

Autor: Otávio Miguez da Rocha Leão

Orientadora: Ana Luiza Coelho Netto

**Título: Evolução regressiva da rede de canais por fluxos de água subterrânea em cabeceiras de drenagem: bases metodológicas para recuperação de áreas degradadas com controle de erosão.**

Nº de páginas: 232

### **Resumo:**

A propagação de voçorocas em cabeceiras de drenagem do compartimento de colinas do médio vale do Rio Paraíba do Sul vem sendo investigada nos últimos 25 anos pelo laboratório de Geo-hidroecologia da UFRJ. Nesse trabalho discute-se o papel do recuo remontante do canal da voçoroca na hidrologia subterrânea das cabeceiras da Estação Experimental da Fazenda

Bela Vista (EEBV), e o significado das alterações nos gradientes hidráulicos na produção de fluxos sub-superficiais responsáveis pela progressão remontante da voçoroca.

Segundo um modelo evolutivo para a progressão desses voçorocamentos em cabeceiras de drenagem proposto por COELHO NETTO *et al* (1988) a progressão remontante relaciona-se a formação de faces de exfiltração de fluxos sub-superficiais nas paredes da voçoroca, processo que causa erosão remontante pelo solapamento nas paredes a voçoroca. Segundo esse modelo, essas faces de exfiltração podem associar-se tanto ao aquífero regional quanto a níveis suspensos de saturação, que produzem um aquífero temporário na base dos depósitos quaternários.

Nesse trabalho investiga-se as relações entre as entradas de chuva locais e regionais e o comportamento da água subterrânea nas cabeceiras da EEBV. Registrou-se um atraso de dois meses entre o início da estação chuvosa e a elevação dos valores de carga de pressão no aquífero regional, sendo que o pico das cargas de pressão só foi atingido de 5 à 6 meses após o início das estações chuvosas.

Foram registrados ainda fluxos artesianos nas estações de monitoramento da água subterrânea, notadamente naquelas localizadas próximas ao eixo da concavidade (coincidente com a orientação dos fraturamentos locais no substrato rochoso) principalmente após as estações chuvosas. O nível suspenso de saturação não foi registrado nas cabeceiras durante o período de monitoramento, que coincidiu com um período de relativa estabilidade nas taxas de recuo remontante da voçoroca, embora observações de campo tenham revelado que esse processo continua operante nas porções média e inferior da voçoroca.

No eixo tronco central da voçoroca, as taxas de incisão linear no canal foram da ordem de 385mm/ano entre 1982 e 1990 e da ordem de 251mm/ano entre 1990 e 2001. Nesse período o nível de base local situado na porção superior da voçoroca recuou 55m no sentido remontante, promovendo a intensificação da dissecação dos canais-dígitos tributários. No canal-dígito ativo a incisão foi da ordem de 336mm/ano e no dígito semi-estabilizado foi de 93mm/ano.

Essa dissecação no interior da voçoroca acarretou em taxas de recuo da ordem de até 57m<sup>2</sup>/ano no dígito ativo, principalmente durante a década de 1990, quando as taxas de recuo remontante se aceleraram mesmo com a diminuição da área de contribuição de drenagem que passou de 42.392 m<sup>2</sup> em 1982 para 9.972 m<sup>2</sup> em 2001.

A incisão linear associada a progressão remontante da voçoroca incrementou o gradiente topográfico de 0.23 para 0.31 na encosta localizada a montante do canal-dígito ativo, além de provocar um rebaixamento do nível freático. Entre 1996 e 2003 essas modificações ocasionaram um aumento no

Programa de Pós-Graduação em Geografia  
*Teses Defendidas - Doutorado*

gradiente hidráulico entre as estações 2 e 6 que passou de 0,18m/m para 0,27m/m aumentando a possibilidade de pirataria da água subterrânea de um vale vizinho que é suspenso topograficamente.

As resultantes dos estágios iniciais da revegetação para os processos associados à recarga local dos fluxos de chuva nas encostas da EEBV indicam que os índices de escoamento superficial e o molhamento e a drenagem do metro superior do solo variam em função do posicionamento topográfico e do tipo de cobertura vegetal. Destaca-se ainda, que a estruturação física do topo do solo começa a se diferenciar em profundidade, devido à substituição da cobertura de gramíneas e de seu denso sistema radicular nos primeiros 30 cm do solo pelas coberturas associadas a regeneração natural e a revegetação induzida que se estabeleceram na área de estudo.