



Conexões ecológicas no paleoterritório do café

Adi Estela Lazos-Ruíz ¹
Herbert Serafim Freitas ²
Rafael da Silva Nunes ³
Rogério Ribeiro de Oliveira ⁴
Sergio Guevara ⁵

ABSTRACT (OU RESUMO, OU RESUMEN):

A produção de café no Brasil durante o século XIX, foi uma das maiores alavancas para a economia da época após o declínio da mineração. Milhares de toneladas de café foram produzidas no Vale do Rio Paraíba do Sul. As terras valeparaibanas foram pródigas produtoras por um intenso, mas breve período de tempo. Essa etapa histórica, com seus processos bióticos e abióticos, deixou marcas na paisagem até hoje, constituindo um paleoterritório (Oliveira 2007). O objetivo desse trabalho é analisar a paisagem do paleoterritório do café sob a ótica da dinâmica ecológica e tirar lições da história ambiental para o futuro.

O café trouxe com ele uma ocupação do território baseada em primeira instância na derrubada da floresta. O sistema de produção de café, a sol pleno e em fileiras perpendiculares ao chão, determinou o destino da floresta e com isso o destino dos solos e do clima da região. Contudo, as fazendas cafeeiras eram complexos produtivos quase autossuficientes no abastecimento de alimentos, energia e materiais, constituindo um contexto agroecológico provavelmente mais diverso do que outras monoculturas contemporâneas importantes. Hoje, o paleoterritório do café configura-se como um mosaico de atividades e usos de solo incluindo pastagens, áreas naturais protegidas, fragmentos florestais e plantações de eucalipto. Utilizou-se a revisão de literatura, o índice de circularidade e entrevistas a habitantes locais, para analisar alguns elementos ecológicos da paisagem atual. Entre as principais conclusões identificamos que para diminuir a grande fragilidade da paisagem encontrada nos valores assumidos pelo índice de circularidade, é necessário arborizar mais as pastagens, as matas ciliares e as cercas vivas. Para manter a funcionalidade do ecossistema é necessária a participação da população local

¹ Última Titulação (Doutorado em Biodiversidade, Universidad de Alicante, Espanha). Filiação (PUC-Rio, Brasil). E-mail: adi_lazos@hotmail.com

² Última Titulação (Mestrado em Ciências Biológicas (Botânica), IBUSP, Brasil). Filiação (MW Trekking, Brasil). E-mail: herbert@mwtrekking.com.br

³ Última Titulação (Mestrado em Geografia, PUC-Rio, Brasil). Filiação (PUC-Rio, Brasil). E-mail: rsngco@gmail.com

⁴ Última Titulação (Doutorado em Geografia, UFRJ, Brasil). Filiação (PUC-Rio, Brasil). E-mail: rro@puc-rio.br

⁵ Última Titulação (Doutorado em Biología, UNAM, México). Filiação (INECOL, A.C., México). E-mail: sergio.guevara@inecol.mx



Conexões ecológicas no paleoterritório do café

na construção de estratégias de sustentabilidade que incluam benefícios tanto ecológicos quanto sociais. Há uma rápida perda de conhecimento etnoecológico que precisa ser documentado e reavivado. É importante aprender as lições da história ambiental dos últimos séculos do Vale do Paraíba, especialmente pensando naquelas áreas que estão sendo utilizadas para plantio do café sob sol no Brasil e em outros países tropicais.

Keywords (ou Palavras-Chave, ou Palabras Clave):

paleoterritório; café; Vale do Paraíba; história ambiental

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

A produção de café no Brasil durante o século XIX, foi uma das maiores alavancas para a economia nacional após o declínio da mineração. Milhares de toneladas de café foram produzidas no Vale do Rio Paraíba do Sul, localizado na região Sudeste brasileira, abarcando parte dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. As terras valeparaibanas foram pródigas produtoras por um intenso, mas breve período de tempo.

As condições topográficas, hidrológicas, climáticas e florestais, foram ideais para a adaptação da planta do café no Vale. A destacada posição geopolítica da região, a disponibilidade de mão de obra escrava e de vastas terras com florestas virgens, contribuíram para que a região se convertesse em uma potência produtora de café nas primeiras décadas do século XIX.

A região do vale está dentro do domínio morfoclimático e fitogeográfico da Mata Atlântica -que apresenta as florestas mais biodiversas do mundo, com um elevado número de endemismos (RBMA 2016), do qual resta menos de 13% da cobertura original no Brasil (SOS Mata Atlântica 2016) -. Até os inícios do século XIX o vale médio do rio Paraíba do Sul estava em sua maior parte coberto por florestas, o que mudaria drasticamente ao longo desse século.

Essa etapa antrópica envolveu processos bióticos e abióticos, que deixaram marcas na paisagem que permaneceram no tempo até hoje, constituindo um paleoterritório (*sensu* Oliveira 2007). Nele, a agência natural e a agência humana estão tão interligadas que é difícil definir quais efeitos se devem a qual causa pois formam relações complexas.

A conectividade ecológica é a capacidade da paisagem em interferir nos fluxos biológicos (sementes, pólen ou organismos) por meio da movimentação inter-hábitats dos organismos (Metzger 2001), ajudando a manter a biodiversidade e a funcionalidade dos ecossistemas. Essas funções geram os serviços ambientais, substantivos para a sobrevivência humana e dos ecossistemas, como a regulação de clima, captação de água, formação de solos, ciclos de nutrientes, entre muitos outros (MEA 2005). Uma forma de entender a conectividade é uma visão a voo de pássaro onde os fragmentos de vegetação como matas, florestas ciliares, cercas vivas e árvores isoladas nas pastagens, atuam como trampolines ecológicos (*stepstones*). Quanto maior é a separação entre os fragmentos, menor o número de animais que podem se movimentar entre elas, diminuindo as possibilidades de conexão (Guevara et al. 2005). As espécies vegetais presentes usualmente são as remanescentes do ecossistema

anterior ou das fontes de propágulos segundo o alcance de dispersão de cada espécie. A flora e a fauna são interdependentes pois os mecanismos de dispersão de sementes e polinização das árvores e outras plantas precisam dos animais e estes precisam alimento e refúgio das plantas. A zoocoria é a síndrome de dispersão mais frequente nas florestas tropicais, na região sudeste do Brasil com mais de 80% das espécies (Campassi 2006). Dessa forma existe uma estreita relação entre as características biológicas, morfológicas e fenológicas das árvores com a morfologia, distribuição e hábitos alimentares dos animais. As ações humanas (determinadas em parte pelo contexto natural) são fundamentais na configuração das paisagens, influenciando os processos ecológicos no processo de decisão sobre quais espécies utilizar, quais caçar, quais introduzir, onde plantar, onde usar fogo, onde desmatar, por quanto tempo, com que frequência e em que ordem de grandeza. O sistema biofísico responde a essa agregação de ações com seus mecanismos, destacando-se que os humanos temos limitações para controlar todas as variáveis e para prever todas as consequências, as vezes imprevisíveis.

O objetivo desse trabalho é analisar a paisagem do paleoterritório do café no Vale do Rio Paraíba do Sul sob a ótica da dinâmica ecológica e se tirar lições da história ambiental para o futuro.

O território no tempo do café

Nos finais do século XVIII o café chegou ao Rio de Janeiro, ocupando as montanhas da cidade. De lá seguiu para São João Marcos e Resende, penetrando em território paulista por São José do Barreiro, Areias e Bananal no vale médio do Paraíba do Sul (Taunay 1939). O café trouxe uma ocupação do território baseada em primeira instancia na derrubada da floresta. Em 1844 Cunha constatava que *“os terrenos cobertos de matos virgens são os melhores para a plantação de cafésaes”*.

Derrubar árvores de grande porte não era uma tarefa fácil (Stein 1961). Após a derrubada seguia-se a queima do terreno. A paisagem convertia-se em morros cobertos com intermináveis fileiras de cafezais. Quando a floresta ia abaixo o insumo de matéria orgânica e a proteção do solo reduziam-se substancialmente. Após a queimada, as cinzas fertilizaram o solo, contudo ficando este sujeito a um rápido e intenso processo de erosão. A plantação dos cafezais se fazia em fileiras perpendiculares ao chão, obedecendo à necessidade de fiscalização dos trabalhadores (Marquese 2008). O arranjo vertical em áreas montanhosas

favoreceu o deslocamento do solo fértil para as partes baixas, ocasionando o empobrecimento do solo.

A cafeicultura no Brasil no século XIX, seguiu os padrões das colônias europeias nas ilhas caribenhas (Laborie 1797). O sistema de produção de café a sol pleno, determinou o destino da floresta e com isso o destino dos solos e do clima da região. Se a produção de café tivesse sido sob sombra, outra história seria contada. Na Etiópia, no seu sítio de origem, o café é um arbusto do sub-bosque (Rice 1996). De fato, o café pode ser plantado sob sol ou sob sombra. Existem variedades adequadas para cada condição, considerando um gradiente de sombras e tipos de manejo. Sob sol se pode obter uma produção maior e é mais facilmente mecanizável, porém de menor qualidade, mais sujeita a pragas, facilitando a erosão dos solos e tendo uma vida produtiva mais curta. Sob sombra a produção é menor e mais artesanal, mas há um ganho em qualidade e longevidade das plantas produtivas, assim como o acesso a outros produtos florestais não-cafeeiros. Em termos de biodiversidade, o café sob sombra apresenta múltiplas vantagens, como hábitat para fauna, diversidade de plantas, polinização, conectividade, controle da erosão e incremento da matéria orgânica (Moguel & Toledo 1999). Jah e colegas no seu estudo (2014) demonstram que a produção de café sob sol no mundo está crescendo aceleradamente, o que pode levar a outros desmatamentos em áreas tropicais, como ocorrido no Vale do Paraíba no século XIX.

As fazendas não produziam apenas café, tratavam-se de complexos produtivos quase autossuficientes no abastecimento de alimentos, energia e materiais. As fazendas tinham que manter um grande número de pessoas e de animais para o trabalho, alimentação e transporte. Contavam com “plantações de mantimentos e viveres” que incluíam gêneros alimentícios e forragens (Werneck 1878).

Para satisfazer as necessidades domésticas e industriais de madeiras e lenha, deixavam-se matas e capoeiras. No entanto, as matas constituíam uma oportunidade de esconderijo para os negros escravizados, como aponta Marquese (2008). Também são conhecidos os casos de *quilombos* que usualmente eram formados dentro das matas mais afastadas, onde a floresta consistia em abrigo e possibilidade de vida em liberdade (Silva 2014).

Além dos fragmentos florestais, outras árvores eram importantes nas fazendas. Por exemplo plantar madeiras de lei à margem dos caminhos para ganhar a “duplicada vantagem

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

da utilidade das madeiras e aformoseamento das fazendas” (Werneck 1878). Dean (1996) relata o uso do pau d’alho (*Gallesia integrifolia*) como prova de produtividade dos solos, para sombra do gado e contra mosquitos. Zanchi (1896), de forma pouco usual em relação ao costume da época, recomendava arborizar os cafezais. José de Saldanha da Gama Filho, em 1865, descrevia algumas espécies no Vale do Paraíba usadas para construção e outros elementos necessários ao benefício do café. As plantações de café, as florestas, as roças, as árvores *úteis* e as capoeiras, compunham um contexto agroecológico provavelmente mais diverso do que o da cana-de-açúcar, outra monocultura importante da época (Monzote 2013), e conformavam uma cobertura florestal que permitia uma relativa conectividade.

Depois de algumas décadas de produção continua surgiu a preocupação por se ver as terras esgotarem-se rapidamente. A exaustão da fertilidade dos solos era principalmente causada pela erosão, não obstante, nesse momento não se entendiam bem as causas dessa falha. Na lógica desse tempo, a forma de enfrentar o problema de extenuação dos solos era abrindo novas áreas de plantio, derrubando mais floresta.

O excessivo desmatamento também trouxe consequências como a diminuição de chuvas a escala local (Werneck 1878). A mudança no clima e da paisagem favoreceu a entrada de pragas como as formigas saúvas, que atacavam sem trégua os cafezais (Stein 1961). As condições ecológicas do Vale do Paraíba na segunda metade do século XIX junto com as condições sócio-políticas da abolição da escravidão em 1888, entre outros fatores, levou ao declínio do café na região. Já nos inícios do século XX, o café tinha tomado outros rumos, em direção ao oeste paulista. As ‘meias laranjas’ com cafezais do vale, converteram-se em encostas nuas e morros calvos (Drummond 1997). Gradualmente as pastagens tornaram-se a paisagem predominante.

O paleoterritório do café hoje

O tempo do café no Vale do Paraíba foi acabando aos poucos, sendo paulatinamente substituído por outros usos do solo. Atualmente o vale configura-se como um mosaico de atividades com diversas dinâmicas na biodiversidade, conectividade ecológica e relação da população com a flora e a fauna. As florestas que ocupavam a maior parte da bacia do Paraíba do Sul antes da expansão da cafeicultura, estão hoje reduzidas a 11% do território, em remanescentes isolados e que são mais expressivos apenas onde o relevo se torna montanhoso (ANA 2001). Ainda em relação à atual cobertura vegetal, cerca de 65% da área da

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

bacia é ocupada por pastagens (boa parte degradada), enquanto agricultura e silvicultura respondem por cerca de 24% da área (CEIVAP 2001).

Pastagens

A introdução de gado bovino e pastos exóticos desde o século XVI pelos europeus, teve uma grande importância na colonização e na transformação do ambiente (Guevara & Moreno 2008). O boi - e o manejo extensivo dele - tornou-se no fator modificador mais importante na pastagem. Os bois comem ou pisam os rebrotes, alterando a possibilidade de estabelecimento de outras plantas. O pisoteio, a compactação do solo e a constante deposição desordenada de esterco e urina, podem afetar o ciclo de nutrientes (Dias-Filho 2006). Alguns grupos de insetos habitam as pastagens e participam dos processos ecológicos, servindo inclusive como bioindicadores, como os besouros coprófagos (Guevara et al. 2016) e os cupins (Valério 2006).

As plantas de interesse para a pecuária são basicamente as gramíneas e se considera uma pastagem degradada quando apresenta um determinado grau de proliferação de espécies indesejadas (diferentes ao pasto) ou quando o solo está tão empobrecido que não retorna o conteúdo de nutrientes necessário. É prática recorrente a utilização do fogo para a renovação das pastagens, pois reduz-se a competição por luz e nutrientes com outras plantas (Dias-Filho 2006), mas diminui as possibilidades de regeneração natural (Chazdon 2016), afetando o ciclo de nutrientes e aumentando a possibilidade de erosão (Perón & Evangelista 2004).

Os pastos necessitam de sol pleno para prosperar; entretanto o gado também precisa da sombra, principalmente para a atividade de ruminar. Além de oferecer sombra, as árvores dentro das pastagens constituem verdadeiros nós de conectividade ecológica. Debaixo das suas copas forma-se um microclima que propicia a germinação de espécies cujas sementes estão aguardando no solo o momento ideal para emergir. Especialmente as aves e os morcegos vêm trazendo sementes de outras árvores. Graças ao potencial das árvores nas pastagens para atrair e conservar sementes, estas são consideradas núcleos de regeneração da floresta (Guevara et al. 2005).

No Vale do Paraíba, o corte raso da floresta para plantação de café no século XIX, assim como a pecuária extensiva no presente (que inclui a prática de queimadas), faz com que as pastagens tenham poucas árvores e com isso a memória do ecossistema (*sensu* Chazdon 2016) e as possibilidades de conectividade encontrem-se limitadas.

Áreas naturais protegidas

Manter a biodiversidade demanda grandes extensões de floresta. A Mata Atlântica abriga uma quantidade importante de endemismos (RBMA 2016). Duas áreas protegidas da região do Vale do Paraíba são o Parque Nacional da Serra da Bocaina e o Parque Nacional de Itatiaia. Ambas constituem matrizes de vegetação, e são depositárias de um importante acervo genético e fonte de propágulos.

Porém, a designação das áreas protegidas também tem gerado dificuldades como a relocação de pessoas para outros sítios de moradia e a perda de zonas agrícolas tradicionais (Fernandes 2016). A vizinhança com pastagens afeta essas duas unidades de conservação com a constante fuga de animais para os parques e pela ocorrência sistemática de incêndios criminosos. A biodiversidade não pode ser conservada efetivamente apenas em áreas protegidas, mas considerando áreas fora delas (Tabarelli et al. 2010), envolvendo estratégias de sustentabilidade junto com a população local.

Fragmentos florestais

Existem diversos instrumentos legais que obrigam aos proprietários de terra deixar parte de terreno com vegetação nativa. Esses apresentam múltiplas nuances na sua interpretação, aplicação e efetividade. Contudo, são os instrumentos vigentes e disponíveis hoje em dia. Os fragmentos ajudam a manter a conectividade da paisagem, a pesar de que usualmente ocupam as encostas mais íngremes pela dificuldade de uso agropecuário.

A forma e o tamanho dos fragmentos são determinantes na conectividade do ecossistema. Uma ferramenta útil para medi-la é o índice de circularidade (Nascimento et al. 2006), que aplicado à bacia do Paraíba do Sul do lado paulista considerando fragmentos de até um hectare, demonstrou que, apesar das estratégias de conservação das florestas, encontra-se em uma situação de fragilidade.

Eucalipto

Os primeiros plantios de eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) no vale iniciaram em 1965. Entre 2001 e 2007, a superfície de eucalipto plantado no vale apresentou um acréscimo de mais de 30% (Arguello et al. 2010). Há argumentos pró e contra as plantações de eucalipto. A favor temos a diminuição da pressão sobre as florestas nativas para o provisionamento de madeira, celulose, e outros produtos florestais, apresentar um rápido crescimento, e que são

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

aptos para crescer em solos degradados (Arguello et al. 2010). Em contrapartida, as preocupações que trazem são o uso de agroquímicos, construção irregular de estradas, elevado potencial erosivo em encostas com declividade acentuada, diminuição da biodiversidade, uso excessivo de água, risco de invasão, e favorecimento do êxodo rural (Junior et al. 2012).

Os efeitos das plantações diferem de acordo às características da paisagem circundante, seu tipo de manejo e história de uso. Algumas práticas recomendadas para o manejo do eucalipto que podem reduzir os impactos socioambientais incluem: utilizar terras abertas e degradadas evitando a substituição de florestas por plantações, manter reservas de floresta nativa evitando grandes áreas seguidas de eucaliptais, estabelecer e/ou proteger corredores biológicos para diminuir o impacto da fragmentação, evitar plantações perto das áreas ciliares para evitar a dispersão de sementes de eucalipto, incluir um plano de manejo de água para manter a qualidade das fontes de água e estabelecer zonas *buffer* entre a plantação e os recursos de água subterrâneos e superficiais (Vance et al. 2014). A maioria dessas recomendações encontra-se na legislação ambiental vigente. O debate a favor e contra do eucalipto é acalorado entre as esferas ambientalistas, empresariais e políticas (Viana 2004).

A população local e a flora e a fauna

Aplicou-se um questionário de perguntas abertas (Vela 2008) a moradores do município de São José do Barreiro (SP), antigo produtor de café no Vale do Paraíba, para investigar o seu conhecimento e relações com a flora e a fauna locais. As perguntas foram relativas às espécies de árvores e fauna, os usos passados das mesmas, as transformações da paisagem e o conhecimento e localização da planta de café nas matas atualmente. Participaram 12 mulheres e 17 homens. Se procuraram os nomes científicos das espécies em trabalhos da região e com um especialista em botânica e fauna da localidade para poder se associar os nomes populares aos nomes científicos com confiabilidade. Aquelas espécies em que prevaleceu algum tipo de incerteza foram deixadas no nível de gênero ou família. Os nomes científicos e famílias botânicas foram verificadas na base de dados Tropicos (<http://www.tropicos.org/>). Os nomes científicos dos animais se verificaram na literatura (Ferreira 2007, Machado *et al.* 2008, Nascimento & Campos 2011) e foram confirmados por um especialista local.

Observou-se que as pessoas que moram ou moraram na roça conhecem mais espécies do que as mais citadinas. As três espécies reconhecidas por mais informantes são suinã (*Erythrina verna*), figueira (*Ficus* spp.) e goiabeira (*Psidium guajava*). Todos os informantes reportaram ter visto pés de café nas matas, enfatizando que ainda produz, mas quase não se coleta mais. A presença de cafeeiros é frequente nas matas da região (Freitas 2010, Silva 1989, Vasconcelos 1992). Também foi observado que várias aves como o tucano, a maritaca e especialmente o jacu, se alimentam dos frutos de cafeeiro. Dessa forma o café tem sido conservado por anos graças aos dispersores das suas sementes.

As restrições de uso de recursos foi uma das maiores inquietudes dos informantes. Uma das observações na pesquisa foi que quando as pessoas perdem o contato com as árvores e não as utilizam mais, tendem a esquecer os usos e a forma de identifica-las, provavelmente ocasionando a perda de conhecimento etnoecológico que demorou várias décadas para se desenvolver. Um desafio é promover a conservação das florestas sem a desvalorização dos recursos e da memória do acervo cultural (Lazos et al. 2016).

Com respeito à fauna, os informantes reportaram uma grande diversidade. As espécies mais conhecidas na região são o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), tatu (em especial a espécie *Dasyus novemcinctus*), cascavel (*Crotalus durissus*), gambá (*Didelphis aurita*) e jacu (*Penelope obscura*). Os quatro felinos lembrados são a onça (*Panthera onca*), jaguatirica (*Leopardus pardalis mitis*), gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) e a suçuarana (*Puma concolor capricornensis*), todos estão ameaçados de extinção (Machado et al. 2008).

As maiores causas da ameaça são a destruição e fragmentação de habitat (floresta), atropelamentos, fogo, caça e conflitos com pecuaristas. Particularmente as espécies de água são afetadas pela poluição das águas, a erosão das margens e assoreamento dos rios, e a destruição das matas ciliares (Machado et al. 2008).

Os informantes reportaram a chegada há pouco tempo dos tucanos (*Ramphastos* spp.), que atribuem serem provenientes do sertão. O lobo guará e a cascavel também são originalmente de espaços mais abertos, de uma vegetação mais parecida com o cerrado. Um estudo relata inclusive uma possível invasão de serpentes cascavel pela perda da floresta (Bastos et al. 2005). Isso coincide com a tese de Dantas e Netto (1996) que depois da época do café o tipo de clima semiúmido ou subúmido, típico do Cerrado brasileiro, teria avançado sobre toda a área degradada. Desta forma o mundo biofísico está respondendo as mudanças

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

da agência humana, a fauna está adaptando-se e tomando parte da transformação da paisagem e em troca mudando as espécies vegetais mais dispersadas, alterando a demografia faunística da região e modificando as cadeias tróficas. Isso ocorre em um nível provavelmente irreversível, tornando-o em um ambiente novo, diferente do anterior (Hobbs et al. 2013).

CONCLUSÕES

Parece que a floresta mais uma vez tornou-se um óbice à atividade econômica que ocupa maior superfície. Diferente do século XIX, na atualidade existe mais informação sobre a importância e urgência de manter os ecossistemas funcionais. Os legados ecológicos de um manejo da floresta e solos que se iniciou há mais de dois séculos são o alicerce da paisagem que pode ser vista hoje em dia. Conhecer a história da paisagem torna-se importante para compreender os fenômenos atuais e se promover ações que levem ao manejo sustentável. Para melhorar a conectividade, a biodiversidade e diminuir a fragilidade encontrada no índice de circularidade, convém arborizar mais as pastagens tanto nas cercas vivas quanto nas matas ciliares e com árvores isoladas, considerando as distâncias adequadas de conectividade entre pontos e com as fontes de propágulos. Um estudo em escala de detalhe poderia priorizar as zonas de restauração e as espécies mais adequadas à região.

As zonas protegidas são imprescindíveis para manter grandes superfícies de floresta, mas não são suficientes para manter os ecossistemas funcionais. A participação da cidadania é fundamental para continuar conectando as diversas peças do mosaico da paisagem atual. Os interesses e valores de agentes chave como pecuaristas, conservacionistas, empresários e habitantes locais diferem entre si. Propomos aqui um diálogo mais aberto entre esses atores para se chegar a alternativas mais sustentáveis. As políticas que governam o uso de solo e o uso de recursos naturais precisam ser claras e amigáveis com o território, valorizando o acervo de conhecimentos das pessoas da roça como um dos legados mais valiosos para o futuro da região.

Em menos de 250 anos, o Vale do Paraíba transformou-se profundamente, inclusive modificando a sua ecologia. No tempo do café não se usavam termos como ecossistema, conectividade ou, parque nacional, e menos se reconhecia a importância que agora lhes atribuímos. Provavelmente os produtores de café do meados do século XIX em plena opulência, não adivinhavam como seria o futuro da região e quais consequências teria o manejo que faziam das terras. Se bem não podemos prever o futuro podemos tentar

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

construir as bases de um futuro desejado tirando as lições do passado e aproveitando o conhecimento acumulado até o presente. O que vai acontecer com as pastagens atuais (uso da terra predominante) do Vale? o que vai acontecer nas outras zonas tropicais do Brasil e do mundo onde a produção de café sob sol avança rapidamente? qual será o legado do nosso tempo na paisagem do futuro?

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os moradores de São José do Barreiro que participaram do questionário para essa pesquisa. Essa pesquisa foi realizada com fundos da Bolsa CAPES de pós-doutorado da primeira autora e da Bolsa de pesquisa CNPq do Prof. Rogério Oliveira.

REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional das Águas. 2001. *Bacia do Rio Paraíba do Sul, Livro da Bacia*. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/cedoc/catalogo/2001/baciadorioparaibadosul.pdf>

Arguello F, Batista G, Ponzoni F, Dias N 2010. Distribuição espacial de plantios de eucalipto no trecho paulista da bacia hidrográfica Rio Paraíba do Sul, SP, Brasil. *Revista Ambiente e Água* 5(3): 133-146.

Bastos E, Araújo A, Silva H 2005. Records of the rattlesnakes *Crotalus durissus terrificus* (Laurenti) (Serpentes, Viperidae) in the State of Rio de Janeiro, Brazil: a possible case of invasion facilitated by deforestation. *Revista Brasileira de Zoologia* 22(3): 812-815.

Campassi F 2006. *Padrões geográficos das síndromes de dispersão e características dos frutos de espécies arbustivo-arbóreas em comunidades vegetais da Mata Atlântica*, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 84 pp.

CEIVAP (Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul) 2001. *Proposta de uma Metodologia para a Fase Inicial de Cobrança na Bacia do Paraíba do Sul* (de acordo com as deliberações da reunião de Câmaras Técnicas do CEIVAP de 07/03/2001), Resende, Rio de Janeiro.

Chazdon R 2016. *Renascimento de florestas. Regeneração na era do desmatamento*, Oficina de Textos, São Paulo, 432 pp.

Cunha A 1844. *Arte da cultura e preparação do café*, Typographia Universal de Laemmert. Rio de Janeiro, 112 pp.

Dantas M, Netto A 1996. Resultantes geo-hidroecológicas do ciclo cafeeiro (1780-1880) no médio Vale do Rio Paraíba do Sul: uma análise quali-quantitativa. *Anuário do Instituto de Geociências* 19: 61-78.

Dean W 1996. *A ferro e fogo*, Companhia das Letras, São Paulo, 484 pp.

Dias-Filho M 2006. *Competição e sucessão vegetal em pastagens*, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 38 pp.

Drummond J 1997. *Devastação e preservação ambiental. Os parques nacionais do Estado do Rio de Janeiro*, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 306 pp.

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

- Fernandes A 2016. O sertão virou parque: Natureza, cultura e processos de patrimonialização. *Estudos Históricos* 29(57): 129-148.
- Ferreira P 2007. *A biologia e a geografia do Vale do Paraíba. Trecho paulista*, Instituto Ecológico e de Proteção aos Animais, São José dos Campos, 192 pp.
- Filho J 1865. *Configuração e descrição de todos os órgãos fundamentaes das principaes madeiras de cerne e brancas da provincia do Rio de Janeiro e suas applicações na engenbaria, industria, medicina e artes com uma tabella de pesos específicos*, Typographia Economica de J.J. Fontes, Rio de Janeiro, 127 pp.
- Freitas H 2010. *Caracterização florística e estrutural do componente arbóreo de três fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual da região leste do Vale do Paraíba, SP.*, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 204 pp.
- Guevara S, Laborde J, Sánchez G 2005. Los árboles que la selva dejó atrás. *Interciencia* 30(10): 595-601.
- Guevara S, Moreno P 2008. El dilema de los recursos naturales: La ganadería en el Trópico de México. *Guaragua* 12(29): 9-23.
- Guevara S, Moreno P, Escamilla B, Lazos A 2016. *Manual de buenas prácticas rurales*. Xalapa, INECOL-ITTO-CONAFOR-INECC, Xalapa, 58 pp.
- Hobbs R, Higgs E, Hall C 2013. *Novel Ecosystems. Intervening in the new ecological world order*, Wiley-Blackwell, Oxford, 368 pp.
- Jha S, Bacon C, Philpott S, Méndez E, Läderach P, Rice R 2014. Shade Coffee: Update on a Disappearing Refuge for Biodiversity. *BioScience* 65(5): 416-428.
- Junior G, Marson A, Solera D 2012. Os eucaliptos no Vale do Paraíba paulista: aspectos geográficos e históricos. *Revista Geonorte* 1(4): 221-237.
- Laborie P 1797. *Coffee planter of Santo Domingo*, The Strand, London, 145 pp.
- Lazos A, Moreno-Casasola P, Guevara S, Gallardo C, Galante E 2016. El uso de los árboles en Jamapa, tradiciones en un territorio deforestado. *Madera y Bosques* 22(1): 17-36.
- Machado A, Drummond G, Paglia A 2008. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção Vol. II*, MMA, Brasília, DF., 1420 pp.
- Marquese R 2008. Diáspora africana, escravidão e a paisagem da cafeicultura no Vale do Paraíba oitocentista. *Almanack brasiliense* 7: 138-152.
- MEA. Millenium Ecosystem Assessment 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water*. World Resources Institute, Washington, D.C., 68 pp.
- Metzger J 2001. O que é ecologia de paisagens? *Biota Neotropica* 1(1): 1-9.
- Moguel P, Toledo V 1999. Biodiversity Conservation in Traditional Coffee Plantations of Mexico. *Conservation Biology* 13(1): 11-21.

Adi E. Lazos-Ruíz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

Monzote R 2013. O Grande Caribe: das plantações ao turismo. Em C LEAL, J PÁDUA, J SOLURI, *Novas Histórias Ambientais da América Latina e do Caribe*, Rachel Carson Center Perspectives, Munich, p. 17-24.

Nascimento J, Campos I 2011. *Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais*, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Icmbio, Brasília, 276 pp.

Nascimento M, Soares V, Ribeiro C, Silva E 2006. Mapeamento dos fragmentos de vegetação florestal nativa da bacia hidrográfica do Rio Alegre, Espírito Santo, a partir de imagens do satélite Ikonos II. *Revista Árvore* 30(3): 389-398.

Oliveira R 2007. Mata Atlântica, paleoterritórios e história ambiental. *Ambiente e sociedade* 10(2): 11-23.

Peron A, Evangelista A 2004. Degradação de pastagens em regiões de Cerrado. *Ciência e Agrotecnologia* 28(3): 655-661.

RBMA. Reserva da Biosfera Mata Atlântica [site na internet]. São Paulo: Texto Síntese. A Mata Atlântica [Consultado 2016 Out 1]. Disponível em: <http://www.rbma.org.br>

Rice R 1996. *Sun versus Shade Coffee: Trends and Consequences*. *Seminar of Coffee and the Environment*, International Coffee Organization, London, 14 pp.

Silva A 1989. *Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo da reserva Florestal Prof. Augusto Ruschi, São José dos Campos, SP*, Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 162 pp.

Silva S 2014. Quilombos do Brasil: a memória como forma de reinvenção da identidade e territorialidade negra, Em R Lomba, K Rangel, G Silva, M Silva, *Conflito, territorialidade e desenvolvimento: algumas reflexões sobre o campo amapaense*, UFGD, Dourados.

SOS Mata Atlântica 2016. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 2015-2016*. Relatório técnico, INPE, São Paulo, 69 pp.

Stein S 1961. *Grandeza e decadência do café no Vale do Paraíba, com referência especial ao município de Vassouras*, Brasiliense, São Paulo, 372 pp.

Tabarelli M, Aguiar A, Ribeiro M, Metzger J, Peres C 2010. Prospects for biodiversity conservation in the Atlantic Forest: Lessons from aging human-modified landscapes. *Biological Conservation* 143: 2328-2340.

Taunay A 1939. *Pequena história do café no Brasil*, Departamento Nacional do Café, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.fundar.org.br/bbb/index.php/project/pequena-historia-do-cafe-no-brasil-visconde-de-taunay/>

Valério J 2006. *Cupins-de-montículo em pastagens*, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande.

Vance E, Loehle C, Wigley B, Weatherford P 2014. Scientific basis for sustainable management of *Eucalyptus* and *Populus* as short-rotation woody crops in the U.S. *Forests* 5: 901-918.

Vasconcelos P 1992. *Fitossociologia de uma vegetação em sucessão secundária no Vale do Paraíba, São Paulo*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 116 pp.

Adi E. Lazos-Ruiz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

Vela F 2008. Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. Em M Tarrés *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa de la investigación social*, FLACSO, El Colegio de México, Miguel Ángel Porrúa, Distrito Federal, p. 63-92.

Viana M 2004. *O eucalipto e os efeitos ambientais do seu plantio em escala*, Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, Brasília. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/1162>

Werneck L 1878. *Memoria sobre a fundação e costeiro de uma fazenda na província do Rio de Janeiro*, Eduardo & Henrique Laemmert, Rio de Janeiro, 377 pp.

Zanchi C 1896. *O café Esboço monográfico sobre sua origem, cultura, usos dietéticos, etc.*, Typographia King, São Paulo, 100 pp.

Ecological connections in the paleoterritory of coffee

RESUMO (OU ABSTRACT)

The production of coffee in Brazil during the XIX century, was one of the main economic forces after the decline of the mining extraction. Thousands of tons of coffee were produced in the Paraíba do Sul River Valley. These lands were lavish producers for an intense but short period of time. This anthropic period, with its biotic and abiotic processes, left visible marks in the landscape, and constituting a paleoterritory. The objective of this research is to analyse the coffee paleoterritory landscape focusing on ecological dynamics and on the lessons for the future to be withdrawn from environmental history.

Coffee brought about an occupation of the land based on deforestation. The system of production of coffee under the sun, and in rows perpendicular to the ground, determined the fate of the forest, and with this, the fate of soils and climate of the region. However, the coffee farms were productive complexes mostly self-sufficient in food, energy, and materials supply. Probably they constituted a more diverse agroecological context than that of other contemporaneous monocultures. Nowadays, the coffee paleoterritory configuration includes a mosaic of activities and land uses such as pastures, natural protected areas, forest fragments and eucalyptus plantations. Revision of literature, circularity index and

Adi E. Lazos-Ruiz; Herbert Serafim Freitas; Rogério Oliveira; Rafael Nunes; Sergio Guevara

interviews to local inhabitants were used to analyse some ecological elements of the current landscape. Among the main conclusions we identified that in order to diminish the great fragility of the landscape, found through the circularity index, it is necessary to use more trees in pastures, water margins and live fences. Also, to maintain the ecosystem functioning it is necessary to involve the local population to build up sustainability strategies that include ecological and social benefits. There is a rapid loss of ethnoecological knowledge that needs to be documented and renewed. It is important to learn the environmental history lessons of the last centuries of the Vale do Paraíba, especially considering the areas used for coffee plantations under the sun in Brasil and in other tropical countries.

Palavras Chave (ou Keywords):

paleoterritório; coffee; Vale do Paraíba; environmental history