

## Floresta da Tijuca em risco – com Ana Luiza Coelho Neto

Categories : [Reportagens](#)

Foto: Eric Macedo



Recém-graduada em Geografia, Ana Luiza Coelho Neto não se conteve em seguir qualquer caminho tradicional de pesquisa quando ingressou no curso de mestrado, em 1974. Quis partir para um campo ainda incipiente na época e ser pioneira no Brasil no estudo dos processos geomorfológicos em florestas tropicais. O nome extenso e complicado traduz uma linha de pesquisa que tem obtido resultados sobre a importância da floresta na manutenção de encostas, na conservação do ciclo hídrico, entre outras coisas. À procura de um objeto concreto sobre o qual se debruçar, Ana Luiza se deu conta de que no coração do Rio de Janeiro havia um remanescente bem preservado de mata esperando ansiosamente para ser estudado: a [Floresta da Tijuca](#).

Desde então, ela realiza e orienta inúmeras pesquisas na floresta e juntou vasto conhecimento sobre a área. Sua experiência mostra que a mata não vai tão bem das pernas (ou das raízes) quanto se poderia pensar olhando de fora – apenas 42,8% da área total do Maciço da Tijuca (de 112 quilômetros quadrados) está num estado de conservação considerado bom. No resto, a perda de raízes das árvores reduziu a estabilidade das encostas e, caso se repitam trombas d'água tão fortes quanto as que atingiram o Rio de Janeiro em fevereiro de 1996 deslizamentos tão dramáticos quanto os daquele ano poderão ocorrer. Correm perigo as árvores, mas também as pessoas que estão no entorno da floresta e contribuem para a supressão de cobertura vegetal.

O aquecimento global promete piorar, e muito, a situação. Haverá aumento de chuvas fortes e deslizamentos. E com eles, mortes. Ana Luiza recebeu **O Eco** numa tarde de quinta-feira no GEOHECO (laboratório de Geo-hidroecologia), que coordena na Universidade Federal do Rio de Janeiro, para um papo sobre como vai a Floresta da Tijuca, que riscos ela corre e o que dá para fazer para evitar o pior.

### A floresta da Tijuca está em risco?

**Ana Luiza** – As pessoas passam por ali todos os dias, mas não percebem a importância da floresta e o risco que ela corre. A prefeitura do Rio quer discutir o futuro, as mudanças climáticas

para daqui a cem anos. Mas a minha preocupação é que as mudanças já começaram há um século. E se aceleraram ainda mais nas últimas cinco décadas. Mudanças no regime de distribuição de chuvas, no crescimento das cidades pressionando o remanescente de floresta. Na cidade do Rio de Janeiro nós temos um remanescente razoável, apesar de toda a pressão urbana sobre as encostas dos maciços montanhosos costeiros: o da Tijuca, o da Pedra Branca e o do Mendanha.

### **Qual o papel da floresta nas encostas?**

**Ana Luiza** – Nós temos vários indicadores da importância da floresta na estabilidade das encostas. Se ela é bem desenvolvida e bem conservada, ela inibe deslizamentos. As encostas montanhosas são áreas naturalmente propícias à ocorrência desses fenômenos. Sabemos disso porque encontramos depósitos de sedimentos retidos nas encostas que retratam os inúmeros deslizamentos que aconteceram ao longo do tempo. São grandes blocos de fragmentos de rocha misturados com sedimentos mais finos. Existem outros depósitos similares em profundidade abaixo do atual nível do mar na Baixada de Jacarepaguá que indicam a ocorrência de grandes deslizamentos (chamados de fluxos detriticos) durante períodos climáticos glaciais em que o nível do mar esteve abaixo do atual, no tempo geológico Quaternário. Por outro lado, no interior das bacias hidrográficas do sudeste, como no médio Vale do Rio Doce ou no Vale do Paraíba, espessos pacotes de sedimentos de mais de vinte metros de altura, alternando areias e argilas, se formaram por ação dos rios. Há resquícios de matéria orgânica, gramíneas e carvão dentro das camadas mais argilosas, e a partir delas foi possível datar este material. Essa datação é bem ampla e constituiu uma base de dados muito consistente. Ela nos ensinou que houve muita erosão nas encostas durante o período de aquecimento global a cerca de dez mil anos atrás, marcando o início de um novo período geológico – o Holoceno. Este aquecimento ocorreu em todo o planeta, foi um período de mudanças no clima do globo.

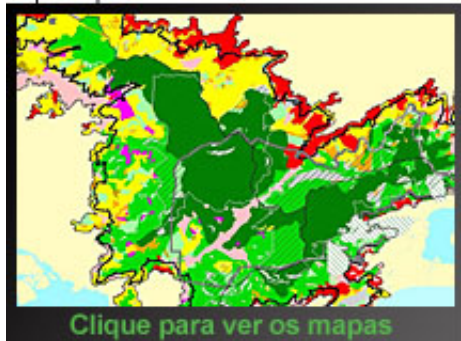
### **O que mostra a datação?**

**Ana Luiza** – Hoje é próprio da natureza do Sudeste brasileiro ter restinga na costa e floresta atlântica no interior e subindo as encostas. Mas a datação mostra que há dez mil anos prevalecia na região uma vegetação parecida com o Cerrado. Há nesses depósitos fragmentos de carvão que nós podemos datar. Conhecer a idade dos depósitos ajuda na modelagem evolutiva da superfície da Terra. A palinóloga Marcia Aguiar, do departamento de Geologia da UFRJ, mostra que a floresta chegou entre 9 mil e 8 mil anos atrás, quando houve um aquecimento natural das temperaturas da Terra. Teve um estudo anterior que também mostrou a mesma data. No período que vem mais ou menos desses oito mil anos até o homem desmatar quase tudo para plantar

café, a paisagem na região foi muito estável.

### Com que velocidade a floresta da Tijuca é desmatada?

Mapa: Arquivo



**Ana Luiza** – Nós temos mapeamentos detalhados do estado da floresta desde a década de 70. Entre 1972 e 1984 houve uma perda de floresta da ordem de 0,5 quilômetro quadrado por ano. Depois, no período entre 1984 e 1996, a velocidade dobrou. Foi para 0,97 quilômetros quadrados por ano. Lá se vão onze anos e agora um aluno meu vai mapear tudo de novo. Nós estamos comprando uma cobertura nova de fotografias por satélite para ver o que aconteceu. A prefeitura montou um programa bastante interessante, o “mutirão de reflorestamento”, que pode ter dado um resultado positivo. Principalmente porque sempre envolveu as comunidades locais no trabalho. O problema é que quando o reflorestamento começa do zero, a recomposição é muito difícil. Nós temos estudos em clareiras de deslizamentos de diferentes tamanhos e todas mostram isso. Numa pequena, de 20 x 60 metros, esperávamos que houvesse uma revegetação mais rápida, com uma refuncionalização maior. Mas agora já se passam 18 anos e ela ainda não pode ser considerada uma floresta tardia. As funções ecológicas ainda não estão equilibradas com a floresta do entorno, muito menos as funções hidrológicas. A vegetação que ressurgiu na clareira de deslizamento tem um enraizamento totalmente diferente. Ele é muito denso, mas muito raso. Não tem aquelas raízes que ancoram as árvores. E, por isso, a vegetação ali continua vulnerável.

Foto: Eric Macedo



**Por que isso acontece?**

**Ana Luiza** – Quando ocorre uma clareira há mudanças para os dois lados. Ou seja, nas bordas da floresta que sobra. Mudam as condições microclimáticas, a temperatura, a umidade, a circulação do ar. E isso afeta a dinâmica da vegetação. Uma tese defendida no final de 2006 mostrou algo surpreendente: a degradação causada pelas clareiras maiores se propaga além do tempo de retorno da vegetação no interior dessas clareiras. O pesquisador, André Negreiros, pegou uma clareira da Vista Chinesa que nós acompanhamos desde 1995 e viu que mesmo ela já tendo aparentemente fechado, a degradação nas suas bordas continua. Nós imaginávamos que ela diminuiria depois que a clareira fechasse.

### **Há projeções para o futuro sobre o desmatamento da floresta da Tijuca?**

**Ana Luiza** – Há uma tese de mestrado, do Jesus Mansilla Baca, que analisou no período entre 1972 e 1984 os trechos que eram florestas e viraram ambiente urbano. Para obter essa projeção, foi necessária uma matriz de transição, para detectar onde cresceu a área edificada e diminuiu a floresta. Baseado nessa matriz, foi possível fazer também uma projeção para o futuro, aplicando uma modelagem matemática. A conclusão a que se chegou é que, se essa tendência não mudar (e aqui a base foi a tendência menor, usando o período onde a retração foi de apenas 0,5 quilômetro quadrado por ano), teremos um panorama no futuro de apenas 6% de floresta em 2099.

### **E quais seriam os prejuízos disso para a cidade?**

**Ana Luiza** – Perder floresta é perder o controle da distribuição da chuva, do armazenamento da água e da estabilidade das encostas. Soma-se a isso o fato de que há uma tendência de elevação

de temperaturas, o que também implica no aumento da temperatura da água do mar. As trombas d'água serão cada vez mais freqüentes. Isso está nas previsões do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e de todos os modelos climáticos. Aumentará a freqüência das chuvas intensa e, ao mesmo tempo, haverá aumento de vulnerabilidade de nossas encostas.

Principalmente nos maciços da Pedra Branca, da Tijuca e da Serra do Mar. O trabalho do Jesus Mansilla Baca permite fazermos um cenário com base na realidade atual e no passado recente. As projeções são preocupantes. E o problema não está só nas favelas, mas também nas ocupações formais. Por exemplo: em fotografias, a base da Pedra da Gávea, em São Conrado, parece até uma área sem problemas. Nós mesmos cometemos um erro ao informar à prefeitura que a área estava bem. Há muita árvore no meio das casas. Mas dois anos depois vi que ela tem problemas muito sérios, pois as casas foram construídas nas rotas da água. Além disso, uma casa barra a água da outra, podendo fazer com que elas se tornem susceptíveis aos desmoronamentos.

### **O aquecimento global vai piorar a situação?**

**Ana Luiza** – Sim. Se a cada verão tivermos trombas d'água nas áreas montanhosas, vamos ter desastres de magnitudes catastróficas. Quem perde? As populações mais pobres que habitam as áreas de maior risco nas encostas e nas baixadas - que são áreas naturalmente alagáveis. O que vai acontecer nas encostas é independente da subida do nível do mar, que é do que todo mundo está falando. O que está acontecendo nas encostas não é para daqui a cem anos. É produto dos cem anos passados, hoje elas já apresentam um grau de vulnerabilidade muito grande. Trata-se de uma preocupação imediata, pois estamos atrasados em resolver problemas de ocupação desorganizada, e são esses problemas responsáveis pela degradação das florestas.

### **O que provoca os deslizamentos na Floresta da Tijuca?**

**Ana Luiza** – A resposta para isso começa com a seguinte pergunta: o que é a floresta? É um conjunto de árvores e arbustos, que tem no chão folhas, galhos. Tudo isso forma um ambiente interno próprio dela que sustenta uma fauna de chão. Essa fauna estrutura o solo junto com as raízes. A floresta é um ambiente de muita infiltração. Ela intercepta cerca de 20% da chuva e permite a entrada do resto através dessa malha de raízes, nos primeiros centímetros de solo. A água preenche os espaços vazios do solo, e quando ele está saturado (com todos os espaços preenchidos), a sua resistência tende a zerar. É aí que os solos ficam vulneráveis à ocorrência de deslizamentos. Acontece que ao mesmo tempo em que cria a condição de saturação na base, essas mesmas raízes, principalmente as mais profundas, ancoram a árvore numa base mais coesa. São elas que seguram esses solos, adicionando resistência.

### **A cidade em volta contribui para os deslizamentos?**

**Ana Luiza** – A cidade avança sobre as áreas da floresta, provoca sua degradação. Nós disputamos o mesmo espaço. Agora, como habitaremos as terras que são domínios próprios da floresta atlântica? Essa é a grande questão. Historicamente, nós só fizemos bobagem. Demos

pouca importância aos serviços da floresta no planejamento e na gestão das cidades. A ponto de hoje nós termos um remanescente no maciço da Tijuca de 42,8% de floresta boa (secundária tardia ou clímax local). Só lá as raízes estão em bom estado, desempenhando a função delas, adicionando resistência e balanceando a hidrologia.

### **E quais são as consequências disso?**

Foto: Arquivo



**Ana Luiza** – São riscos maiores de catástrofes como a que ocorreu em fevereiro de 1996. No alto do maciço da Tijuca, a média de chuvas do mês de janeiro dá mais ou menos 250 milímetros. Em fevereiro a média varia um pouquinho mais, mas fica em torno disso também. Mas em fevereiro de 96, nós medimos no Alto da Boa Vista 380 milímetros de chuva em menos de 24 horas. Foram duas trombas d'água. Uma caiu de manhã, só sobre o maciço da Tijuca e provocou diversos deslizamentos ao longo das estradas, derrubando árvores e muros de casas. A segunda, à noite, encontrou tudo muito molhado da chuva da manhã e foi pior. Ela também caiu sobre o Maciço da Pedra Branca, ao contrário da primeira. No total, foram mais de cem deslizamentos, principalmente em direção a Jacarepaguá. Os moradores diziam que foi no final da novela das oito, o que é uma informação importante porque nos mostra que a ocorrência dos deslizamentos foi simultânea. Todos eles convergiram para os principais rios que drenam a baixada de Jacarepaguá, formando grandes avalanches que destruíram tudo o que estava no caminho. Foram enormes blocos de sedimentos, que atingiram todos os condomínios da base, além das favelas, como a Rio das Pedras. O Rogério Oliveira tem uma estimativa aproximada de perda de 200 mil árvores nesse dia.

### **É muito?**

**Ana Luiza** – Para se ter uma idéia, no passado, após a destruição da floresta para dar lugar à cafeicultura, diz-se que a floresta da Tijuca renasceu com o plantio do major Archer e outros, com noventa mil mudas . É uma visão romântica, bonita, que eu acredito que deva ser valorizada. [Foi uma iniciativa governamental resgatar a floresta, porque faltava água](#). Os proprietários estavam insatisfeitos, tinham terras improdutivas, queriam mais era vender. E então eles plantaram. Como não havia pressão urbana, a floresta floresceu por ela própria. É uma floresta de regeneração natural.

### **A degradação da floresta acontece dentro do Parque Nacional da Tijuca?**

**Ana Luiza** – Sim. Existem áreas no entorno do Parque que colocam em risco essa área de reserva. O Parque tem toda uma política interna de conservação. Nós inclusive pertencemos ao conselho consultivo no Parque. Isso foi um avanço fantástico pois eles aumentaram o conselho e incluíram uma representação de todas as comunidades do entorno, inclusive a universidade. O grande problema que eu vejo não é na gestão interna. Existem problemas específicos como a segurança, mas o grande desafio é reverter as pressões externas que promovem a degradação da floresta.

### **Ainda há áreas de floresta primária na Floresta da Tijuca?**

Foto: Eric Macedo



**Ana Luiza** – Certamente. Subindo a estrada do horto, na Mata do Pai Ricardo, ainda há um jequitibá cuja idade está estimada em mais de mil anos. Ele é maravilhoso. Agora, está morrendo. Há indícios de degradação na área. Existe uma pressão violenta e contínua. Ela não se traduz apenas pela ocupação direta das encostas. Há outros vetores.

**Quais são?**

**Ana Luiza** – Os incêndios, por exemplo. A gente sempre pensa que a principal causa de fogo é balão, e essa é uma causa realmente importante, assim como a queima de lixo. Mas eu fico impressionada quando colegas do Parque Nacional da Tijuca me contam que na verdade é muito expressiva a quantidade de pessoas que queimam a mata para pasto de bodes, ou donos de casas bonitas que queimam o sub-bosque para botar banquinhos e mesinhas. Eles não têm o conhecimento de que ali é o coração da floresta. O chão, o sub-bosque e as árvores grandes têm um papel importante enquanto eles estão todos juntos.

**Cigarro também?**



**Ana Luiza** – Cigarro, vela, tudo isso vai ser detonador, principalmente na vertente norte, que tem maior insolação e é, ambientalmente falando, mais seca. A área também é mais vulnerável por ter a maior concentração de favelas e por causa da estrada do Sumaré, que tem um trânsito enorme. E, não sei porque, o local preferido para oferendas religiosas parece ser o Sumaré. Deve haver mais centros de rituais religiosos na área.

### **A poluição também influi na degradação da floresta?**

**Ana Luiza** – Eu não conheço nenhum estudo que diga isso. Mas a gente pode imaginar que algum prejuízo há, depois de um tempo maior. O Rogério Oliveira viu em sua tese de mestrado que a chuva chega muito contaminada no Rio de Janeiro. É uma chuva ácida, com zinco, chumbo e outros poluentes. Ela absorve todos esses resíduos tóxicos dos carros e da indústria. Mas quando ela passa pelo dossel da floresta, a água é filtrada. Ela chega ao chão com o pH neutro, e todos os resíduos tóxicos ficam retidos na vegetação. Agora, como a vegetação reage a isso, não sei dizer. É certo que ela está se intoxicando. Alguém que trabalha numa mina de carvão, por exemplo, pode não sentir os efeitos disso no início. Mas dez anos depois, morre.

### **Como começou o seu interesse na floresta?**

**Ana Luiza** – Meu primeiro estudo sobre a floresta da Tijuca foi minha tese de mestrado, em 1974. Naquela época ninguém estudava processos geomorfológicos no Brasil. Havia indagações sobre os processos de alteração das rochas, erosões e deposições, processos que são objetos de estudo da geomorfologia. Como não tinha ninguém no Brasil estudando esse tema eu comecei a me interessar e fui buscar uma floresta em áreas montanhosas para conhecer esses processos no mundo tropical. Só existiam dois estudos nessa área no mundo, ambos na África.

### **E hoje você coordena um laboratório de Geo-Hidroecologia na UFRJ. Que tipo de pesquisa vocês fazem?**

**Ana Luiza** – Nossa pesquisa tenta responder a seguinte questão: o que acontece quando mudamos o que é próprio da natureza da nossa região, por causas de diferentes formas de utilização do espaço, seja urbano, como aqui no Rio, ou rural, como no Vale do Paraíba. A Floresta da Tijuca é um dos nossos laboratórios de pesquisa de campo, onde há não apenas um ambiente florestal preservado, mas a floresta em sua interface urbana. Buscamos intervenções como o fogo e analisamos como essa mudança interfere na hidrologia e estabilidade das encostas. Temos grupos que estudam a ação do fogo, a evolução das clareiras - que são propagadas pelo efeito degenerativo dos deslizamentos - e um programa integrado com o laboratório de Geotecnia da COPPE. Disso resulta uma troca saudável de conhecimentos e a integração da Geotecnia, Geologia e Geomorfologia. Biólogos também estão na equipe e estudam a interação da biota com o solo e com a água, pois a água passa por um circuito transformado pela vegetação e pela fauna de solo.

**Uma possível solução para a questão dos deslizamentos seria construções eco-amigáveis, por exemplo?**

**Ana Luiza** – O que é construção eco-amigável, quando você sobrevoa pelo Rio e olha o conjunto de favelas que espraia pelas encostas? Seria eco-amigável botar vegetação no telhado dos barracos? A idéia é interessante, poderia-se plantar alimentos e reter a água da chuva. Mas e se eles estiverem em área de risco e deslizarem na próxima chuva? Há pouco tempo eu estive na Holanda para um congresso. No centro de convenções onde ocorreu o evento, o teto era todo plantado para absorver a água da chuva, uma maravilha. Mas o nosso problema se excede a esse tipo de resolução.

**Como resolvê-lo então?**

**Ana Luiza** – A questão é: como resolver o problema da habitação no Rio de Janeiro? Escuto gente dizer que existem muitos imóveis abandonados. De imediato eu penso se não seria possível redistribuir uma parcela da população, pois parece que há quase uma equivalência entre a demanda por habitações e a existência dessas habitações abandonadas. Então eu começaria por aí. Segundo passo; a cidade avança para Oeste, em direção à baixada da Baía de Sepetiba. É um problema histórico não termos pensado no planejamento urbano da cidade, num modelo de ocupação. Não podemos repetir o erro. Deveria haver uma comissão permanente no âmbito da cidade, do estado, do país, para pensar não só nas carências hoje existentes, mas em como evitar novos problemas, à luz das mudanças climáticas que já começaram a acontecer.