



# Cenários para 2050

Pesquisa simula cobertura florestal na bacia e a questão hídrica para o ano de 2050

**A** crise hídrica cada vez mais preocupa milhares de brasileiros e se apresenta como tema de estudos desenvolvidos para prever quais as consequências dessa condição em curto e até longo prazo. Um dos objetos de pesquisa que desperta atenção da comunidade científica é o caso da bacia do Rio Piracicaba, que além de conter dentro desta o sistema Cantareira, que abastece grande parte da cidade de São Paulo, exerce uma função relevante, já que concentra importantes polos industriais e comerciais.

“Meu projeto surgiu para ser algo prático e aplicado na gestão da bacia do Rio Piracicaba” disse Paulo Guilherme Molin, doutor em Recursos Florestais, pela Escola de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP) sobre seu estudo que avaliou a relação da cobertura florestal na bacia e a questão hídrica. “A proposta foi também de analisar a maneira como ambos os fatores podem afetar os serviços ecossistêmicos”.

Molin, iniciou sua pesquisa analisando imagens de satélites da cobertura florestal na bacia do Rio Piracicaba em três anos diferentes: 1990, 2000 e 2010. Posteriormente, desenvolveu modelos em softwares especializados que possibilitaram avanços em sua proposta inicial. O software Dinâmica EGO, especializado em modelagem da paisagem foi utilizado para simular espacialmente a mudança no uso do solo e o modelo Soil & Water Assessment Tool (SWAT), especializado em modelagem hidrológica, para averiguar a influência da mudança de cobertura florestal na regulação e vazão de rios, além de outros aspectos ambientais.

A pesquisa foi realizada em duas etapas. Inicialmente, Molin avaliou a quantidade de cobertura florestal durante os três períodos e destacou os principais aspectos que contribuem para o crescimento e supressão de florestas na bacia. “Para aumentar a cobertura florestal, o modelo destacou ser essencial uma declividade no local, proximidade às águas e aos remanescentes florestais, já que rios, lagoas e outras florestas são propícios para dispersão de sementes e facilitam a criação de um ecossistema favorável para o surgimento de novas florestas. Outro importan-



Fotos: Assessoria de Imprensa da Esalq

As futuras florestas podem influenciar nos serviços ecossistêmicos de diversas maneiras, diz pesquisador



Paulo Guilherme Molin é doutor em Recursos Florestais pela Esalq

te aspecto é a média anual de precipitação de chuvas”, ressaltou Molin. Segundo o pesquisador, os fatores que influenciaram a supressão de vegetação foram altitudes específicas e distância para redes de transporte e para as zonas urbanas.

Após avaliar os principais fatores influentes no crescimento de cobertura florestal, o trabalho focou nos modelos de softwares e em simulações. “Simulei o avanço espacial da cobertura florestal e da vazão de água da bacia do Rio Piracicaba de dez em dez anos, até 2050, com base nos fato-

res que possibilitam e dificultam esse processo e verifiquei também a influência dessa mudança de cobertura florestal na biodiversidade e do habitat em todas as situações simuladas”.

## CENÁRIO

De acordo com Molin, na segunda parte da pesquisa foi necessário criar três cenários, com porcentagem de cobertura arbórea diferentes onde o modelo indica espacialmente onde as florestas serão alocadas ou suprimidas. Entre eles estão: 1) Status Quo (mantém padrão de mudança de cober-

tura florestal apresentado no período de 2000 para 2010), 2) Sem supressão (mantém padrão de mudança de cobertura florestal porém sem o efeito de supressão), 3) Cenário APP (cenário onde a bacia possuiria todas as suas áreas de preservação permanente florestadas, considerando o Código Florestal em que todos os proprietários devem plantar suas APPs).

Referente aos três cenários, as futuras florestas podem influenciar nos serviços ecossistêmicos de diversas maneiras, sendo que neste estudo destacou-se duas: atuando como suporte (avaliando os tamanhos e proximidades entre os fragmentos florestais e portanto sua influência no potencial de biodiversidade e habitat) ou como regulação (verificando o aumento ou diminuição da quantidade de água e sua regulação).

“A importância da conservação de fragmentos florestais é essencial para a biodiversidade. Quanto maior e mais próximo está um fragmento do outro, melhor é a conectividade. Dessa maneira, os ciclos naturais da fauna e flora sofrem menor interferência”, comenta o pesquisador.

## RESULTADOS

Com a pesquisa, tornou-se possível prever a situação da bacia do Rio Piracicaba e de seus serviços ecossistêmicos a partir dos cenários simulados pelo pesquisador.

Pelo “Status Quo”, ao longo dos anos ocorrerá um aumen-

*“A importância da conservação de fragmentos florestais é essencial para a biodiversidade. Quanto maior e mais próximo está um fragmento do outro, melhor é a conectividade”*

**Paulo Guilherme Molin**  
Pesquisador

**Sobre a interferência dos ciclos naturais da fauna e flora**

to de cobertura florestal, atingindo 22,4% de cobertura em 2050, contra a atual 21,8% e com perda de pequenos fragmentos, por pressão de áreas urbanas e produção canaviêira. Porém, a média anual de vazão do rio aumentará um pouco, com alguns picos de vazão maiores que as atuais.

No cenário “Sem supressão”, a cobertura florestal vai atingir 43,2% em 2050 e os fragmentos florestais irão ter uma relevante junção. No entanto, o modelo hidrológico indica que as vazões dos rios tendem a diminuir, pois com as árvores em crescimento haverá um maior consumo de água, porém haverá menos enchentes e períodos de secas mais amenos.

O último cenário, “Cobertura APP”, indica que a cobertura florestal chega 28,4%, se todos os proprietários revegetarem suas APPs, no entanto, a vazão anual também tende a diminuir por conta do repentino aumento de cobertura florestal e seu consumo de água.

“Acredito que toda essa informação e simulações poderão servir como fonte ou incentivo para uma melhor gestão ambiental e de recursos hídricos da nossa região, principalmente por parte do comitê e agência do PCJ. Já temos dificuldades e contratempos nos dias de hoje, mas procuro projetar como essas possíveis mudanças de cobertura florestal nos afetarão no futuro também. De nada adianta pensar apenas nos dias atuais. Quando a questão tratada é água e meio ambiente, temos que pensar no amanhã e proponho essa análise a partir de simulações e modelos”, conclui Molin.