada ocorreu com o trabalho das três esferas: sociedade civil (condomínio), Prefeitura e Sabesp (concessionária responsável pela distribuição de água e pela coleta e tratamento de esgoto). A separação do esgoto das águas, bem como a limpeza e recuperação do lago, além da revitalização dos arredores ficou a cargo das secretarias municipais.

No caso da coleta e tratamento de esgoto, a responsabilidade passou para a concessionária, e aos moradores couberam as ligações de esgoto e a conservação das áreas recuperadas.

O secretário de Recursos Naturais e Meio Ambiente, Marco Antônio de Oliveira (Bidu), ressaltou que a área estava muito degradada: "Antigamente isso era um esgoto, morando pessoa, um cheiro horrível e, hoje, olha a maravilha que está aqui. E ainda não finalizamos, depois da recuperação, vamos plantar muitas árvores e vamos deixar muito bonito isso aqui", explicou.

**24.09** Adultos que reformaram estúdio também têm aprendizagem com tecnologia

**24.09** Dia da Árvore em Barueri promove projetos ambientais e plantio de mudas

**24.09** Evento "Amigos e Espécies" é a atração desta domingo no Parque Ecológico

**23.09** Só em 2019 HMB já realizou mais de 1.370 cirurgias de ortopedia

**23.09** SADS abre vagas para curso de sanificação e informatica

**23.09** Barueri aguarda reposição de vacina pentavalente

**23.09** SADS abre vagas para o curso Cidades Criativas

**23.09** Desafio das 12 Semanas se encerra em grande estilo

**23.09** Jovens da Emof Padre Elidio entrevistam prefeito de Barueri para jornal de escola

**23.09** Barueri participa da conferência internacional Catalisando Futuros Urbanos Sustentáveis

<http://portal.barueri.sp.gov.br/Noticia/13092019-acao-conjunta-recupera-lago-e-nascente-no-condominio-sao-fernando>



Pág. 3

## RESTAURAÇÃO AMBIENTAL RECUPERA LAGO EM BARUERI



**CHROMEBOOKS AUXILIAM NA MATEMÁTICA E ATÉ EM SIMULADOS**



**Dirigente do Amador é campeão Parapan-Americano**



**Teatro é instrumento para melhoria da condição humana**



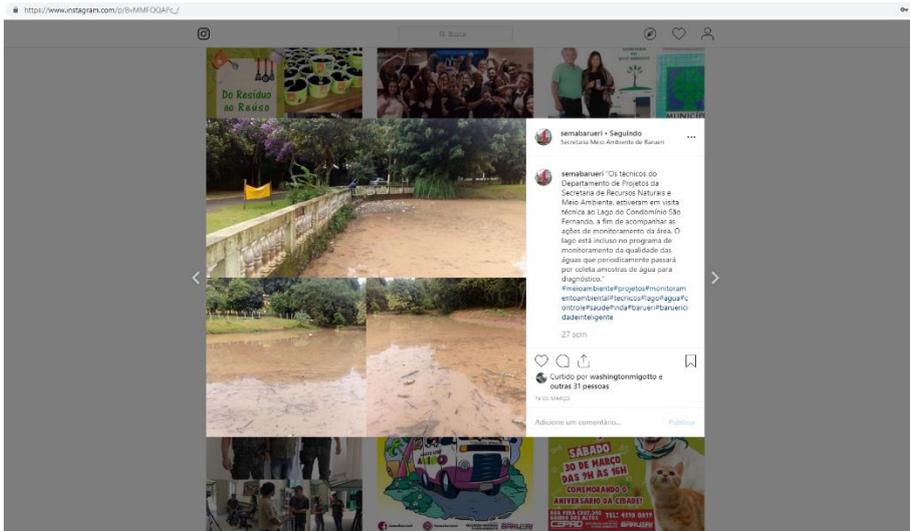
Processo de recuperação ambiental no lago nascente municipal

## AÇÃO CONJUNTA RECUPERA LAGO E NASCENTE NO CONDOMÍNIO SÃO FERNANDO

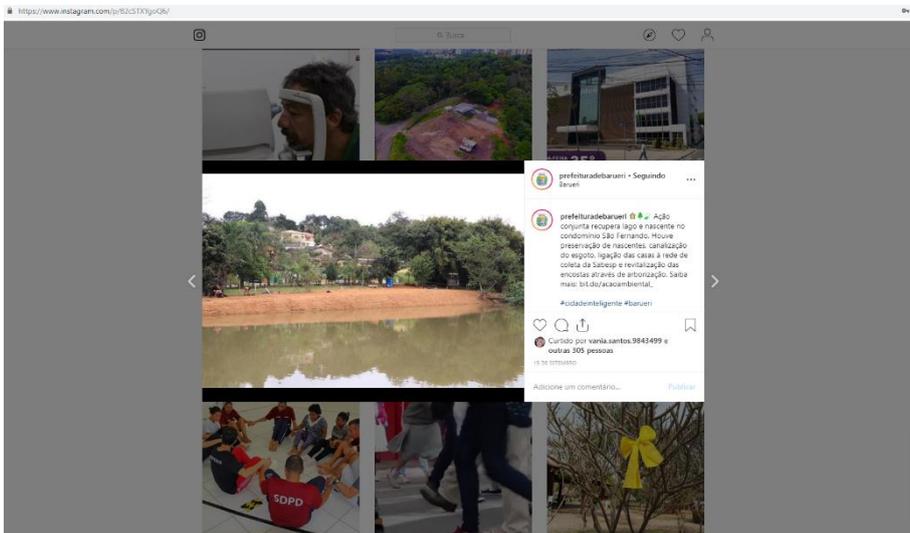
**Na obra** A Prefeitura de Barueri, por meio das secretarias municipais de Recursos Naturais e Meio Ambiente, de Serviços Municipais, de Obras e de Governo eletrônico, em conjunto com os moradores do São Fernando Condomínio, realizou a recuperação ambiental do lago do condomínio. Houve preservação de nascentes, canalização do esgoto, ligação das casas à rede de coleta da Sabesp e revitalização das áreas ambientais de arborização. O projeto começou no início do mês de agosto e se estendeu até o fim de setembro. Durante o período de obras, as águas locais provocando a contaminação do nascente e do lago, além de causar abastecimento, mas foram e são a grande preocupação dos moradores. A solução adotada ocorreu com o trabalho das três entidades: sociedade civil (condomínio), Prefeitura e Sabesp (concessionária responsável pela distribuição de água e pela coleta e tratamento do esgoto). A separação do esgoto das águas, bem como a impermeabilização do lago, além da recuperação do lago, além da revitalização dos ambientes florestais e criação de áreas verdes, foram as principais ações realizadas. No caso do lago, foram montados dois canais de drenagem para o tratamento das águas. É importante ressaltar que a área estava muito degradada. Posteriormente, foi realizado um estudo ambiental, com a participação dos moradores do condomínio, para a recuperação do lago e do nascente. O projeto foi muito bem recebido pelos moradores do condomínio. O secretário de Recursos Naturais e Meio Ambiente, Marco Antônio de Oliveira, destacou que a área estava muito degradada. Posteriormente, foi realizado um estudo ambiental, com a participação dos moradores do condomínio, para a recuperação do lago e do nascente. O projeto foi muito bem recebido pelos moradores do condomínio.



Jornal Oficial de Barueri  
Edição 1.169



Rede Social da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente



Rede Social da Prefeitura de Barueri



Rede Social da Prefeitura de Barueri

#### 4. EXECUÇÃO

##### 2009-2016

O diagnóstico preliminar identificou 111 nascentes e seu entorno de 50m apresentam três características principais.

- 1) Nascentes no interior de fragmento florestal (72,0%);
- 2) Nascentes em processo de regeneração natural (26,2%);
- 3) Nascentes descaracterizadas no interior de tubulações em bairros consolidados (1,8%);

É fato que muitas nascentes foram suprimidas ou canalizadas devido ao crescimento urbano e não puderam ser catalogadas. A Relação completa encontra na Tabela 3.



SECRETARIA DE  
**RECURSOS NATURAIS  
E MEIO AMBIENTE**

**Tabela 3** – Lista das nascentes catalogadas no município de Barueri, SP.

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA			DIAGNÓSTICO						
ID	Bairro Principal	Nome do Curso d' água	Total	APP Original Nascente (m <sup>2</sup> )	APP em Área Urbana Consolidada (m <sup>2</sup> )	Área Nascente Remanescente Prot./Into/Rec.(m <sup>2</sup> )	Tipo de Cobertura	INÍCIO	
								X	Y
4	Jd. Belval	Lago R. Dr. Humberto Giannella	1	5750	0	5750	Médio	305057	7397610
20	Aldeia da Serra	Córrego Kartódromo 1	4	23000	0	23000	Médio	302248	7399920
21	Aldeia da Serra	Córrego Kartódromo 2	13	74750	0	74750	Médio	300271	7399766
22	Aldeia da Serra	Córrego dos Alpes	4	23000	0	23000	Inicial	302527	7401046
30	Aldeia da Serra	Córrego dos Alpes	1	5750	0	5750	Médio	303316	7399785
23	Aldeia da Serra	Lago da Morada dos Lagos 1	14	80500	80500	0	Pioneira	301255	7401034
24	Aldeia da Serra	Lago Complexo Morada dos Lagos 2	3	17250	15882	1368	Paisagismo	300453	7401211
7	Alphaville	Lago PET Bacuri	1	5750	4724	1026	Paisagismo	309469	7400919
9	Alphaville	Lago Residencial II/PET	1	5750	0	5.750,00	Paisagismo	309570	7400555
11	Alphaville	Córrego BCN	1	5750	4724	1026	Inicial	309917	7401272
13	Alphaville	Lago Bradesco	1	5750	2924	2826	Inicial	310305	7401133
14	Alphaville	Córrego Mandy Res. II	1	5750	0	5750	Inicial	310091	7400989
15	Tamboré	Córrego Instituto Mackenzie	1	5750	0	5750	Inicial	313340	7401500
15	Tamboré	Córrego Instituto Mackenzie	1	5750	2924	2826	Médio	314376	7401003
17	Pq. Imperial	Córrego Garcia	1	5750	0	5750	Inicial	315593	7402742
28	Vl. Boa Vista	Lago Parque Municipal	1	5750	4724	1026	Paisagismo	308636	7400279
29	Engenho Novo	Córrego Cachoeira (tamponado)	1	5750	5750	0	Ausente	307192	7401193
31	Jd. Graziela	Córrego Graziela	1	5750	0	5750	Pioneira	307174	7401635
32	Vl. Boa Vista	Lago Pesqueiro Morellato	1	5750	5750	0	Ausente	307483	7400472
33	Jd. California	Córrego Nito da Barra	6	34500	0	34500	Médio	305005	7400630
35	Jd. California	Lago dos Altos	1	5750	0	5750	Inicial	304266	7400404



SECRETARIA DE  
**RECURSOS NATURAIS  
E MEIO AMBIENTE**

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA			DIAGNÓSTICO						
ID	Bairro Principal	Nome do Curso d' água	Total	APP Original Nascente (m <sup>2</sup> )	APP em Área Urbana Consolidada (m <sup>2</sup> )	Área Nascente Remanescente Prot./Into/Rec.(m <sup>2</sup> )	Tipo de Cobertura	INÍCIO	
								X	Y
36	Jd. California	Lago Sítio Santa Rita	1	5750	4724	1026	Paisagismo	304827	7399761
39	Parque Viana	Córrego Anibal Correa	5	28750	5750	23000	Inicial	308195	7396001
40	Área Militar	Córrego Vila de Sargentos e Subtente (Cemitério)	2	11500	0	11500	Pioneira	308768	7397588
41	Área Militar	Córrego Vila Sarg. e Subtente Blog	3	17250	0	17250	Inicial	309257	7397854
43	Área Militar	Córrego da Fazenda Militar Blog	9	51750	0	51750	Médio	308166	7396477
43	Maria Helena	Córrego da Fazenda Militar tributário	1	5750	0	5750	Médio	308562	7395655
46	Área Militar	Córrego Vila Militar Oficiais	6	34500	0	34500	Inicial	308744	7397351
50	Área Militar	Córrego Quartel Bandeirantes	1	5750	0	5750	Inicial	307533	7398078
51	Área Militar	Lago Quartel 22° de SUP	1	5750	0	5750	Inicial	307572	7391593
52	Área Militar	Córrego Quartel 22° de SUP	4	23000	0	23000	Inicial	308176	7397144
59	Área Militar	Córrego Quartel 22° de SUP 2	1	5750	0	5750	Inicial	307836	7397609
53	Área Militar	Lago Quartel Arsenal de Guerra	1	5750	0	5750	Pioneira	309501	7398337
54	Vale do Sol	Córrego Laranja Azeda	1	5750	1903,5	3846,5	Inicial	307198	7394196
55	São Fernando	Córrego Lageado	1	5750	0	5750	Inicial	308159	7395074
55	São Fernando	Córrego Lageado	1	5750	5090,6	659,4	Pioneira	308159	7395074
56	Jd. Libano	Córrego do Pesqueiro	1	5750	4724	1026	Inicial	308914	7394212
58	São Fernando	Córrego Outeiro São Fernando	1	5750	0	5750	Pioneira	307806	7394375
60	Jd. California	Córrego do Ouvidor	1	5750	0	5750	Médio	305670	7400111
61	Jd. California	Córrego Rua das Antilhas	1	5750	0	5750	Inicial	306450	7400120
62	Jd. California	Córrego da Rua Tucano	1	5750	4724	1026	Pioneira	306972	7400604
63	Jd. Esperança	Córrego Rua Serra do Mar	1	5750	0	5750	Inicial	308414	7400903
64	Tamboré	Córrego Rodoanel	2	11500	5237	6263	Inicial	314376	7401003



SECRETARIA DE  
**RECURSOS NATURAIS  
E MEIO AMBIENTE**

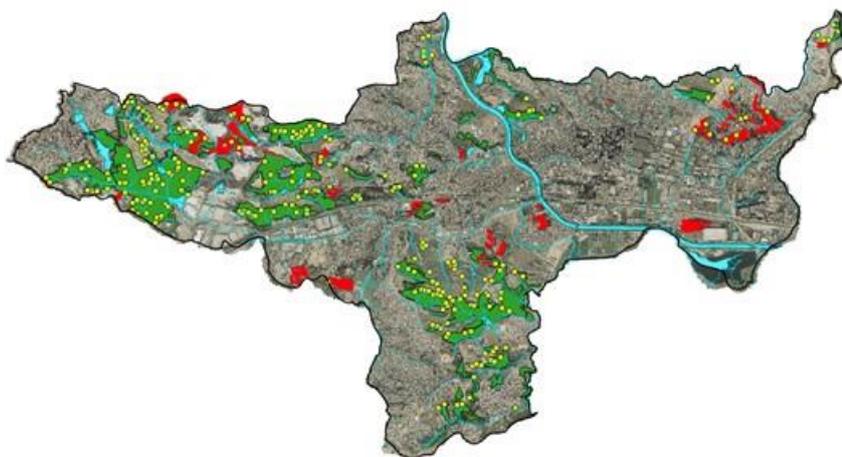
IDENTIFICAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA			DIAGNÓSTICO						
ID	Bairro Principal	Nome do Curso d' água	Total	APP Original Nascente (m <sup>2</sup> )	APP em Área Urbana Consolidada (m <sup>2</sup> )	Área Nascente Remanescente Prot./Into/Rec.(m <sup>2</sup> )	Tipo de Cobertura	INÍCIO	
								X	Y
66	Jd. São Pedro	Córrego Linhas Correntes	1	5750	0	5750	Inicial		
67	Jd. California	Córrego Rua Vera Cruz	3	17250	0	17250	Inicial	305579	739398
69	Tamboré	Córrego Piracema	1	5750	0	5750	Médio	313242	7400708
68	Maria Helena	Córrego da Est. Giovani Atílio Tolaini	1	5750	0	5750	Pioneira	309118	7393967
		<b>RESULTADO</b>	<b>111</b>	<b>638.250,00</b>	<b>160.055,10</b>	<b>478.194,90</b>			
		<b>%</b>		<b>100</b>	<b>25,08</b>	<b>74,92</b>			



## 5. RESULTADOS

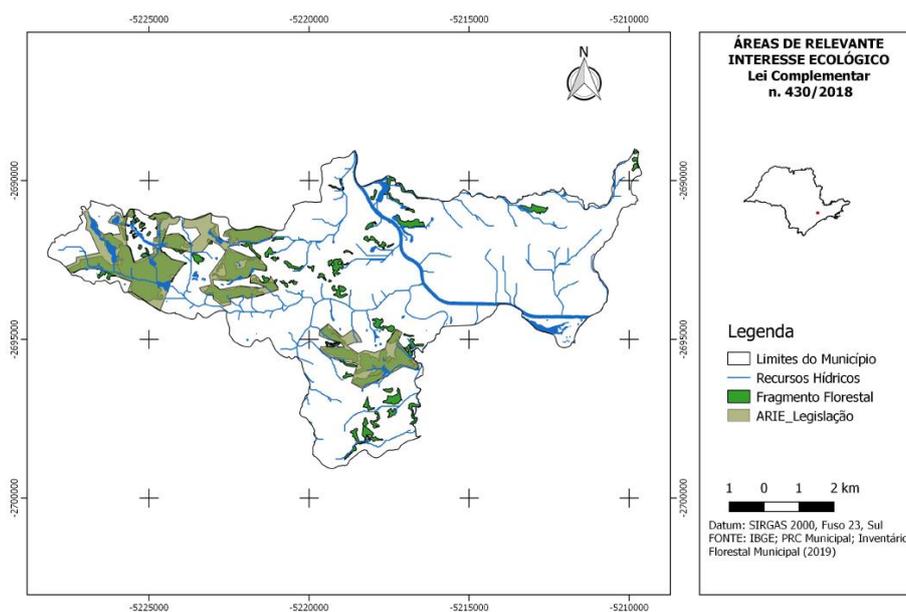
São vários os resultados obtidos com este projeto:

- ✓ O diagnóstico em si, que gerou os dados de áreas ciliares e propriedades privadas;
- ✓ A elaboração, a partir do diagnóstico, de uma listagem e de um mapa com as nascentes catalogadas no município (Tabela 1 e Figura 1 deste documento);



**Figura 1** – Mapa das nascentes cadastradas.

- ✓ A publicação da Lei Municipal Complementar nº. 430/2018, que criou as unidades de conservação que preservam importantes fragmentos florestais do município e as nascentes situadas em seu interior (Figura 2). A legislação está disponível em: <https://portal.barueri.sp.gov.br/cidadao/servicos-cidadao/consulta-leis-decretos>.



**Figura 2** – Mapa do inventário florestal e identificação das ARIEs definidas pela lei municipal complementar nº 430/2018.

- ✓ A percepção, por parte da população, da importância de se preservar as nascentes, por meio de ações iniciadas em algumas áreas prioritárias, como a Nascente Modelo no bairro da Aldeia da Serra e o conjunto de lagos e nascentes do condomínio São Fernando.

## 6. CRONOGRAMA

A proposta de recuperação de nascentes de Barueri teve início em 2009, conforme Tabelas 1 a 3. Nelas podemos observar que as nascentes estão localizadas em fragmentos florestais ou em processo de recuperação natural, não sendo possível o plantio direto.

O município de Barueri está localizado em área totalmente urbana e não há área rural. Essa característica, somado ao fato da cidade apresentar apenas fisionomias de floresta em regeneração e área urbanizada, não nos permite participar do Programa Nascentes, o qual visa o plantio direto.

Concluído o levantamento das nascentes com viabilidade de proteção e publicação da lei complementar nº 430/2018 para proteção dos fragmentos florestais, a próxima etapa será o levantamento das nascentes localizadas em áreas urbanizadas para verificação da possibilidade de recuperação e seguirá o cronograma a seguir.

Nascentes urbanizadas são aquelas localizadas em áreas ocupadas pela área urbana, não sendo possível, na etapa anterior, identificar se estavam tamponadas.

Para isso, será realizado um novo levantamento por imagem de satélite em alta resolução e as nascentes que apresentarem viabilidade serão visitadas em campo para elaboração de ação de recuperação, se possível. Cronograma apresentado na Tabela 4.



**Tabela 4** – Cronograma proposto para realização de levantamento por imagem de satélite das nascentes com viabilidade para elaboração de ação de recuperação.

Etapa	2019			2020							
	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
Levantamento das nascentes urbanizadas por imagem de satélite	x	x	x	x	x						
Levantamento de campo para elaboração de ação de recuperação, se possível.						x	x	x			

Para atendimento à Resolução SMA nº. 33/2018, especificamente à solicitação de um cronograma de 12 anos para o projeto de recuperação das nascentes, apresentamos todo o percurso já desenvolvido pela equipe técnica desta Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, desde o início do inventário das áreas ciliares de Barueri (Tabela 5):

**Tabela 5** – Cronograma proposto para realização de levantamento por imagem de satélite das nascentes com viabilidade para elaboração de ação de recuperação.

ETAPA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inventário das áreas ciliares de Barueri													
Elaboração do diagnóstico preliminar, listagem e mapa com as nascentes catalogadas no município.													
Utilização do diagnóstico para subsidiar parte da elaboração do Plano Municipal de Mata Atlântica - PMMA													
Apresentação do PMMA ao Conselho Municipal de Meio Ambiente - Comdema													
Elaboração e Publicação da Lei Municipal Complementar nº. 430/2018, que cria unidades de conservação que preservam importantes fragmentos florestais do município e as nascentes situadas em seu interior													
Levantamento das nascentes urbanizadas por imagem de satélite													
Levantamento de campo para elaboração de ação de recuperação, se possível.													

  
Ivan Vanderley Silva  
Depto. de Biodiversidade  
Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente  
Prefeitura de Barueri