

METABOLISMO SOCIAL DE UMA FLORESTA E DE UMA CIDADE: PAISAGEM, CARVOEIROS E INVISIBILIDADE SOCIAL NO RIO DE JANEIRO DOS SÉCULOS XIX E XX¹

Rogério Ribeiro de Oliveira

Doutor em Geografia

Professor do Departamento de Geografia

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)

rro@puc-rio.br

Joana Stingel Fraga

Mestranda em Geografia

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

joanastingel@hotmail.com

Resumo

Em termos de paisagem, o que temos hoje por "natural" pode se tratar de um paleoterritório usado por populações passadas. No caso do Maciço da Pedra Branca, na zona oeste do Rio de Janeiro, apesar de ser revestido por florestas, são encontrados vestígios de alicerces de casas e de antigas carvoarias no seu interior. Os fabricantes do carvão, em parte ex-escravos, estavam sujeitos a um intenso processo de invisibilidade social. Além dos aspectos "naturais" das mudanças da estrutura e funcionamento do ecossistema, discute-se o processo de metabolismo social que interliga, na paisagem, a floresta à cidade.

Palavras-chave: Paisagem, Floresta Atlântica, Ecologia Histórica, História Ambiental.

SOCIAL METABOLISM AND LANDSCAPE OF A FOREST AND A CITY: RIO DE JANEIRO'S CHARCOAL MAKERS AND SOCIAL INVISIBILITY IN 21ST AND 20TH CENTURIES

Abstract

In terms of landscape, what can be considered nowadays as "natural" may be a paleo-territory used by previous populations. In the Pedra Branca Massif, on the west side of Rio de Janeiro, despite being covered by forests, there can be found evidences of houses foundations and of historical charcoal kilns. Charcoal makers were mostly ex-slaves and they were under a severe process of social invisibility. Besides the "natural" aspects of changes in the structure and functioning of ecosystems, we discuss the process of social metabolism that links, in the landscape, the forest to the city.

Key-words: Landscape, Atlantic Forest, Historical Ecology, Environmental History

¹ O presente trabalho é parte integrante dos seguintes projetos de pesquisa: a) *Metropolização e transformações no espaço e na paisagem do Estado do Rio de Janeiro* (FAPERJ. Edital Emergente APQ1- Processo E-26/110.320/2010); e b) *“As águas estão acabando”: arqueologia e ecologia do uso de recursos hídricos por populações tradicionais da Mata Atlântica*. (Edital MCT/CNPq 14/2009 – Universal, processo 472525/2009-3).

Introdução

Um verdadeiro senso comum relativo aos assuntos ligados à sustentabilidade é a ideia básica de que a sociedade não deve usar mais recursos do que os que são renovados, de forma que a geração seguinte possa ter as mesmas oportunidades de acesso aos mesmos recursos. Essa dimensão da sustentabilidade se dá basicamente no âmbito da paisagem. Polissêmica por origem, a paisagem pode também ser considerada como uma estrutura espacial que resulta da interação entre os processos naturais e as atividades humanas. Seu conceito importa tanto para a história da paisagem quanto à história da sustentabilidade. Ao associar ações passadas e presentes, a paisagem constitui-se uma categoria do espaço que é um produto da co-evolução das sociedades humanas com o meio natural (NAVEH, 2000) ou, em outras palavras, uma manifestação espacial da relação homem-ambiente (CRUMLEY, 1994).

A paisagem ainda pode ser vista como a expressão territorial do metabolismo que uma dada sociedade mantém com o sistema natural que a sustenta (TELLO, CUSSÓ e GARRABOU, 2006). Uma das formas de se entender as mudanças nos territórios consiste em analisar as marcas que os metabolismos sociais superpostos no tempo deixam em vários atributos dos ecossistemas. Para tanto, a análise das mudanças no uso da energia ou dos materiais (ou no seu descarte) deve ser feita por meio de um diálogo transdisciplinar entre diferentes áreas de conhecimento dentro das ciências naturais e sociais capazes de adotar uma perspectiva histórica comum.

Paisagem, a expressão territorial de um metabolismo da sociedade

A inseparabilidade sociedade-natureza parte do pressuposto que o ser humano não apenas necessita da natureza para sobreviver. Ele não apenas a transforma e a produz, mas por ela é transformado, sendo ele parte e produto dessa natureza. A história das sociedades implica numa relação dialética e indissociável, na qual o homem teve que adaptar-se ao ambiente geobiofísico circundante, ao mesmo tempo adaptando-o às suas necessidades por meio de técnicas adquiridas ao longo do tempo. Neste processo as paisagens atuais

podem ser consideradas como um resultado desses sistemas coevolutivos. O conceito de metabolismo social busca articular a análise de um determinado sistema produtivo e suas conjunturas em um dado momento histórico, sob a ótica de diversas dimensões (social, ecológica, física). Inicialmente utilizado entre sociólogos em distintas concepções, de acordo com as racionalidades dos diferentes tempos, o conceito passou a ganhar uma crescente expressão ao ser resgatado por ecólogos e historiadores ambientais.

Uma prática predominante nas ciências sociais considera os seres humanos como que situados no vácuo - como se, para a satisfação das suas necessidades não fossem forçados a usar, manipular e transformar a natureza; como se suas ações não tivessem impacto muitas vezes decisivo sobre ela (TOLEDO e MOLINA, 2007).

Fischer-Kowalski e Weisz (1999) sugeriram estudar sistemas sociais considerando a sociedade como um híbrido entre os domínios biofísico e simbólico. Para a compreensão das relações entre a transformação da paisagem e a sociedade, os autores utilizam o conceito de *metabolismo socioeconômico*. A Biologia define o metabolismo como a soma total dos processos químicos que ocorrem na vida de um organismo, resultando em crescimento, produção de energia, trabalho, eliminação de resíduos, transporte e reprodução. A analogia com os sistemas sociais é óbvia: a reprodução das populações humanas, bem como produção econômica e os processos de consumo necessitam de insumos que geram fluxos de materiais e energia que, na sua totalidade, foram chamados de "metabolismo socioeconômico" (FISCHER-KOWALSKI, 1998). Dessa forma, do ponto de vista ecológico, os fluxos de matéria e energia dentro dos sistemas (sejam eles "naturais" ou "antrópicos") seguem as leis da termodinâmica. No caso do metabolismo de uma sociedade, incorporam-se igualmente os princípios da termodinâmica para as trocas sociais. Embora o trabalho físico possa ser consideravelmente minimizado por meio de artefatos tecnológicos, a interação dos fluxos continua a ser um processo biofísico, sujeito às leis da termodinâmica (WINIWARTER, 2003). Assim, o metabolismo de uma sociedade, o fluxo da energia e materiais necessários podem ser medidos, contabilizados e comparados ao longo das

diferentes etapas de sua história. Segundo Haberl *et alii* (2010), as paisagens culturais são resultados desses processos históricos e coevolutivos de interação entre sistemas sociais e ecossistemas. Constituem, portanto, a expressão biofísica de mudanças socioecológicas ao longo do tempo.

Esses dois conceitos – paisagem e metabolismo social – se complementam e constituem o *leitmotiv* do presente trabalho, que se ocupa das marcas na paisagem florestal deixadas pela atividade de carvoeiros nos séculos XIX e início do XX no Maciço da Pedra Branca (localizado na zona oeste do município do Rio de Janeiro). Parte-se do princípio que a paisagem pode ser usada como um documento histórico (WORSTER, 1991), que conecta natureza e sociedade, floresta e cidade e ainda, podem testemunhar processos históricos de exclusão social. Um segundo ponto, que se articula ao anterior, é procurar entender as respostas bióticas e físicas da paisagem em relação à demanda energética da cidade do Rio de Janeiro no mesmo período.

História Ambiental da área de estudos

A presente proposta tem como área focal de estudos o Maciço da Pedra Branca, localizado na zona oeste do município do Rio de Janeiro. Atualmente esse Maciço é quase todo englobado por uma unidade de conservação, o Parque Estadual da Pedra Branca, criado em 1974. Coberto por densa Mata Atlântica, essas florestas forneceram lenha aos engenhos de cana da região desde o século XVII. A provisão de lenha constituía uma atividade fundamental para o funcionamento de um engenho do período colonial. Extraída das próprias terras ou obtida nas imediações, a lenha era depositada nas proximidades da fornalha, onde a alimentava dia e noite durante o período da moagem, que podia passar de seis meses (OLIVEIRA, 2008).

Para se ter ideia do impacto da atividade açucareira sobre a Mata Atlântica deve-se ter em conta que, somente na Capitania do Rio de Janeiro no início do século XVIII, existiam 131 engenhos em funcionamento (ABREU, 2010). Em meados do século XIX inicia-se um intenso processo de produção de carvão vegetal nas encostas desse Maciço. Isto se deveu à conjunção dos seguintes fatores: a) demanda por energia; b) disponibilidade do recurso

florestal nas proximidades; c) facilidade de produção e baixo custo e ao contingente humano desempregado após a abolição da escravidão, em 1888. A proximidade deste maciço com a cidade do Rio de Janeiro foi responsável por transformar esta floresta em um polo de fabricação de carvão, cuja finalidade de consumo encontra-se na tabela abaixo. Sem dúvida, a estrutura, composição e funcionalidade da atual Mata Atlântica no Maciço da Pedra Branca constituem uma resultante desta exploração do carvão e da lenha no passado.

Historicamente a lenha sempre acompanhou a trajetória humana como fonte energética de primeira necessidade. A sua transformação em carvão via combustão abafada (os fornos de carvão) possibilita um aumento do poder calórico com uma redução de massa, o que o torna uma fonte de energia que permite ser transportada a distâncias mais longas. O poder calorífico do carvão vegetal por unidade do peso é quase três vezes maior do que a lenha. Ao contrário do petróleo, o carvão pode ser produzido localmente e - uma consideração de grande relevância para o presente trabalho - trata-se de uma fonte de energia cujo custo de produção é composto quase exclusivamente do trabalho investido nele (OLSON, 1991). Vale lembrar que a produção do carvão era feita na própria floresta (figura 1).

Possivelmente o item de consumo mais significativo em termos de volume requerido era a construção civil, mais especificamente a arte da cantaria (atividades em pedra talhada de forma a constituir peças de construção como paralelepípedos, portais, fachadas, calçadas, etc.). Em todo o trabalho em que se usavam rochas havia a necessidade de se afiar as ferramentas utilizadas, como ponteiros, talhadeiras, cinzéis e escacilhadores. Por exemplo, para se construir um metro linear de portal com uma seção de 20 x 20 cm., o artesão necessita de cerca de 20 ponteiros de ferro, que ficam rapidamente cegos e que não podiam ser afiados em esmeril para não perderem o fio. Eles devem ser levados à forja para serem malhados ao rubro na bigorna. Essas forjas, alimentadas a carvão, se multiplicaram para dar conta do exponencial crescimento da construção civil na cidade na virada dos séculos XIX/XX (figura 2). No início do século XX teve lugar na cidade a



Figura 1: Uma carvoaria feita em área plana
– Ilustração de Percy Lau (IBGE, 1956, p. 151)

chamada reforma Passos. Esta reforma urbana visou o saneamento, o urbanismo e o embelezamento, dando ao Rio de Janeiro ares de uma cidade moderna e cosmopolita (ABREU, 2006). As avenidas abertas (como a Avenida Central, hoje Av. Rio Branco) e as suntuosas construções da época (como o Teatro Municipal e o Palácio Monroe) representaram apenas os ícones mais conhecidos de um sem número de sobrados, casas, calçadas e arruamentos que foram construídos no rastro da reforma. Não era, portanto, desprezível o consumo de carvão no Rio de Janeiro do *fin de siècle* (figura 3 e tabela 1).

Com relação ao processo de produção do carvão, o mínimo que se pode dizer é que não era absolutamente fácil o trabalho daqueles homens, pelo menos na nossa atual concepção de trabalho. Os carvoeiros de meados de século XIX tinham que trabalhar noite e dia no interior das florestas. Eram, em sua maioria, ex-escravos que tinham conseguido a sua alforria, seja porque as compraram, seja porque foram libertos pela igreja, bem antes da Lei Áurea. Sem a subsistência provida pelos seus donos, estes ex-escravos se viram, de

uma hora para outra, tendo que sustentar a si mesmos e suas famílias. Sem acesso à terra ou aos meios de produção, um caminho “fácil” foi se tornar carvoeiro. Junto com lenhadores, os carvoeiros penetravam por toda a parte nas serranias do Rio de Janeiro, onde não se tinham estabelecido os sitiantes. Assim, tornaram uma paisagem florestal em uma paisagem cultural, impregnada de trabalho humano.

Com relação ao processo de produção do carvão, o mínimo que se pode dizer é que não era absolutamente fácil o trabalho daqueles homens, pelo menos na nossa atual concepção de trabalho. Os carvoeiros de meados de século XIX tinham que trabalhar noite e dia no interior das florestas. Eram, em sua maioria, ex-escravos que tinham conseguido a sua alforria, seja porque as compraram, seja porque foram libertos pela igreja, bem antes da Lei Áurea. Sem a subsistência provida pelos seus donos, estes ex-escravos se viram, de



Figura 2: Uma forja a carvão (Fundição S. Pedro) – Fotografia de A. Malta (1915)



Figura 3: O Theatro Municipal e Avenida Central em 1910 –
Praticamente todos os elementos construtivos que aparecem na fotografia são de rochas. Fonte: Marc Ferrez (1910).

Tabela 1: Consumo de carvão vegetal no Rio de Janeiro nos séculos XIX/ início XX

CONSUMO	DESTINO DO CARVÃO	VOLUME RELATIVO DE CARVÃO REQUERIDO
doméstico	fogões, fornos e feros de passar	baixo
transporte	abastecimento de locomotivas	médio
manufaturas	ferraduras, machados, enxadas, utensílios diversos	alto
indústria	indústrias (têxtil, vidro, pólvora etc.)	alto
metalurgia	redução direta do minério de ferro (remoção do oxigênio)	alto
construção civil	afiar ferramentas de uso em cantaria	muito alto

uma hora para outra, tendo que sustentar a si mesmos e suas famílias. Sem acesso à terra ou aos meios de produção, um caminho “fácil” foi se tornar carvoeiro. Junto com lenhadores, os carvoeiros penetravam por toda a parte nas serranias do Rio de Janeiro, onde não se tinham estabelecido os sitiantes. Assim, tornaram uma paisagem florestal em uma paisagem cultural, impregnada de trabalho humano.

Com a abolição da escravatura, os ex-escravos, quilombolas e pequenos agricultores viram no fabrico do carvão uma atividade possível. Para

isso, tudo o que precisavam era de uma enxada, um machado e uma pederneira (tipo de isqueiro). Com esses três objetos era possível fabricar o carvão. Mas como isso era feito? A primeira coisa era estar próximo a uma fonte de lenha. O Maciço da Pedra Branca, com uma vasta floresta, localiza-se justamente na vizinhança da Planície dos Onze Engenhos, como era conhecida a Zona Oeste do Rio de Janeiro. O suprimento de lenha estava garantido. Mas para se fabricar o carvão era necessário ter uma área plana onde a carvoaria pudesse ser instalada, já que a produção do carvão era feita na própria floresta. A construção do balão de carvão exigia a limpeza e o aplainamento da área (a construção dos platôs), que eram feitos com o auxílio de enxadas, conforme o esquema representado na figura 4.

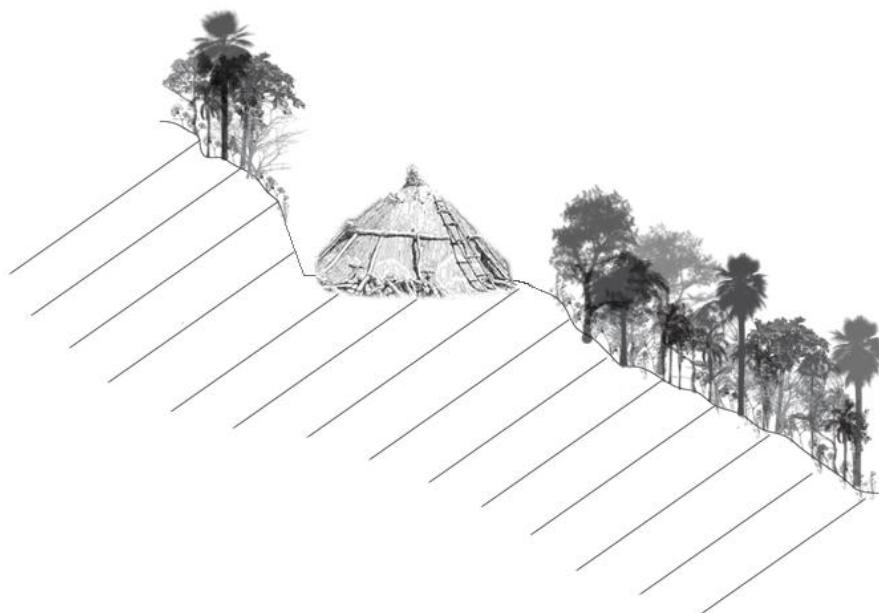


Figura 4: Esquema de uma carvoaria, o *balão de carvão*, evidenciando o corte do talude.

O balão de carvão consistia em um cone de lenha empilhada com cerca de 3,5 metros de altura e revestido de barro. Assim, a queima da lenha era abafada e esta se transformava em carvão, em um processo que durava quase três dias. Mas a queima da lenha era um processo que exigia atenção dia e noite, pois o carvoeiro devia controlar a ventilação vedando ou abrindo as espias (respiros), para que não acelerasse a combustão e, não perdesse, assim, toda a produção. Como a exploração era praticamente em todas as encostas do Maciço da Pedra Branca era preciso que os carvoeiros morassem

por perto. É muito comum encontrar ruínas de antigos casebres próximos às carvoarias, hoje todos recobertos pela floresta secundária.

Metabolismo social: a paisagem conectando a floresta à cidade

Uma pesquisa feita no Maciço da Pedra Branca (FRAGA e OLIVEIRA, 2012) revelou a existência de 28 ruínas de moradias e 157 platôs de antigas carvoarias. No entanto, apesar do grande desmatamento realizado pelos carvoeiros e lenhadores, a floresta voltou graças à eficiente sucessão ecológica que ocorreu após o desmatamento. Hoje, essas carvoarias e ruínas estão praticamente irreconhecíveis, completamente tomadas pela vegetação. A paisagem recompôs-se quase que inteiramente, apesar do uso intenso do passado. A figura 5 evidencia a localização dessas carvoarias na encosta meridional do Maciço da Pedra Branca.

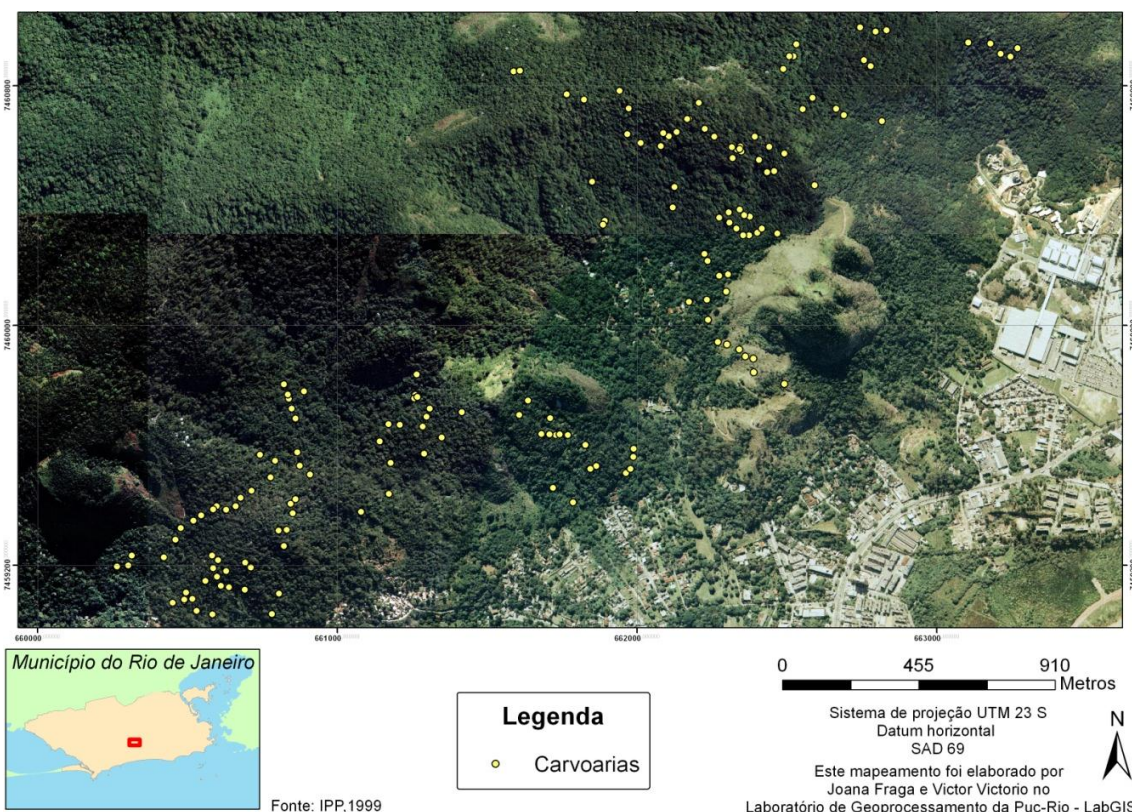


Figura 5: Localização de carvoarias nas encostas do Maciço da Pedra Branca, bacia hidrográfica do Rio Camorim.

Deve existir sob a floresta uma quantidade muito maior de antigas carvoarias do que as 157 que foram encontradas. O que se observa atualmente aí, porém, é uma enorme área florestada. Do total das carvoarias

encontradas, apenas cinco (3,2%) estão em área aberta (capim). As demais, assim como todas as ruínas levantadas, encontravam-se em interior da floresta, que se recompôs. As florestas tropicais possuem uma capacidade de regeneração muito efetiva, porém são muitos os fatores que influenciam nesta regeneração, tais como a intensidade do distúrbio, o tempo de regeneração, agentes dispersores de propágulos (como vento, animais, água), vegetação remanescente circunvizinha, entre outros. A figura 6 evidencia a resiliência da floresta. Quando da derrubada da floresta e a posterior conversão de parte da biomassa vegetal em carvão existe uma exportação de nutrientes nela contidos. Estes naturalmente fariam parte da ciclagem de nutrientes da floresta. A pergunta que se coloca é: em quanto tempo os nutrientes exportados retornam (seja via entradas atmosféricas ou pela produção de serapilheira)? Teoricamente o mesmo se dá em grande parte pelas entradas atmosféricas (precipitação e deposição de poeiras) e pelas entradas biológicas (principalmente de nitrogênio). Segundo Golley *et alii* (1978), o conteúdo mineral de uma floresta é estabelecido em dois passos: a) a determinação da quantidade de um elemento em um peso dado de material vegetal; b) as concentrações são multiplicadas pela biomassa de uma determinada área. Para a avaliação do tempo de retorno de nutrientes exportados pela produção de carvão foi considerada a serapilheira produzida sobre a clareira da carvoaria.

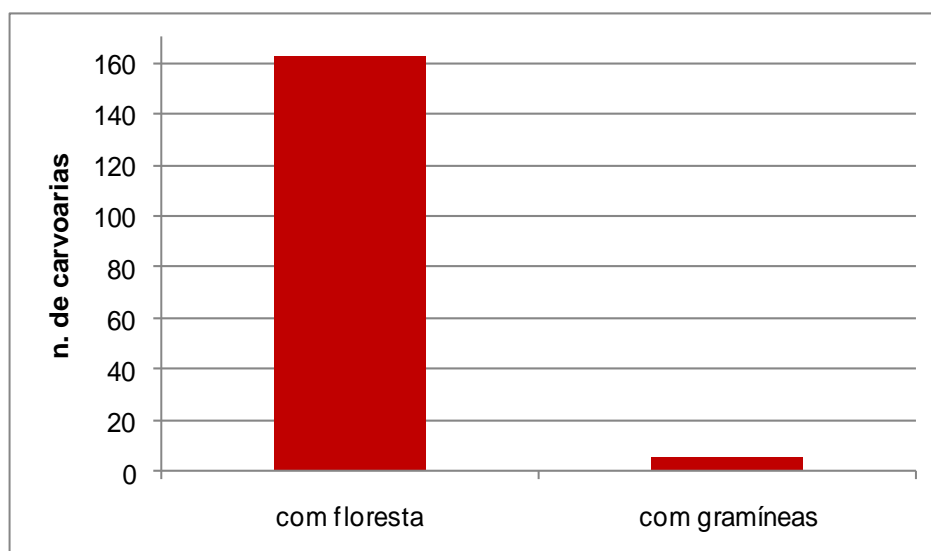


Figura 6: revestimento atual das carvoarias encontradas na bacia do rio Camorim.

A avaliação do tempo de retorno desses nutrientes ao sistema foi estimada dividindo-se o total de N, P e K exportado pelas entradas (atmosféricas ou pela serapilheira). Na falta de estudos referentes à área de estudos foram utilizados dados de áreas relativamente próximas, obtidos a partir dos seguintes estudos: a) biomassa de madeira da floresta (ENGEMANN *et alii*, 2005); b) dados do conteúdo de nutrientes da madeira (SILVA, 1998); c) na água da chuva (OLIVEIRA e COELHO NETTO, 2001). A ordem de grandeza do tempo de retorno dos nutrientes apresenta, *grosso modo*, os seguintes valores (tabela 2):

Tabela 2: Tempo de retorno dos nutrientes (N, P e K) exportados pela produção de carvão no Maciço da Pedra Branca.

		N	P	K
Exportação de nutrientes (kg.ha.⁻¹)		1.792,0	179,2	4.256,0
Entradas (kg.ha.⁻¹.ano⁻¹)	Entradas atmosféricas	105,0	1,5	25,1
	Entradas pela serapilheira	3,6	6,6	100,1
	Total	108,6	8,1	125,2
Tempo de retorno (anos)		16,6	22,1	30,0

Os dados indicam que a recomposição dos nutrientes do sistema exportados via produção de carvão retornam no período de 16,6 a 30 anos. Evidentemente que esta estimativa tende a simplificar processos complexos e realidades locais que podem alterar esses tempos.

A dinâmica de um sistema aberto (no caso um ecossistema florestal) permite que a sucessão ecológica atue de maneira a recuperar sua funcionalidade, estrutura e composição, mesmo após perturbações. Claro que se deve levar em conta a intensidade, periodicidade e magnitude dessas alterações, uma vez que podem definitivamente levar a uma situação irreversível das condições ecológicas. Porém, o que se observa é que, apesar da composição da floresta ter sido comprometida em parte (OLIVEIRA, 2010), sua estrutura foi recuperada. Assim, isto significa que a fabricação do carvão dos séculos XIX e XX, pelos menos nos moldes e na intensidade em que foi praticada, apresentou evidências de resiliência ecológica – não deixando de ressaltar os fatores que interferem na capacidade de regeneração das florestas, como já foi assinalado anteriormente. Um outro ponto deve ser destacado em

relação à sustentabilidade ecológica: a exploração carvoeira dos séculos XIX e XX teve como resultantes a formação de extensas áreas de florestas secundárias e não de áreas desmatadas. Como visto anteriormente, o paleoterritório dos carvoeiros encontra-se em estágios avançados de sucessão ecológica. A consequência ecológica mais significativa foi possivelmente a redução da diversidade, mas não de biomassa.

Com relação à biodiversidade da paisagem presente em áreas onde ocorreu a exploração de carvão, Freire (2010) encontrou uma média de 73,5 espécies de árvores (variando entre 50 e 86) nas dez parcelas de 0,1 ha que estudou, o que situa esta formação em estágio avançado de regeneração. Nas mesmas áreas, a autora encontrou uma proporção média de espécies em estágio inicial de sucessão (pioneiras e secundárias iniciais) de 37%, sendo os demais 63% pertencente ao grupo das secundárias tardias e climáticas. Solórzano, Oliveira e Guedes-Bruni (2005) também descrevem a mesma área como avançadas sucessionalmente.

Dessa forma, a questão do metabolismo que se coloca é que a floresta do século XIX/XX importava à cidade como a fonte material que fornecia energia para suprir as demandas sociais “desde a choupana mais humilde à mais importante indústria”, como nos descreve o escritor Magalhães Corrêa, em 1933. O crescimento da então capital federal dependia necessariamente desta fonte energética, assim como um organismo vivo, que demanda alimentos para gerar energia para seu desenvolvimento. Essas demandas direcionavam as relações da sociedade com a natureza ao seu redor, vista à época essencialmente como fonte de recursos essenciais. A conexão entre cidade e floresta do Maciço da Pedra Branca se dava principalmente pelo paradigma energético utilizado. Apesar de a floresta ter se recuperado devido ao processo de sucessão ecológica ocorrido após o abandono destas atividades, o ecossistema passou a guardar marcas dessa história em numerosos de seus atributos.

Carvoeiros e invisibilidade social

Afinal quem eram os carvoeiros? O que levou essa atividade tão marginal (em relação à economia central) a crescer tanto no seu tempo? Primeiramente é necessário destacar que se trata de um contingente populacional de grande invisibilidade social. Numa sociedade que ainda mantinha uma ideologia escravista, mesmo após a abolição da escravatura, o trabalho manual era uma tarefa considerada degradante, a qual, porém, os mais pobres não podiam prescindir. À exceção de Magalhães Corrêa (1933), que faz questão de dar nome e descrição dos carvoeiros que apresenta em seu livro, estes são praticamente esquecidos pela literatura da época. Algumas expressões até hoje utilizadas em português mostram um pouco do preconceito que existe contra estes. Por exemplo, para se dizer que alguém está com as mãos muito sujas diz-se que “está com as mãos de carvoeiro”. Mas podemos ir mais além: essa invisibilidade social pode estar baseada em ideias e associações profundamente preconceituosas em relação à cor dos trabalhadores (na grande maioria negros); à sujeira atribuída aos mesmos no manuseio do carvão e ao lugar ermo de trabalho (as serras e as florestas).

No início do século XIX, a população livre, comprimida entre os dois extremos da escala social (os proprietários e os escravos) possuía ocupações incertas e aleatórias, ou até ocupação nenhuma, constituindo um “resíduo social desenraizado, móvel, flutuando em torno da sociedade organizada” (BECKER e EGLER, 1998, p. 52). O trabalho, condição de sobrevivência, era, portanto, guiado por demandas sociais. A indústria ainda encontrava-se em gestação, iniciando-se timidamente em meados do século XIX. Mesmo quando entrou em curso o processo de industrialização, faltava mão-de-obra qualificada e o comércio interno apresentava-se como saída plausível.

Muito possivelmente a fabricação de carvão era um trabalho para escravos alforriados ou pequenos agricultores e não parte integrante do sistema produtivo de um engenho. Mesmo antes da abolição da escravatura no Brasil em 1888, os escravos foram aos poucos sendo colocados à parte das atividades produtivas. Com a abolição passaram a constituir um grande contingente de desempregados, sem recursos para a sobrevivência. Assim o carvão era uma atividade que permitia uma relativa independência. Isso faz

sentido: a quantidade de insumos utilizada na produção de carvão era mínima. Um machado, um enxadão, um ancinho e um isqueiro eram tudo o que se precisava para a produção de carvão. Até mesmo para embalá-lo, pelo menos no século XIX, eram utilizadas fibras naturais (bambu e cipós), como ilustra o quadro de Debret de 1827 (figura 7). As referências aos sacos de tecido são muito posteriores, da década de 1920 (CORREA, 1933, p. 128).



Figura 7 – Detalhe de “Nègres, vendeurs de charbon. Vendeuses de pled Turquie” (DEBRET, 1827, sem paginação) – O carvão era vendido em jacás de bambu. Os sacos de aniação industrializados apareceram por volta de 1920.

Considerações finais

As implicações ecológicas da exploração da lenha para a produção de carvão não tiveram efeitos negativos expressivos. Devemos ter em mente que isso se deveu, porém, a uma conjunção de fatores ao longo do tempo. A mudança da matriz energética (a entrada dos combustíveis fósseis), outra visão de natureza (não apenas como recurso, mas como algo a ser valorizado), avanços tecnológicos que permitiram que as necessidades materiais e energéticas da cidade venham de distâncias muito maiores do que há 100 ou 200 anos, transformaram a sociedade e também a sua relação com a floresta.

Mas há um desfecho nessa história ligado à sustentabilidade. Como vimos, apesar do desmatamento, a sustentabilidade ecológica do período de fabricação do carvão foi um fato concreto. Mas, e a sustentabilidade social dessa atividade? São pouquíssimas as informações disponíveis sobre estes atores sociais, que forneciam energia à cidade do Rio de Janeiro. Os carvoeiros em muito pouco se beneficiaram do seu trabalho, enquanto que muitos lucraram com ele. São até hoje invisíveis do ponto de vista social. Dessa história, o único documento que eles nos deixaram foram marcas na paisagem, hoje transformada em belo parque, que esconde, em meio a uma densa floresta, uma história de esquecimentos e desigualdades entre as pessoas que nela viveram e que dela se utilizaram.

Referências

ABREU, Maurício de Almeida. *Evolução Urbana do Rio de Janeiro*. 4.ed. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, 2006.

_____. *Geografia Histórica do Rio de Janeiro (1502-1700)*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobson Estúdio, 2010.

BECKER, Bertha Koiffmann; EGLER, Claudio Antonio Gonçalves. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo**. 2.ed. v. 1. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993. 267 p.

CORRÊA, Armando de Magalhães. O Sertão Carioca. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**, v. 167, 1933.

CRUMLEY Carol L. Historical ecology: a multidimensional ecological orientation. *In*: CRUMLEY, Carol L. (Ed.). **Historical ecology: cultural knowledge and changing landscapes**. Santa Fe: School of American Research, 1994. p. 1-16.

DEBRET, Jean Baptiste. **Voyage pittoresque et historique au Brésil**. v. 2. [S.l.: s.n.], 1827.

ENGEMANN, Carlos.; CHAGAS, Juliano.; SANTOS, Renata; BORGES, Alexandre; OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de. Consumo de recursos florestais e produção de açúcar no período colonial: o caso do Engenho do Camorim, RJ. *In*: OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de (Org.) **As marcas do homem na floresta: história ambiental de um trecho de mata atlântica**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2005. p. 119-142.

FERREZ, Marc. **O Theatro Municipal e Avenida Central**. [1910]. 1 fotografia, p&b. Disponível em: <<http://ims.uol.com.br/hs/marcferrez/marcferrez.html>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

FISCHER-KOWALSKI, Marina. Society's metabolism: the intellectual history of material flow analysis. Part I: 1860–1970. **Journal of Industrial Ecology**, New Haven, v. 2, n. 1, 1998. p. 61-78.

FISCHER-KOWALSKI, Marina; WEISZ, Helmut. Society as a hybrid between material and symbolic realms: toward a theoretical framework of society-nature interaction. **Advances in Human Ecology**, Bingley, v. 8, 1999. p. 215-251.

FRAGA, Joana Stingel; OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de. Social metabolism, cultural landscape and social invisibility in the forests of Rio de Janeiro. In: CANEVACCI, Massimo (Org.). **Polyphonic Anthropology**: theoretical and empirical cross-cultural fieldwork. Rijeka: InTech, 2012. p. 139-156.

FREIRE, Juliana Müller. **Composição florística e estrutura do estrato arbóreo de uma floresta urbana no Maciço da Pedra Branca - RJ**. 2010. 124 f. Tese (Doutoramento em Ciências Ambientais e Florestais)– Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2010.

GOLLEY, F. B.; MCGINNIS, J. T.; CLEMENTS, R. G.; CHILD, G. I.; DUEVER, J. M. **Ciclagem de minerais em um ecossistema de floresta tropical úmida**. São Paulo: EdUSP, 1978.

HABERL, Helmut; WINIWARTER, Verena; ANDERSSON, Krister; AYRES, Robert U.; CASTILLO, Alicia; CUNFER, Geoff; FISCHER-KOWALSKI, Marina; FREUDENBERG, William R.; FURMAN, Eeva; KAUFMANN, Rüdiger; KRAUSSMANN, Fridolin; LANGTHALER, Ernst; LOTZE-CAMPEN, Hermann; MIRTL, Michael; REDMAN, Charles L.; REENBERG, Anette; WARDELL, Andrew; WARR, Benjamin; ZECHMEISTER, Harald. From LTER to LTSE: conceptualizing the socioeconomic dimension of long-term socioecological research. **Ecology and Society**, Wolfville, v. 11, n. 2, 2006. p. 13. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art13/>>. Acesso em: 7 set. 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tipos e aspectos do Brasil**: excertos da Revista Brasileira de Geografia. 6.ed. Rio de Janeiro: IBGE/CNG, 1956.

MALTA, Augusto. **Fundição São Pedro**. 1915. 1 fotografia, p&b.

NAVEH, Zev. What is holistic landscape ecology?: a conceptual introduction. **Landscape and Urban Planning**, Amsterdã, n. 50, 2000. p. 7-26.

OLIVEIRA, Mariana Beauclair Domingos. **Produção de carvão vegetal e mudanças na paisagem do Maciço da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ**. 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)– Departamento de Geografia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010.

OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de. Environmental History, traditional populations, and paleo-territories in the Brazilian Atlantic Coastal Forest. **Global Environment**, Nápoles, v. 1, 2008. p. 176-191.

OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de; COELHO NETTO, Ana Luiza. Captura de nutrientes atmosféricos pela vegetação na Ilha Grande, RJ. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, v. 51, 2001. p. 31-49.



OLSON, Douglas S. Firewood and charcoal in classical Athens. **Hesperia**, Atenas, v. 60, n. 3, 1991. p. 411-420.

SILVA, Rogério Ferreira da. **Roça caiçara**: dinâmica de nutrientes, propriedades físicas e fauna do solo em um ciclo de cultura. 1998 Dissertação (Mestrado em Agronomia)– Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1998.

SOLÓRZANO, Alexandro, OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de; GUEDES-BRUNI, Rejan Rodrigues. História ambiental e estrutura de uma floresta urbana. *In*: OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de (Org.) **As marcas do homem na floresta**: história ambiental de um trecho de mata atlântica. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2005. p. 81-106.

TELLO, Enric; CUSSÓ, Xavier; GARRABOU, Ramón. Energy balance and land use: the Making of an agrarian landscape from the vantage point of social metabolism (the Catalan Vallès County in 1860/1870). *In*: Agnoletti, M. (Ed.). **The conservation of cultural landscapes**. Wallingford: CAB International, 2006.

TOLEDO, Víctor M.; MOLINA, Manuel González de. **El metabolismo social**: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. [S.l.: s.n.], 2007. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/17017252/Curso-XII-Lectura-1-Metabolismo-Social>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

WINIWARTER, Verena. Approaches to Environmental History: a field guide to its concepts. *In*: JÓZSEF, L.; PETER, S. (Orgs.). **People and nature in historical perspective**. Budapest: Central European University, 2003.

WORSTER, Donald. Para fazer História Ambiental. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, 1991. p. 198-215.

Recebido em julho de 2012; aceito em setembro de 2012.