

Estudo da colonização espontânea em uma cicatriz de movimento de massa e implicações na reestruturação física do topo do solo (Parque Nacional da Tijuca - RJ).

Ana Paula Dias Turetta
Evaristo de Castro Júnior
Ana Luiza Coelho Netto

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Departamento de Geografia - Laboratório de Geo-hidroecologia (GEOHECO)
geoheco@igeo.ufrj.br

Abstract: In the forests ecosystems the time-space dynamic of treefall gaps is responsible for supporting forestal community diversity. Specifically in the Nacional Tijuca Park (Rio de Janeiro - R.J.), heavy rainfall events can occur between December and March. This fact, in association with the anthropogenic disturbance have created mass movements gaps, where is possible observe a reduction in soil fertility, porosity and seedling capacity. This study focus the vegetation like an initial parameter for to analysis the geo-hidroecology evolution of the gap colonization. So, is important know the vegetation succession and the influence of this process on the decomposition sub-system. For the vegetation sampling, the gap was divided in transversal transects along the longitudinal axis. The results of vegetation and soil sampling attest that the gap is divided in 3 dominions, with distinct vegetation occurrence and soil physical conditions. The results support a direct relationship between some soil proprieties and vegetal distribution inside the differents dominions.

Key Words: Gaps; Erosion; Tropical rain forests;

Introdução

A formação de clareiras constitui um processo inerente à dinâmica do ecossistema florestal. Denslow, 1987, ressalta que o surgimento de clareiras variando temporal e espacialmente no ambiente florestal traz consigo uma grande variedade de espécies responsáveis pela manutenção da diversidade da comunidade florestal.

Especificamente no caso da área do Parque Nacional da Tijuca, chuvas de grande magnitude e intensidade que ocorrem com baixa recorrência exercem papel determinante na composição vegetal da paisagem, sendo responsáveis, juntamente com as pressões antrópicas que a área vem sofrendo, pelo aparecimento de várias cicatrizes de movimento de massa na paisagem florestal, onde verifica-se uma perda substancial de fertilidade, do banco de sementes e do potencial hidrológico do solo.

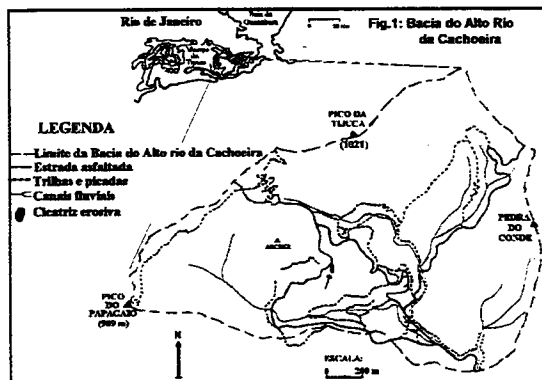
Rocha Leão *et al*, 1996, em seus estudos mostra uma grande diversidade de respostas hidro-erosivas em função das diferentes tipologias vegetais. Nesse contexto, o presente estudo encontra grande pertinência para que se possa entender a reestruturação física do ambiente, tanto em termos do estágio sucessional da vegetação colonizadora quanto em termos da recuperação das características hidrológicas do ambiente (enquanto reflexo da dinâmica da reestruturação física do topo do solo), oferecendo, assim, parâmetros indicadores para se avaliar a necessidade ou não de se intervir no

processo sucessional, buscando-se acelerar a recolonização vegetal das clareiras, visando o controle da erosão e a escolha de indicadores que permitam avaliar a eficiência dos projetos de RAD (Recuperação de Áreas Degradadas).

Frente a esta perspectiva, este trabalho insere-se em um estudo mais geral, em desenvolvimento no Laboratório de Geo-hidroecologia (GEOHECO) - Dept. de Geografia/UFRJ, que objetiva acompanhar a dinâmica de colonização de clareiras geradas por movimento de massa, particularmente a evolução do sistema solo-vegetação-fauna, como indicador do subsistema de decomposição e implicações desse processo na recuperação da funcionalidade hidrológica do solo.

Área de estudo

O presente estudo está sendo desenvolvido numa cicatriz de movimento de massa localizada na bacia do Alto Rio da Cachoeira, que drena a vertente sul do Maciço da Tijuca (Parque Nacional da Tijuca - RJ). É uma bacia hierarquicamente de 3ª ordem, sob cobertura vegetal, com declividade média de 18°, onde a precipitação média anual chega a 2.300 mm, podendo ocorrer fortes chuvas de outubro a abril, durando de poucas horas a mais de 30 horas ininterruptamente, chegando a mais de 100 mm. (Figura 1). Ver Coelho Netto, 1985; Castro Jr, 1991; Rosas, 1991; Miranda, 1991.



A origem da cicatriz erosiva em estudo está relacionada aos "inputs" extremos ocorridos nas chuvas de grandes magnitudes e intensidades ocorridas em fevereiro de 1988 (954,4 mm) e, possivelmente à sobrecarga pontual associada à drenagem da estrada do Archer (Silva Filho, 1991), o que levou à formação de planos de ruptura, responsáveis pelos inúmeros deslizamentos de terra no Maciço da Tijuca observados nesta época e que se repetiram em fevereiro de 1996.

Metodologia

Para a amostragem da vegetação colonizadora da cicatriz, foram feitos 10 "transects" de 2m de largura ao longo do eixo transversal da cicatriz e, com intervalos entre si também de 2m, por toda a sua extensão longitudinal, onde se procedeu o mapeamento dos indivíduos vegetais e sua posterior coleta (o mapeamento foi realizado no ano de 1995 - 7 anos após). Os estudos diagnósticos do solo (textura; porosidade e matéria orgânica bruta) foram realizados em 8 pontos da cicatriz, definidos a partir das diferenças na distribuição da vegetação, que parece funcionar como indicador do comportamento geohidrológico do solo.

Resultados

a) Vegetação colonizadora:

O processo de identificação dos indivíduos vegetais está em andamento, mas 14 foram já identificadas a nível de espécie (Tabela 1).

A partir desses dados preliminares traçamos o gráfico de dominância das espécies (Gráfico 1) que mostra um padrão de distribuição próximo a log-normal, que reflete uma condição de interação de diversos fatores, onde nenhum se sobressai ao outro, com poucas espécies com abundância alta e um conjunto relativamente grande de espécies com abundância intermediária. O que foge ao padrão log-

normal nessa curva é um conjunto relativamente grande de espécies com abundância baixa.

TABELA DE MORFO-ESPÉCIES

MORFO-ESPÉCIE	FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE
1	Solanaceae	-	-
2	Burseraceae	-	-
3	Melastomataceae	Tibouchina	<i>Tibouchina granulosa</i>
4	Euacaliptaceae	Eucaliptus	<i>Eucaliptus robustus</i>
5	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia henrietea</i>
6	Gleicheniaceae	Glichenia	<i>Glichenia sp.</i>
7	-	-	-
8	-	-	-
9	Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium sp.</i>
10	Blechnaceae	Bleohum	<i>Bleohum sp.</i>
11	-	-	-
12	Leguminaceae	Apuleia	<i>Apuleia leiocayza</i>
13	-	-	-
14	Melastomataceae	-	-
15	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia mirabilis</i>
16	-	-	-
17	Canoniaceae	Lamanonia	<i>Lamanonia ternata</i>
18	-	-	-
19	Rubiaceae	-	-
20	Melastomataceae	-	-
21	-	-	-
22	-	-	-
23	Myrtaceae	-	-
24	Myrsinaceae	Rapanea	<i>Rapanea umbelata</i>
25	-	-	-
26	Euphorbiaceae	Hironima	<i>Hironima alchorneoi de</i>
27	Burseraceae	Protium	<i>Protium sp.</i>
28	-	-	-
29	-	-	-
30	Myrsinaceae	Rapanea	<i>Rapanea sp.</i>
31	Myrtaceae	-	-
32	Acantaceae	-	-
33	Leguminaceae	-	-
34	-	-	-
35	Cecropiaceae	Cecropia	<i>Cecropia hololeuca</i>

Tabela 1: Foram identificadas 35 morfo-espécies, das quais 15 já classificadas a nível de espécie. O símbolo - indica os indivíduos que estão em processo de identificação.

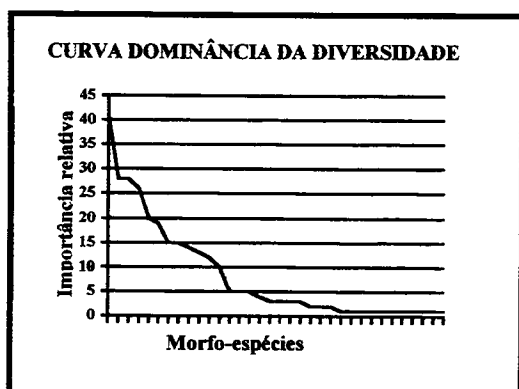


Gráfico 1: Gráfico da importância relativa das espécies com padrão de distribuição próximo a log-normal.

O grande número de espécies com baixa abundância pode ser explicado a partir de duas situações básicas: a primeira seria uma situação que representa a colonização propriamente dita, enquanto que a segunda situação seria de transição, onde o efeito de borda da mata é relevante.

Podemos chegar a essa conclusão baseados nos dados de vegetação e de diagnóstico do solo, sendo possível caracterizar o micro ambiente da clareira em 3 domínios. No domínio 1, localizado na parte superior da cicatriz abrangendo os "transects" 1 a 4, predominam as espécies colonizadoras, onde a instabilidade do terreno não é tão acentuada. Já no domínio 2, localizado na porção intermediária da cicatriz, abrangendo os "transects" de 5 a 8 predominam samambaias rasteiras típicas de ambientes degradados. Neste domínio, o sítio apresenta-se ainda bastante instável, dificultando o estabelecimento de indivíduos que tentam se fixar. O domínio 3, que representa a porção inferior da cicatriz e abrange os "transects" 9 e 10, é, em última instância, responsável pelo conjunto de espécies raras. Representa um domínio de transição, com maior sombreamento e mais rico em matéria-orgânica, pois constitui o sítio de depósito da biomassa que foi carregada no deslizamento e representa uma zona de aporte de argilas, assemelhando-se com condições já observadas em áreas adjacentes (Castro Jr, 1991; Rosas, 1991).

b) Estudo de algumas propriedades físicas do solo:

De acordo com a tabela 2, os dados de textura testemunham o processo que ocorreu na cicatriz, pois o domínio 1 apresenta-se com características do deslizamento ocorrido, enquanto que no domínio 2 observa-se uma grande concentração de areias, o que reflete as condições locais, com alta atividade erosiva e com afloramentos rochosos, com a argila sendo carregada com a atividade hidrológica local. O domínio 3 apresenta-se como zona de aporte de

argilas, se assemelhando com condições já observadas em áreas de mata adjacente.

Os dados de porosidade e matéria orgânica bruta apresentam-se de forma semelhante, com crescimento da taxa em direção à cicatriz, que representa área de aporte de sedimentose, onde a serapilheira se apresenta estruturada, provavelmente com atividade biogênica maior, o que pode explicar a maior porosidade do solo nesse local. Também se deve ao fato da vegetação lá encontrada apresentar indivíduos arbóreos e já mais avançados em seu estágio sucessional, por ser um sítio em condições geo-hidroecológicas mais elaboradas, favorecendo o desenvolvimento de espécies mais exigentes.

TABELA 2: MÉDIA E DESVIO PADRÃO DE ALGUMAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SOLO.

	Textura			Porosidade	Matéria orgânica
	Areia	Silte	Argila		
D1	53,23%	11,71%	36,04%	49,61%	12,72%
	s=7,34	s=5,06	s=0,34	s=3,22	s=0,32
D2	70,56%	12,30%	14,88%	48,41%	18,83%
	s=6,12	s=4,19	s=7,07	s=1,91	s=1,16
D3	64,66%	12,53%	23,46%	57,16%	22,73%
	s=5,20	s=4,77	s=3,06	s=1,23	s=4,30

Relacionando os três domínios, o que se tem é um mosaico de tipologias vegetais, onde a colonização espontânea da vegetação funciona como reflexo da reestruturação do ambiente.

Conclusões

É possível afirmar que a recuperação da clareira não ocorre de forma homogênea, uma vez que é possível observar a divisão da mesma em três domínios básicos, com diferentes ocorrências vegetais e características de solo. No entanto, é necessário dar continuidade aos estudos no sentido de comprovar o grau de significância das relações até agora evidenciadas.

Bibliografia

- CASTRO, JR.E. O papel da fauna endopodônica na estruturação física do solo e o seu significado para a hidrologia de superfície. *Tese de Mestrado. PPGG/UFRJ*. 1991. 150pp.
- COELHO NETTO, A.L. Surface hydrology and soil erosion in a tropical mountains rain forests drainage basin, RJ. *Phd Thesis. Katholische Univ. Leuven, Belgium*. 1985. 181pp.

- DENSLOW, J.S. Tropical rain forest gaps and tree species diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 1987. n° 18. p. 431-451.
- MIRANDA, J.C. O efeito da cobertura vegetal na entrada e redistribuição das chuvas em uma encosta floresta. *Tese de Mestrado. PPGG/UFRJ*. 1992. 100p.
- ROCHA LEÃO, O.M.; BALESSENT, F.; CRUZ, E.S.; COELHO NETTO, A.L. Revegetação induzida no controle da hidrologia e erosão de solos. *Anais do VI Simpósio de Geografia Física Aplicada*. Goiânia. 1995
- ROSAS, R.O. Formação de solos em ambiente florestado, Maciço da Tijuca, RJ. *Tese de Mestrado. PPGG/UFRJ*. 1991. 103 pp.
- SILVA FILHO, E.P. Movimento de massa na vertente sul florestada do Maciço da Tijuca: casos de fevereiro de 1988 nas estradas Dona Castorina e Vista Chinesa. *Tese de Mestrado. PPGG/UFRJ*. 1991. 227p.