

“As águas estão acabando”: arqueologia e ecologia do uso de recursos hídricos por populações tradicionais da Mata Atlântica

Aluna: Joana Stingel Fraga
Orientador: Rogério Ribeiro de Oliveira

Introdução

Não é de todo rara a afirmação de que vários rios que drenam a Mata Atlântica tenham tido a sua vazão reduzida nas últimas décadas. Esta constatação é, sobretudo, mais frequente entre as pessoas mais idosas oriundas de populações tradicionais residentes próximo a áreas florestadas.

No entanto, este tipo de verificação empírica encontra respaldo em evidências correlacionadas às formações de Mata Atlântica em pontos distintos do município do Rio de Janeiro e do litoral sul do estado. Devido ao processo histórico de ocupação do território fluminense, os remanescentes florestais apresentam em seu interior numerosos vestígios de ocupação pretérita ligados a atividades de subsistência como roças, fabricação de carvão, exploração de lenha, etc. Muito frequentemente são encontrados vestígios diversos nas encostas da Serra do Mar, como baldrames de casas, presença de espécies exóticas ou de antigas carvoarias, que atestam esta presença. Ao se fazer a reconstituição espacial destes vestígios depara-se com o fato de que, muito frequentemente, o ponto mais próximo supostamente utilizado para abastecimento de água utilizado à época encontra-se seco. Em muitos casos o ponto mais próximo atualmente com água disponível encontra-se tão a jusante que inviabilizaria a ocupação humana do vestígio, caso fosse a única fonte disponível à época de sua utilização. Estas evidências constituem um padrão recorrente em vestígios de ocupação nas áreas florestadas de Mata Atlântica na Serra do Mar fluminense.

No entanto, há que se destacar que a possível relação existente entre vazão de rios x desmatamento ou entre vazão de rios x redução de chuvas não pode ser creditada exclusivamente a fenômenos atuais como, por exemplo, as mudanças climáticas globais. Em 1839, Carlos Augusto Taunay, assim se expressava em sua obra *Manual do Agricultor Brasileiro*:

Assim mesmo queremos insinuar aos nossos leitores a necessidade que há, desde já, de não abusar deste manancial de riqueza quase inesgotável que a natureza nos outorgou, não só pela razão da economia a favor de nossos vindouros como mesmo para a boa conservação da terra e temperamento da nossa atmosfera; não só os matos defendem e engordam o chão em que nascem, como obstam ao furor dos ventos, aos ardores do sol, chamam as nuvens para frescor da atmosfera e produção de fontes e corgos, e purificam o ar absorvendo os gases deletérios, e exalando o oxigênio. Estes serviços são ainda mais preciosos nas serras e morros, a ponto de que o descortinamento de grande porção deles pode ocasionar uma sensível alteração do clima e notável diminuição das águas, como acontece no Rio de Janeiro, cuja diferença de clima foi observada desde a vinda d'El-rei d. João VI. A grande extensão que a cultura tomou nas vizinhanças da cidade e indiscreto corte de matas que causou originaram sem dúvida esta alteração. O calor está notavelmente mais intenso. As trovoadas diárias são raríssimas, e finalmente, de tantas fontes próximas à cidade, umas já secaram e outras correm mais escassas. [1]

Sejam empíricas ou baseadas em pesquisas, as tentativas de se empreender a ligação de sistemas sociais e ecológicos na escala da paisagem constitui um desafio que

têm atraído a atenção crescente de numerosos estudos [2] [3] [4], sendo que as abordagens teóricas na área da etnobotânica e etnoecologia [5] [6] constituem um campo promissor para a articulação entre estes dois sistemas.

Muitas vezes as investigações histórico-ecológicas, particularmente aquelas ligadas à Geografia Física, formulam hipóteses que podem ser impossíveis de serem provadas ou de serem verificadas experimentalmente. Não obstante, entender os sistemas ambientais sem tomar em conta a participação humana significaria privar de explicação uma boa parte dos padrões geográficos e ecológicos observados nos ecossistemas. Isto porque, em termos de paisagem, o que temos hoje por "natural" pode se tratar na verdade de um sistema manejado, durante séculos, por populações passadas. Neste manejo dos ecossistemas, o uso dos recursos hídricos pode representar um importante aspecto definidor da paisagem, seja pelo enfoque dos conflitos sociais [7], dos serviços ambientais [8] ou pelo seu papel histórico [9].

A Hidrologia Florestal consiste em um campo relevante para a Geografia Física, sendo numerosas as contribuições relativas ao papel das florestas em relação ao ciclo hidrológico. A uma antiga afirmação de Zon [10]: “de todas as influências diretas da floresta, a sua influência sobre os rios e sobre a regularidade de seus escoamentos é das mais significativas para a economia humana”, soma-se uma significativa produção científica nacional sobre o assunto, como por exemplo, Coelho Netto [11], Almeida e Soares [12], Ribeiro *et al.* [13] e Silveira *et al.* [14].

No entanto, o conhecimento acumulado pelas chamadas “populações tradicionais” muito frequentemente tem lugar de pouco destaque na produção científica a este respeito. Considerado como algo empírico, não baseado em evidências e método científico, é muitas vezes descartado pelas ciências ambientais. No entanto, podem se tratar de conhecimentos obtidos a partir de uma ancestral relação homem x natureza, formadora da paisagem e do funcionamento dos ecossistemas atuais e relevante para a compreensão de sua dinâmica ecológica. A relação destes grupos com o ambiente ao longo do tempo foi responsável pela produção de uma percepção sobre a natureza bastante distinta da que possui as sociedades urbanas atuais. Essa percepção diz respeito, inclusive, ao tempo. Em sua relação direta com a natureza, esses grupos têm suas vidas conduzidas pelo ritmo das dinâmicas naturais, um ritmo consideravelmente mais lento do que de sociedades tecnologicamente mais avançadas, cada vez mais acelerado espaço-temporalmente. A relevância desta questão é uma maior acuidade perceptiva destes grupos em relação a essas dinâmicas e o ritmo de suas mudanças, o que interfere diretamente na maneira como são utilizados os recursos naturais.

No caso das sociedades urbano-industriais contemporâneas, a discussão sobre as mudanças climáticas vêm tendo um papel de destaque sobre as problemáticas ambientais enfrentadas atualmente. Esta tem sido considerada como um tema interdisciplinar por natureza, importando, por conseguinte, todas as formas de conhecimento e percepções. No que se refere aos recursos hídricos, além das evidências fornecidas por séries climáticas temporais, há ainda que se destacar a necessidade de se compreender outras lógicas na utilização dos mesmos, assim como de outras racionalidades acerca da percepção da sua disponibilidade. Por trás do uso dos recursos hídricos e sua relação com o processo de transformação da paisagem, esconde-se um histórico de relações sociedade x natureza relevante para a compreensão do que seja a dinâmica atual do clima. Segundo Assis *et al.* [15], a questão dos recursos hídricos nas comunidades rurais envolve aspectos como cultura, costumes e relações comunitárias, tratando-se, portanto, de um tema complexo.

No caso da Floresta Atlântica, cuja ocupação humana data de milhares de anos, um longo histórico de transformação de suas condições ambientais é resultante da forma

com que suas populações (sejam sambaquieiros, índios, brancos ou negros) interagiram ou interagem com o ambiente ao longo do tempo. Muitos trabalhos vêm demonstrando que florestas tidas como primárias podem ter sido intensamente manejadas pelo homem no passado, direta ou indiretamente [16] [17] [18]. No Sudeste Brasileiro, extensas áreas utilizadas preteritamente para cultivos de subsistência geraram florestas secundárias em diversos estágios de regeneração, alterando consideravelmente a composição e a estrutura originais das comunidades [19].

Portanto, em uma perspectiva histórica, é evidente que o legado ambiental que nos chegou até hoje é também produto das relações de populações passadas com o meio [2]. Estes legados do passado, tanto aqueles ligados a eventos naturais ou antropogênicos, podem repercutir nos ecossistemas, controlar o funcionamento dos mesmos e persistir por centenas a milhares de anos, influenciando a vegetação, a composição de espécies, a ciclagem de nutrientes, o fluxo da água e o clima [4]. De forma cumulativa, estes vêm apresentando crescentes impactos globais nas funções ecológicas dos ecossistemas [20]. No entanto, muitas vezes estas estão escondidas sob o véu de uma visão estática da paisagem, feita a partir de sua configuração atual.

Assim, a paisagem - posto que se trate de um termo polissêmico - pode ser entendida como o estudo da estrutura, função e dinâmica de áreas heterogêneas compostas por ecossistemas interativos [21]. Crumley [22] define-a como a manifestação espacial da relação homem-ambiente. Assim, muito do que entendemos hoje por natureza “primitiva” é na verdade um mosaico vegetacional de usos pretéritos para a subsistência de populações que se sobrepõem com maior ou menor frequência e muitas vezes deixam vestígios. O território da Floresta Atlântica foi, e em parte é habitado por muitos destes grupos, hoje denominados genericamente como populações tradicionais, como as comunidades descendentes de etnias indígenas, pequenas populações amplamente miscigenadas, remanescentes de quilombos ou grupos descendentes de imigração mais recente. Embora seja extremamente complexo definir genericamente estes grupos, dada a sua diversidade cultural [23], em função das múltiplas origens, pode-se usar um conceito amplo de população tradicional, para efeitos de estudo das suas resultantes ecológicas.

Assim, a Floresta Atlântica tal como as conhecemos hoje, podem ser considerada como um documento histórico que evidencia e descreve – em sua composição, estrutura e funcionalidade – a resultante ecológica da interação de seres humanos com o ecossistema [24]. Desta forma, a reconstrução da história da atividade humana sobre os ecossistemas pode se realizar sob diferentes enfoques e em diferentes escalas espaciais e temporais. Neste particular, a dinâmica da relação do uso dos recursos hídricos com a conservação dos fragmentos florestais pode representar importante papel para o estudo da paisagem. Assim, dentro deste quadro, o presente projeto objetiva a um tempo resgatar conhecimentos tradicionais sobre o uso da água bem como pesquisar evidências concretas de alterações no regime hídrico de ecossistemas florestais.

Objetivos

A presente pesquisa tem como objetivo geral o reconhecimento de ruínas de antigas construções localizadas em trechos de Mata Atlântica a partir da observação e estudo de territórios que trazem as marcas de populações tradicionais na paisagem. O foco principal de análise é a reconstituição do uso de recursos hídricos pelas mesmas.

Apresenta como objetivos secundários:

a) o mapeamento de ruínas localizadas no interior de florestas do Maciço da Pedra Branca, zona oeste do município Rio de Janeiro, assim como o mapeamento de outros

usos inscritos na paisagem que fornecem auxílio ao entendimento das dinâmicas naturais;

b) a localização do ponto onde provavelmente seria coletada a água à época em que havia a ocupação da atual ruína, assim como a quantificação de ruínas com e sem água próxima;

c) o resgate, por meio de depoimentos de moradores mais antigos das proximidades, das informações relativas à vazão de rios;

d) o resgate histórico dos usos pretéritos do Maciço, como subsídio à compreensão da dinâmica atual do ecossistema.

Área de estudo:

O maciço da Pedra Branca localiza-se na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro e apresenta um longo histórico de ocupação ligado à formação da cidade do Rio de Janeiro. Desde o início dos séculos XVII a região foi ocupada por engenhos de açúcar. A partir do final do século XIX as atividades agrícolas das encostas da região foram dominadas pela cultura da banana, intercalados com a produção de pequena escala de milho, aipim, batata-doce e abóbora [25]. Este processo era precedido pelo aproveitamento da madeira da floresta, para lenha e carvão, quando muitas vezes o carvoeiro exercia, também, a função de lavrador [25]. Em 1974, com a criação do Parque Estadual da Pedra Branca, a utilização agrícola na região foi restringida e as diferentes áreas encontram-se ocupadas, atualmente, por resquícios de bananais, cuja exploração é feita de forma extrativista. Os solos são latossolos associados a cambissolos, principalmente nas encostas elevadas. O clima da região, segundo a divisão de Koeppen, é do tipo Af, ou seja, clima tropical úmido sem uma estação seca, megatérmico, com 60 mm de precipitação no mês mais seco, que é agosto. A altura pluviométrica média da região é de 1.187 mm e a temperatura média anual se encontra em torno de 26° C, com o calor distribuído uniformemente por todo ano. A área a ser pesquisada no presente projeto localiza-se na sua vertente sul, na bacia hidrográfica dos rios Camorim e Caçambe. Na floresta secundária que a recobre são encontrados inúmeros vestígios de ocupação pretérita, como baldrames de casas e de antigas carvoarias [26].

Procedimentos metodológicos:

As ruínas encontradas no interior das florestas foram mapeadas com o uso de um GPS (Garmin, modelo Etrex) por meio de diversos trabalhos de campo na área de estudo. As referidas ruínas foram procuradas de maneira aleatória, sendo esta busca influenciada pelas características de campo – extensão e declividade da área e, ainda, dificuldade de serem avistadas a mais de 10 metros. Foram também considerados os depoimentos obtidos com moradores das imediações. Posteriormente estes pontos foram transferidos para o programa Arc View 9.3. Para o caso do município do Rio de Janeiro, as ortofotos utilizadas foram retiradas da base cartográfica do Instituto Pereira Passos (IPP) do ano de 1999, resolução de um metro por pixel, escala de 1:10000, como também, imagem a partir do programa Google Earth 6.0.3.2197 datada de 2009.

A partir da localização das ruínas no interior das florestas, uma segunda etapa foi encontrar a provável fonte de recurso hídrico utilizada pela população que ali residia, uma vez que a presença de tal recurso torna-se fator preponderante na instalação da população em determinados locais. Dessa forma, foram contabilizadas as ruínas que os eixos de drenagem mais próximos encontravam-se atualmente secos e as que possuíam rios ou riachos nas proximidades. A intenção foi encontrar a porcentagem das ruínas que ainda possuem água disponível próxima e as que possivelmente tiveram sua vazão

reduzida do tempo de sua utilização até os dias atuais. No que se refere à utilização dos recursos hídricos, geralmente em ocupações até a década de 1950 nas construções de pau-a-pique utilizava-se o bambu (geralmente *Bambusa vulgaris*) ou o caule de embaúbas (*Cecropia* spp.) para a adução da água da fonte até a casa.

Para melhor compreensão dos critérios do povoamento dos trechos de Mata Atlântica utilizados na pesquisa por populações tradicionais foram conduzidas entrevistas não-estruturadas e semi-estruturadas [27]. Utilizou-se a técnica conhecida como “bola de neve” indicada para uma população altamente especializada e de pequeno número de integrantes [28]. Para tal, um informante-chave, previamente conhecido, indica outra pessoa a ser entrevistada e assim sucessivamente. O objetivo das entrevistas foi avaliar a percepção dos antigos moradores sobre a disponibilidade de água atual no maciço da Pedra Branca, assim como questionar a que os mesmos atribuem à redução na vazão dos rios.

Resultados e Discussão

Os trabalhos de campo realizados no período de 2009 a 2011 redundaram no reconhecimento de dois tipos de vestígios antrópicos em trechos da mata do Maciço da Pedra Branca. Além das ruínas, já referidas anteriormente, foi encontrado um número considerável de carvoarias antigas, algumas provavelmente do século XIX. Além da contribuição dessas no que se refere ao resgate de usos pretéritos do Maciço, as carvoarias encontradas podem sugerir uma possível população residente destas ruínas: os carvoeiros. Corrêa [29] descreve as práticas carvoeiras de seu tempo, e em seu relato, demonstra que eram necessários até três dias para finalizar a produção de carvão, que era realizada na própria mata. Dessa forma, os carvoeiros deveriam ter locais preparados para seu acampamento, uma vez que “as matas cariocas para o corte são próprias ou arrendadas, por contrato ou meiação” [29]

O total do número de vestígios para ruínas e carvoarias foi de 26 e 156, respectivamente (fig.1). Das ruínas encontradas, 46,15% localizam-se em ambientes nos quais seus eixos de drenagem mais próximos estão sem água permanente. (fig. 2)

Das informações adquiridas a partir das entrevistas com moradores mais antigos, um desses, o informante 1,¹ 78 anos, morador de Vargem Grande, alega que próximo à sua casa atual havia plantações de agrião, feitas dentro da água, em um local onde atualmente é seu quintal. Ele mostrou ainda, um lugar onde, muito próximo a uma ruína de antiga fazenda, há uma rocha com uma marca de argola de ferro, onde burros eram amarrados para serem banhados. Este local, atualmente é uma estrada, na qual há um riacho incipiente passando por debaixo. Hoje constata-se que o volume normal do riacho é completamente insuficiente para a lavagem de animais.

O informante 2, igualmente relatou a redução na vazão dos rios. Para este, as “águas estão descendo”. Supõe-se que isso seja referência à infiltração da água no solo.

Um terceiro informante, relata a mesma informação, garantindo que a água está “entrando”, que há eixos, aparentemente secos, que a jusante a água volta a aparecer. Disse que nunca havia visto a floresta do jeito que se encontra hoje, que há alguns anos atrás a vegetação era tipicamente capoeira. Falou de locais onde a água tinha muita força, fazia cachoeiras, e que havia um local onde eles faziam uma barragem para formar uma piscina para as crianças, por volta de 30, 40 anos atrás e que hoje não é mais possível fazer isso. Morador do Camorim há cerca de 50 anos, quando se mudou para o local, disse que era ambiente de brejo, acreditando que as drenagens realizadas

¹ Optou-se por preservar a privacidade dos entrevistados. Os mesmos serão denominados de “informantes” 1, 2 e 3, respectivamente.

devido à crescente expansão urbana possam ter influenciado na redução da vazão dos rios das florestas do Maciço.

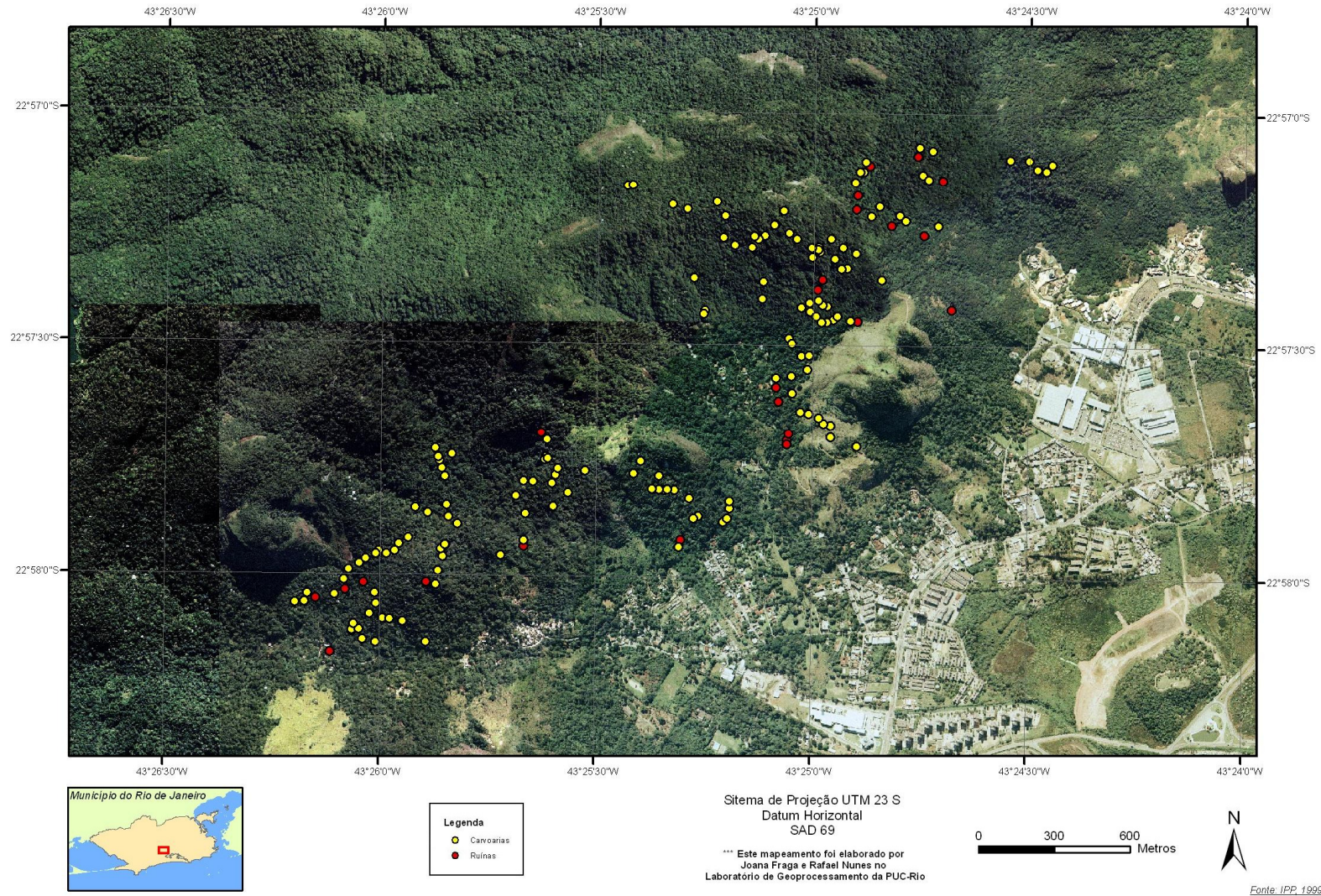


Figura 1. Localização dos vestígios no Maciço da Pedra Branca. Em amarelo, carvoarias; em vermelho, ruínas.

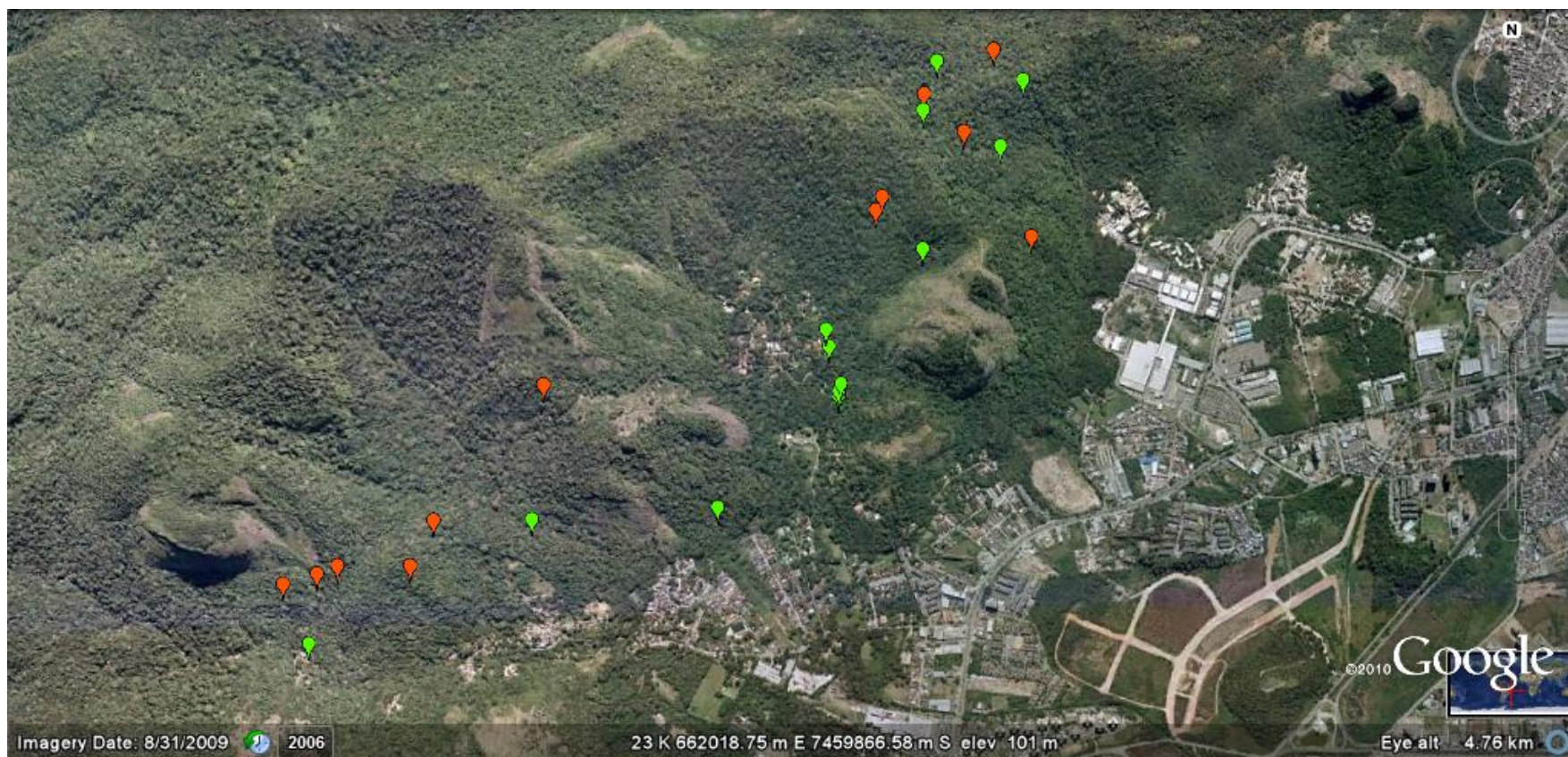


Figura 2. Ruínas com água nos arredores (em verde) e ruínas próximas a eixos de drenagem secos (em laranja). Imagem: Google Earth, 2009. Dados de campo.

A constatação da redução da vazão dos rios no Maciço da Pedra Branca encontrou respaldo tanto no que pôde ser verificado em campo, como a partir da percepção de moradores mais antigos do local. Haveria, porém, alguma relação entre as ruínas que foram encontradas próximas a eixos de drenagem intermitentes? Uma das afirmações do informante 1 era que uma possível causa da redução da água era o desmatamento nas cabeceiras de drenagem. Coincidentemente ou não, 83,3% do total de ruínas sem água próxima localizam-se acima de 200 metros de altitude, como pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 1. Relação altitudinal das ruínas sem água próxima

Altitude	Numero de Ruínas	Ruínas sem água
0-100m	5	-
100-200m	7	2
200-300m	13	9
Acima de 300m	1	1

Se correta a suposição deste, o desmatamento nas cabeceiras de drenagem provocaria um aumento do escoamento superficial nessas áreas, o que poderia explicar, mesmo que parcialmente, a alta quantidade de ruínas encontradas próximas a eixos secos nas altitudes mais elevadas.

Vale lembrar que, de algumas décadas atrás até o presente momento, a região passou por variadas mudanças. Durante o século XIX, foi construída a represa do Camorim com o objetivo de abastecer a região de Jacarepaguá. Com o tamanho de um quarto da Lagoa Rodrigo de Freitas, a existência da barragem constitui um fator que não deve ser negligenciado no que se refere à compreensão da dinâmica hídrica do Maciço. Ao mesmo tempo em que a expansão urbana se acelerava em direção à zona oeste do Rio de Janeiro, o que resultou na drenagem dos brejos e canalização dos rios na baixada de Jacarepaguá, o Maciço da Pedra Branca tornava-se um Parque Estadual (em 1974), um dos motivos pelo qual, o informante 3 afirma nunca ter visto a floresta tão avançada como encontrada atualmente.

No que se refere ao papel da vegetação no ciclo hidrológico em encostas florestadas, este se inicia com a água que precipita da atmosfera e alcança as partes superiores do dossel florestal. As copas arbóreas interceptam a chuva e retêm parte da umidade. A chuva que não fica retida ultrapassa a vegetação e chega ao piso florestal de duas formas: parte escoar em torno dos troncos e galhos das árvores em um processo denominado fluxo de tronco e parte goteja através das copas pelo fluxo de atravessamento. A presença deste último condiciona fortemente a distribuição das chuvas a jusante das encostas. A quantidade interceptada é uma função do estado sucessional ou do estado de conservação da floresta, mas geralmente é inferior a 20% do total precipitado. No entanto, em se tratando de florestas conservadas, este valor pode subir para 58,6%, como foi registrado em um estudo feito na Ilha Grande [30].

Ao alcançar a superfície da floresta, a água atinge a camada de folhas, galhos, flores, frutos e matéria orgânica que se deposita sobre o solo formando a serrapilheira. Esta camada desempenha um importante papel na distribuição da precipitação, retendo parte da umidade e distribuindo o excesso. Uma vez dentro do solo, a água que não foi absorvida pela vegetação ou evapotranspirada escoar sub-superficialmente e superficialmente. Caso o solo já esteja saturado, pode ocorrer o fluxo superficial de saturação, alcançando os canais que a levará para as lagoas ou mares, onde evaporará e subirá à atmosfera, reiniciando o ciclo. Neste ciclo sobre sistemas montanhosos, o papel da vegetação é crítico, tanto no que se refere à sua biomassa aérea (folhas, galhos e

troncos que interceptam, amortecem e redistribuem a chuva) como na subterrânea – as raízes que estruturam e “ancoram” os solos declivosos.

Ao considerar o histórico do uso do solo no Maciço da Branca, a utilização dos recursos florestais para a produção de carvão nos séculos XIX/XX, que resultou no reconhecimento de 156 vestígios de antigas carvoarias, conseqüentemente gerou intenso desmatamento da área para suprir a demanda energética da cidade na época em questão [31]. Os autores constataram que as florestas que recobrem hoje o trecho do Maciço da Pedra Branca em questão tiveram sua funcionalidade, estrutura e composição (em parte) recuperadas. Porém há de se considerar que na categoria de sistema dinâmico, no caso o ecossistema florestal, a resposta do regime hidrológico às mudanças sentidas na vegetação ao longo do tempo podem ser variadas, o que, supostamente é possível incluir entre estas, alterações na vazão dos rios. O que os informantes 2 e 3 afirmam em relação às águas estarem “entrando” ou “descendo”, pode ser conseqüência do aumento de áreas florestadas, o que aumentaria as taxas de infiltração, pela interceptação, que faz com que as águas da chuva cheguem com menos impacto no solo, seguida pelo papel da serrapilheira na redistribuição da precipitação no mesmo.

Considerações finais

A procura pelas causas da redução de vazão dos rios é complexa e passa necessariamente pela etapa do presente trabalho: o conhecimento, assim como a percepção das populações tradicionais em relação às transformações do ambiente que os cerca. A percepção destes antigos habitantes sobre uma eventual redução de vazão também contém importantes subsídios para uma futura compreensão integrada do problema.

O ecossistema florestal, em suas múltiplas inter-relações, não permite a simplificação de um problema baseando-se em uma causa singular para o esclarecimento de uma dinâmica complexa. Fatores como urbanização, histórico do uso do solo, desmatamento e conseqüente sucessão ecológica, regime pluviométrico, entre outros, devem ser considerados na complexidade de seus fenômenos, mas também nas suas relações entre si. Muitas são as possíveis causas da redução na vazão dos rios. O longo histórico da exploração dos recursos florestais para utilização da madeira e produção de carvão na área em questão, assim como, mais recentemente, a crescente urbanização da Baixada de Jacarepaguá, que resultou em drenagens dos brejos e canalização dos rios apresentam-se como fatores significativos na consideração sobre a redução da vazão hídrica.

Dessa forma, não se pretendeu no presente trabalho apontar causas para a redução na vazão dos rios, inclusive pela dificuldade de obtenção de dados sobre as vazões pretéritas dos rios. Procurou-se constatar o fato, assim como ter como foco a tradição oral e a percepção sobre as mudanças sentidas ao longo do tempo pelos moradores mais antigos do local. As suposições levantadas tiveram como base os relatos dos informantes, o que demonstra, mais uma vez, que o conhecimento tradicional consiste em um conhecimento relevante, que não deve ser negligenciado pela ciência, e sim trabalhado conjuntamente.

Referências:

- [1] TAUNAY, C.A. Manual do agricultor brasileiro. Rio de Janeiro: Tipographia Julio Villeneuve. 1839.
- [2] GARCÍA-MONTIEL, D. El legado de la actividad humana en los bosques neotropicales contemporáneos. In: GUARIGAUTA, M.R. & G.H. KATTAN: Ecología y conservación de bosques neotropicales, Cartago: Ediciones LUR. p. 97-112. 2002.
- [3] FOSTER, D., SWANSON F., ABER, J., BURKE, I., BROKAW, N., TILMAN, D. & KNAPP, A. The importance of land-use legacies to ecology and conservation. *BioScience*, v. 53, p. 77 – 88, 2003.
- [4] RHEMTULLA, J. M. & MLADENOFF, D.J. Why history matters in landscape ecology. *Landscape Ecology*, 2007, v. 22, p.1–3.
- [5] GRAGSON, T. & BLOUNT, B. *Ethnoecology: Knowledge, Resources, Rights*. Londres: University of Georgia, London, 1999, p. 24–40.
- [6] EMPERAIRE, L. & PERONI, N. Traditional Management of Agrobiodiversity in Brazil: a Case Study of Manioc. *Human Ecology*, v. 35, p. 761-768, 2007.
- [7] DEL PRETTE, M.E. Gestão de recursos hídricos e conflitos sociais. *Espaço & Geografia*, v.5, n. 2, p. 135-151. 2002.
- [8] CONSTANZA, R. *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, vol. 387 p. 253-260, 1997.
- [9] OLIVEIRA, R. R. Terras cançadas e mattas estragadas: uma pequena história ambiental das chuvas e florestas do Rio de Janeiro. In: Gari, V.R *et al.* (Org.). *Águas Urbanas: A Regeneração Ambiental como Campo Disciplinar Integrado*. Rio de Janeiro: FAPERJ/PROARQ-FAUFRJ/Minister Editora, 2007, v. 1, p. 57-77
- [10] ZON, R. *Forest and Water in the light of scientific investigation*. Washington, D.C.: USDA, Govt. Printing office, 1927.
- [11] COELHO NETTO, A.L. Overlandflow production in a tropical rainforest catchment: the role of litter cover. *Catena* v. 14, n.3, p.: 213-231, 1987.
- [12] ALMEIDA, A.C. & SOARES, J.V. (2003): Comparação entre uso de água em plantações de *Eucalyptus grandis* e floresta ombrófila densa (mata atlântica) na costa leste do Brasil. *Revista Árvore* v. 27, n. 2, p. 159-170, 2003.
- [13] RIBEIRO, C.; MADEIRA, M. & ARAÚJO, M.C. Decomposition and nutrient release from leaf litter of *Eucalyptus globulus* grown under different water and nutrient regimes. *Forest Ecology and Management* v., p. 171: 31–41,2002.
- [14] SILVEIRA, C.S.; BARBOSA, M.C.; COELHO NETTO, A.L. A Tracer Experiment as an Alternative Methodology to Understand Infiltration Pathway in a

Tropical Rainforest Soil. Solos e Rochas - Revista Brasileira de Geotecnia, v. 28, n. 3, p. 261-270, 2005.

[15] ASSIS, T.R.P.; MELO, A.P.G. & SILVESTRE, L.H. Água, produção e tecnologias: uma análise da relação entre populações rurais e ambiente no alto Jequitinhonha – MG. Disponível em <http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/PDF/ABEP2004_440.pdf> Consultado em 26/07/2009.

[16] SIMMONS, I.G. Organizing concepts. In: SIMMONS, I.G. Changing the face of the Earth. Cambridge: Balackwell Publishers. 1996. p. 10-35.

[17] ADAMS, C. As populações caiçaras e o Mito do Bom Selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. Revista de Antropologia (São Paulo), São Paulo, v. 43, n. 1, p. 145-182, 2000.

[18] ADAMS, C. As roças e o manejo da Mata Atlântica pelos caiçaras: uma revisão. Interciencia v. 25, n. 3, p. 143-150, 2000.

[19] OLIVEIRA, R. R. Ação antrópica e resultantes sobre a estrutura e composição da Mata Atlântica na Ilha Grande, RJ.. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 53, n. 82, p. 33-58, 2002.

[20] FÜHRER, E. Forest functions, ecosystem stability and management. Forest Ecology and Management, v. 132, p. 29- 38 , 2000.

[21] FORMAN, R.T.T. Land Mosaics. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

[22] CRUMLEY, C.L. Historical Ecology: cultural knowledge and changing landscape. Santa Fé, School of American Research Press, 1993.

[23] CASTRO, F; SIQUEIRA, A; BRONDIZIO, E; FERREIRA, L. Use and misuse of the concepts of tradition and property right in the conservation of natural resource in the Atlantic Rain Forest (Brazil). Ambiente e Sociedade, 2006, vol. IX, n. 1, p. 23-39.

[24] OLIVEIRA, R. R. Environmental History, Traditional Populations, and Paleo-territories in the Brazilian Atlantic Coastal Forest. Global Environment, v. I, p. 176-191, 2008.

[25] NOGUEIRA, A.L. Vargem Grande (alguns aspectos geográficos). Bol. Car. de Geografia – A.G.B. v.9. n.1-2. p. 49-71. 1956.

[26] SANTOS, F.V. Florestas e carvoeiros: resultantes estruturais do uso da Mata Atlântica para a fabricação de carvão nos séculos XIX e XX no Rio de Janeiro. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.

[27] BERNARD, R. Research Methods in Anthropology: qualitative and quantitative approaches. Thousand Oaks, Sage Publications, 1994.

[28] APPOLINÁRIO, F. Metodologia da Ciência. Filosofia e Prática da Pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

[29] CORRÊA, A. M. O Sertão Carioca. In: *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*. Rio de Janeiro, 1933 (reimpressão: Departamento de Imprensa Oficial. Secretaria Municipal Administração, 1936). v. 167. 312 p.

[30] OLIVEIRA, R. R., COELHO NETTO, A.L. Captura de nutrientes atmosféricos pela vegetação na Ilha Grande, RJ. *Pesquisas. Botânica.* , v.51, p.31 - 49, 2001.