

Projetos de restauração florestal e seu potencial em minimizar
crises hídricas no Estado de São Paulo

BIE0317 – Conservação da Biodiversidade

Joana Dias Ho

N. USP 4171562

2017

1.INTRO

1.1. Contexto Nacional

O Brasil é um dos países com maior abundância de recursos hídricos no mundo, contendo cerca de 12% de todo o volume de água do planeta. [10] Porém, problemas de gerenciamento e descuidos ambientais fazem com que tais recursos não correspondam as necessidades da população e sistemas naturais. [1]

Nos últimos 5 anos, a discussão sobre crise hídrica no Estado de São Paulo passou a ser um assunto de importância pública e social. Racionamentos e medidas de contenção sempre foram tomadas em épocas menos chuvosas. Porém, a falta de resiliência dos reservatórios de água que vem acontecendo anualmente tem levantado críticas e análises mais complexas sobre o que de fato vem agravando tal problema e quais medidas poderiam ser tomadas para solucioná-lo. [1] [2] [6]

Em 2014, o Estado de São Paulo apresentou pior cenário de reabastecimento dos reservatórios responsáveis por abastecer mais de 20 milhões de pessoas e uma alta produção agrícola e industrial da região. Entre os motivos estavam a escassez de chuvas e mal uso da água, porém a baixa reposição de água vem sendo consequência de muitos outros problemas estruturais, principalmente oriundos de negligências ambientais e sociais que se acumularam nas últimas décadas. [1] [2]

A figura 1 aponta as principais bacias hidrográficas responsáveis pelo abastecimento do Estado de São Paulo. Foi apontado que 120 mil km de cursos d'água estão desprotegidos. [6] Além disso, cada vez mais quantidade de água vem sendo utilizada, principalmente para a indústria e agricultura e cada vez mais regiões de nascentes e rios vem sendo degradadas. Ocorreu um aumento de 29% na retirada de água das nascentes de rio do Brasil entre 2006 e 2010 e espera-se crescimento desse número nos próximos anos. Em 2003, uma pesquisa realizada pelo Instituto Socioambiental (ISA) no Sistema Cantareira, responsável por abastecer 8,8 milhões de pessoas na região metropolitana, apontou grande perda de cobertura vegetal, ocupação de áreas de preservação permanente (APP); atividades de mineração e planejamento inadequado do uso do solo. [1] [2]

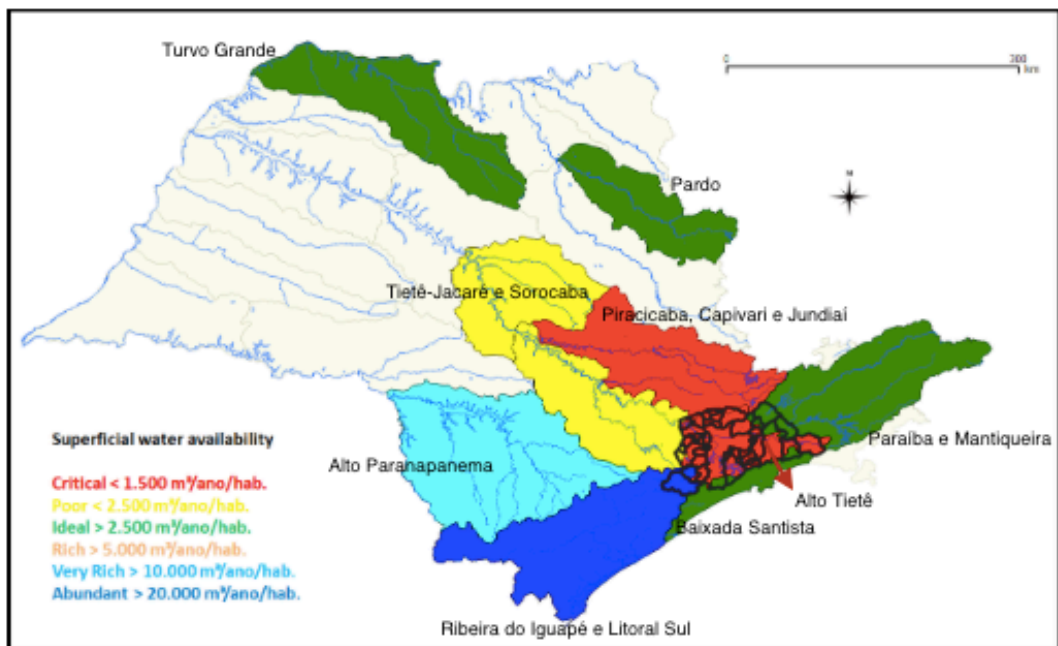


Fig. 1- Disponibilidade de água superficial em diferentes bacias no estado de São Paulo. Imagem adaptada [1]

Não somente alterações do clima, mas também o descaso com fontes naturais de água e com o meio ambiente, como o desmatamento, a ocupação desenfreada de áreas de mananciais, a poluição e muitos outros fatores que modificam fatores ambientais, vem sendo apontados como principais causas relacionadas à redução dos níveis de água no Estado. A partir dessa informação, alguns projetos voltados para proteção e recuperação de áreas naturais já foram e vem sendo feitos potencialmente para minimizar a crise hídrica. [1] [3] [6]

1.2. A água em um contexto biológico: importância em conservação de ambientes naturais

A importância em preservar áreas florestais, matas ciliares e áreas de mananciais está relacionada com o ciclo hidrológico, em outras palavras a ciclagem da água no meio, sua renovação. Os recursos hídricos se originam em ambientes naturais e são distribuídos em

lençóis freáticos, águas interiores como rios e lagos, entre muitos outros e são redistribuídos pela evaporação e formação de precipitação, massas de ar, entre outros (Fig.2). Dessa forma, esse sistema é capaz de se sustentar e reabastecer ou formar novas concentrações. [1] [5]

Porém, alterando a estrutura desse sistema, como degradando lençóis freáticos, utilizando excessivamente os recursos disponíveis, retirando vegetações em larga escala, alteram a capacidade de distribuição e de reabastecimento de muitas bacias e regiões, além de comprometer muitas vezes essa água. A figura 2 ilustra algumas consequências oriundas da retirada de vegetação. [1] [5]

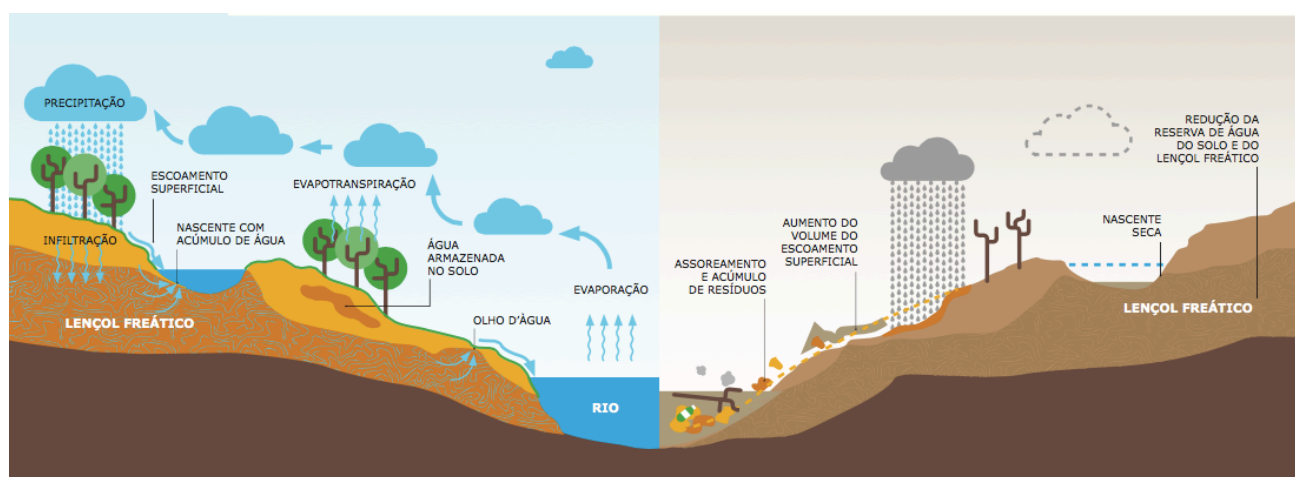


Fig.2 – Ilustração comparativa da ciclagem da água em ambientes degradados (sem vegetação) e com vegetação associada. [5]

Dessa forma, restaurar e conservar áreas florestais e áreas de mananciais é essencial para garantir reposição e renovação da ciclagem da água. Pode-se, portanto minimizar e prevenir novas crises hídricas. [1] [6]

O objetivo deste trabalho é apresentar uma análise sobre projetos de restauração florestal relacionados com a possível redução de crises hídricas no Estado de São Paulo.

2. PROJETOS REALIZADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Nas últimas duas décadas, a preocupação em conservar ambientes naturais no Estado de São Paulo resultou em alguns projetos relacionados com prevenção de crises e preservação de recursos hídricos. A tabela 1 apresenta uma Lista de programas e projetos realizados a partir de iniciativas do Governo para mitigar futuras crises.

Nome	Ano	Onde atua	Observações
Programa de revitalização das águas	2003-2007	Nacional	
Programa de revitalização das Bacias Hidrográficas	2004-2024	Bacias do São Francisco, Parnaíba, Paraíba do Sul, Tocantins – Araguaia e Alto Paraguai,	Recuperação, preservação, conservação, monitoramento, projetos de educação ambiental; integrado com outros estados
Programa Nascentes	2014	Estado de São Paulo	Promover restauração de 20 mil hectares de matas ciliares e proteger 6 mil km de cursos d'água
Projeto de Recuperação de Matas Ciliares	2005-2011	Rios Aguapeí; Tietê e Jacaré; Mogi-Guaçu; Piracicaba, Capivari e Jundiaí; e Paraíba do Sul	Financiado pela Global Environment Facility; promover e divulgar o uso sustentável dos recursos naturais e a restauração de matas ciliares, monitoramento e avaliação; 1/3 dos projetos não foi concluído
Programa de remanescentes florestais	2008-2010	Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí	Pagamento por serviços ambientais realizados por proprietários rurais conservacionistas, como reflorestamento, recuperação, plantio de mudas, agroflorestas

Tabela 1- Lista de programas e projetos realizados a partir de iniciativas do Governo para mitigar futuras crises. Criada à partir de inúmeras fontes [4],[5],[6],[8].

De maneira geral, os projetos realizados são em sua maioria elaborados pela Secretaria do Meio Ambiente e tem como principais objetivos a preservação de recursos hídricos através da recuperação e conservação de matas ciliares e com vegetação remanescente. Dentre inúmeras medidas em cada projeto, as mais comuns são o uso sustentável dos recursos naturais, assim como a melhoria das condições socioambientais, recuperar e conservar

principalmente áreas de preservação permanente, áreas degradadas e de recarga de aquíferos, reposição da cobertura vegetal, despoluição, controle de processos erosivos, monitoramento e fiscalização ambiental, projetos de educação ambiental e mobilização social, promoção de práticas agrícolas sustentáveis, mapeamento de áreas críticas.

Os projetos mais antigos (criados em 2003 a 2005) possuem tendência a ter ações mais generalistas e o principal foco não é em prevenir possíveis crises hídricas. O Programa Nascentes por exemplo (Fig.3), teve como plano de ação o plantio de mudas e sua fase inicial teve como meta restaurar mais de 4 mil hectares de matas ciliares. A figura 3 aponta o planejamento do programa na região de São Paulo. Já os projetos mais recentes, como o „Programa de Remanescentes Florestais“, apresentam a ideia de compensação ambiental como umas das principais alternativas.

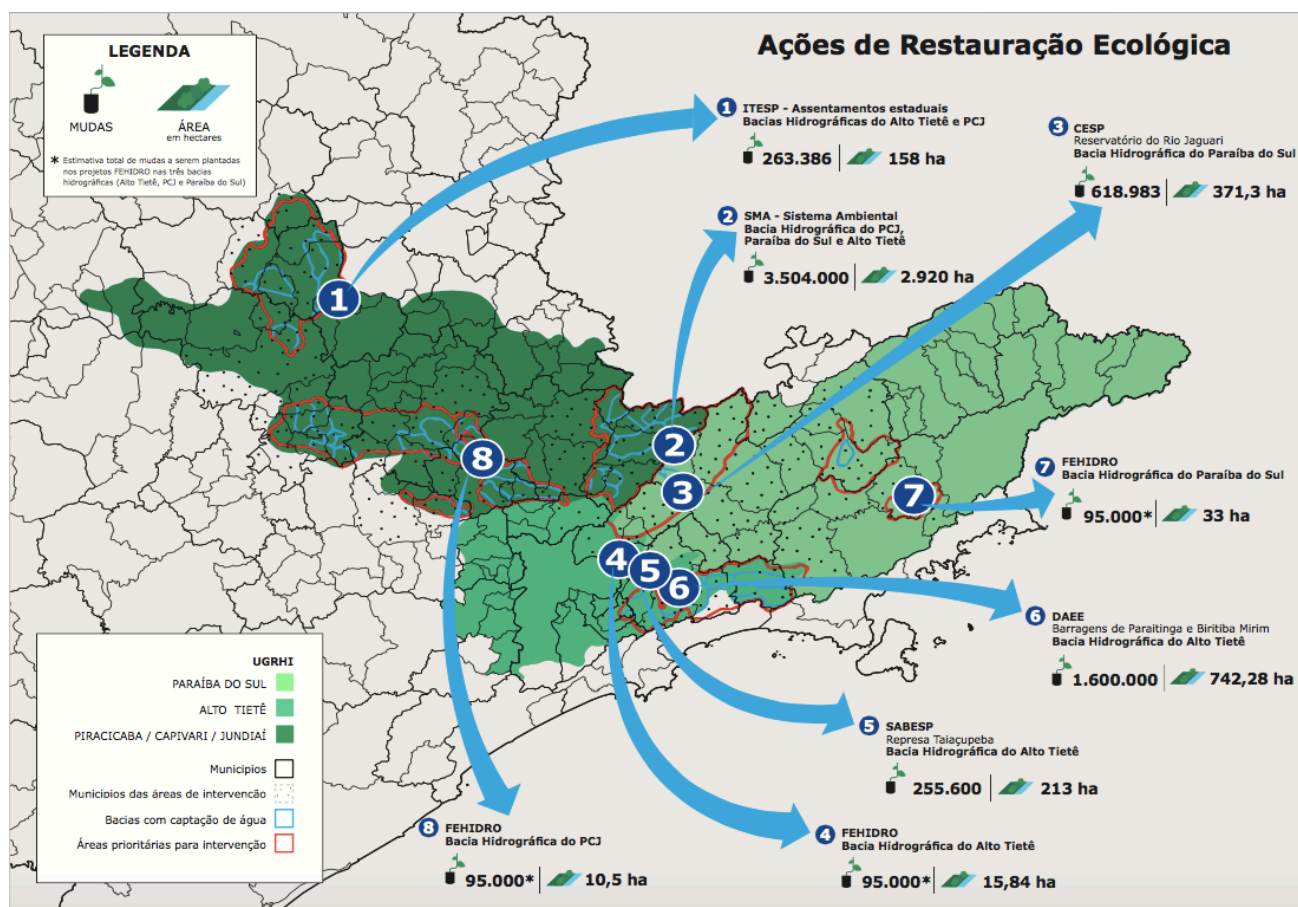


Fig. 3 – Planejamento do Programa Nascentes para plantio de mudas e recuperação de matas ciliares. [5]

Pouco foi divulgado sobre dados dos resultados dos projetos e como foi o andamento e planejamento destes.

3. ANÁLISE DOS PROJETOS

Os projetos encontrados relacionando minimização de crise hídrica e restauração florestal tem como principal base a recuperação de áreas degradadas, diminuição do desmatamento, monitoramento e fiscalização de áreas, assim como também a compensação ambiental em alguns casos.

Estima-se que aproximadamente 30 milhões de árvores deveriam ser plantadas a partir do leito normal dos rios segundo a Embrapa, para restaurar a mata ciliar em 34 mil hectares. [1] Porém, pouco se sabe o que de fato já foi feito e o que estaria previsto nos projetos que ainda estão em ação.

Existe a dificuldade em elaborar projetos intersetoriais [7] e é de extrema importância aumentar a conscientização sobre preservação de áreas florestais e ciliares para proteger recursos hídricos. Outra dificuldade é a elaboração de instrumentos de planejamento e monitoramento e os recursos financeiros escassos. O baixo índice de projetos relacionados a educação ambiental também é apontado como um problema. [7]

Deveriam ter mais projetos de desenvolvimento de mecanismos de gestão integrada de bacias interestaduais [1], porém a comunicação e gestão conjunta muitas vezes acaba não apresentando os resultados esperados. O Brasil possui uma complexa rede de bacias hidrográficas e agindo conjuntamente, talvez estes recursos poderiam ser utilizados de maneira equilibrada e os problemas poderiam ser solucionados mais eficientemente e em uma âmbito nacional.

Um ponto positivo consequente destes projetos voltados a gestão ambiental seria, além de ajudar a preservar áreas degradadas e em risco, a identificação, atualização e mapeamento de novas áreas de importância ecológica do Brasil [1]. A fiscalização e monitoramento também aumentou devido as ações implantadas, mas há poucas informações para avaliar a eficácia do que foi e vem sendo realizado.

Alguns projetos internacionais de manejo de recursos hídricos a partir de restauração ambiental já comprovaram que são eficazes, Nova York é um exemplo. Uma das maiores

idades do mundo foi capaz de reverter um quadro crítico de abastecimento de água, tanto doméstico quanto para atender indústrias da região. Na década de 90 foi elaborado um amplo projeto para proteger áreas de mananciais e nascentes e também programas de despoluição foram aplicados. Houve aquisições de terra pelo governo e a partir da preservação da vegetação, os lençóis freáticos foram revitalizados e hoje o abastecimento de água da cidade é considerado como um dos melhores do mundo. [9]

As metas propostas pelos projetos de restauração ambiental são ambiciosas para executores pouco planejados e recursos escassos. Porém, caso alcançadas, trariam consequências positivas tanto para a biodiversidade associada, quanto para minimizar problemas como crises hídricas no Estado.

4. CONCLUSÃO

Mudanças climáticas vem causando estiagens e períodos chuvosos mais extremos e isso dificulta projeções necessárias para manter os reservatórios de água. Entretanto, outros problemas já foram enumerados como essenciais para que crises hídricas sejam minimizadas.

Pesquisadores apontam o desmatamento, a ocupação desenfreada e de áreas de mananciais, a poluição e muitos outros fatores que modificam fatores ambientais como principais causas relacionadas à redução dos níveis de água no Estado. A degradação dos ambientes naturais vem se acumulando durante as últimas décadas e crises como a ocorrida em 2014, quando alguns reservatórios como o Sistema Cantareira chegaram a atingir o nível de volume morto, acabam sendo consequências inevitáveis. Para minimizar as chances de ocorrência desse tipo de problema, alguns projetos voltados para proteção e recuperação de áreas naturais foram elaborados. [1] [3]

O descaso em relação à preservação e revitalização ambiental parece estar diminuindo. Essa pauta vem sendo mais discutida, porém os projetos voltados a diminuição de crises hídricas parecem ainda não ter apelo fora das áreas de pesquisa e setores voltados ao meio ambiente. A estratégia de compensação ambiental vem sendo uma boa proposta para aproximar os setores agrícolas das causas ambientais, mas muito ainda precisa ser feito para que entendam a importância de manter áreas preservadas.

É de extrema importância ações integradas entre diferentes tipos de instituições, setores e estados devido a alta complexidade das bacias hidrográficas brasileiras, tendo diversos rios com importância econômica e ecológica divididos em mais de um estado. [4]

Uma abordagem pouco observada entre os projetos analisados foi a preservação de áreas naturais intactas. Todos os projetos propõe a restauração de áreas degradadas ou em risco, mas conservar áreas de vegetação remanescentes mais intactas poderia também ser uma medida de prevenção. [4]

Nos projetos apresentados e programas com foco em gestão ambiental, foi observado que medidas relacionadas ao tema “prevenção de crise hídrica” muitas vezes estava por ser elaborado ou planejado. Ou seja, pouco ainda foi estabelecido e de fato realizado para ações de preservação ambiental como ferramenta para prevenir também problemas de falta e distribuição de água no Estado. [4]

A partir da análise de projetos para minimizar a crise hídrica, os enfoques vem sendo direcionados para gerenciar o uso da água e também a redistribuição da mesma. Inúmeros projetos de órgãos governamentais e não-governamentais vem sendo financiados para que mais água seja racionalizada, reutilizadas, etc. Porém, não podemos ignorar que as fontes do problema não vem sendo tratadas como deveriam, como é o caso de projetos voltados para proteção de nascentes, áreas com mananciais, projetos de preservação e recuperação e que restituem esse recurso para nosso uso. [1] [3]

Existe a dificuldade de encontrar quais projetos e programas pelo Governo vem sendo criados ou já estão em ação. Muitas vezes encontram-se apenas apresentações, entretanto não há dados e avaliações do que de fato foi aplicado e como foi feito.

Crises hídricas não são um problema exclusivo do Estado de São Paulo. Estados do Nordeste sofrem estiagens todos os anos e também as principais bacias do sudeste apresentam problemas estruturais para fornecimento de água. Internacionalmente também há problemas de falta e distribuição de água e alguns exemplos de prevenção a partir de restauração ambiental existem e apresentam resultados positivos, como o caso de Nova York. [1] [9]

Portanto, é importante lembrar que por mais que projetos de restauração ambiental vem sendo elaborados desde o começo do milênio, as Instituições Públicas sempre focaram em medidas de armazenamento de água e da gestão desse recurso. Projetos de reutilização

de água, construção de novas barragens, desvio de fluxos hídricos e campanhas de racionamento são medidas mais comuns, porém não solucionam os problemas estruturais que afetam o fluxo hídrico de maneira geral. [1] A utilização de projetos de revitalização e conservação da natureza, principalmente de áreas de mananciais, matas remanescentes e ciliares pode ser sim uma ferramenta extremamente positiva e importante. Não só estaríamos protegendo importantes áreas de um ecossistema remanescente e com isso suas espécies, mas também minimizaríamos a degradação de fontes hídricas. Alguns projetos já foram realizados no Estado e outros ainda estão em ação, porém muito ainda precisa ser avaliado.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Soriano, E. ; Londe, L. R.; Gregorio L.T. ; Coutinho, M. P.; Santos, L. B.L.- “Crise hídrica em São Paulo sob o ponto de vista dos desastres. Ambiente & Sociedade, São Paulo v. XIX, n.1; p.21-42, jan-mar. 2016
2. Aliança pela Água; „Chamado à ação sobre a crise hídrica: por um plano de emergência para o Estado de SP“; São Paulo, fevereiro de 2015
3. Lobel, F. – „Após crise hídrica, São Paulo não fez toda a lição de casa“. Folha de São Paulo, agosto de 2016
4. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), Agência Nacional de Águas (ANA) – „Plano nacional de recursos hídricos: prioridades 2012-2015“. Brasília, dezembro de 2011.
5. Governo do Estado de São Paulo – Folder „Programa Nascentes, Mata protegida, água na fonte“, abril 2015
6. Secretaria do meio ambiente, Secretaria da Agricultura e Abastecimento- „Projeto de recuperação de matas ciliares“ (*link de acesso: www.rbma.org.br/mercadomataatlantica/pdf/sem_ma_serv_amb_07.pdf*)
7. Uehara, T.H.K; Casazza, E.F. – “Avaliação da efetividade do Projeto de Recuperação de Matas Ciliares do Estado de São Paulo”. Agosto 2011. (*link de acesso: www.ambiente.sp.gov.br/mataciliar*)

8. Portas, M. C. P.- “Pagamento de Serviços Ambientais”. Workshop sobre Água, Agricultura e Meio Ambiente no Século XXI, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Campinas-SP, julho de 2010.
9. Idoeta, P.A.; Barifouse, R. – “Conheça soluções para a crise da água em 6 cidades do mundo”. BCC Brasil, São Paulo, novembro 2014
10. Machado, U. – “Recursos Hídricos”. Portal Brasil, outubro 2010 (*link de acesso: www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/recursos-hidricos*)