

EVOLUÇÃO E SELEÇÃO CULTURAL NA AMAZÔNIA NEOTROPICAL

Marcos Pereira Magalhães*

RESUMO

Inventário botânico realizado nos platôs da Floresta Nacional Saracá-Taqüera (FLONA Saracá-Taqüera), na margem direita do rio Trombetas e na Reserva Biológica do rio Trombetas (REBIL-Trombetas), na sua margem esquerda, localizados em Porto Trombetas (município de Oriximiná/PA), revelaram insuspeitas ações antropogênicas sobre a formação das paisagens florestais locais. Essas paisagens constituem verdadeiros cenários construídos ao longo de centenas de anos. Constatadas, também, em outras regiões da Amazônia continental, essas evidências confirmam que parte do que se vê hoje como floresta "primária" é, certamente, paisagem e/ou artefato cultural. Com isto pode-se afirmar que a domesticação de plantas pode resultar na construção cenográfica de paisagens através da seleção coletiva de espécies e que essa seleção cultural pode ter sido um fator importante na definição dos processos evolutivos regionais.

Palavras-chave: Evolução - Teoria. Cultura. Arqueologia. Floresta neotropical.

EVOLUTION AND CULTURAL SELECTION IN AMAZON NEOTROPICAL

ABSTRACT

Botanical inventory accomplished in the platôs of the National Forest Saracá-Taqüera (FLONA Saracá-Taqüera), in the right margin of the river Trombetas and in the Biological Reservation of the river Trombetas (REBIL-Trombetas), in its left margin, located in Porto Trombetas (Municipal district of Oriximiná/PA), they revealed unsuspecting actions antropogênicas about the formation of the local forest landscapes. Those landscapes constitute true sceneries built along hundreds of years. Also verified in another areas of Amazônia, those evidences confirm that leaves than he/she sees him today as primary "forest " it is, certainly, landscape e/ou cultural engine. With this it can be affirmed that the domesticação of plants can result in the construction cenográfica of landscapes through the collective selection of species and that that cultural selection can have been an important factor in the definition of the regional evolutionary processes.

Keywords: Evolution – Theory. Culture. Archaeology. Neotropical forest.

* Doutor em História Social; Arqueólogo - Pesquisador da Coordenação de Ciências Humanas do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Belém/PA. E-mail: mpm@umseu-goeldi.br

1 INTRODUÇÃO

Pode-se constatar, na história da ciência, o desenvolvimento, a ascensão e também a queda de conceitos e teorias que, em princípio, pareciam inquestionáveis. No entanto, quando trata-se da história contemporânea da ciência, essa percepção se torna muito mais difícil, principalmente, por haver a possibilidade de estarmos muito envolvidos, ideológica ou intelectualmente, com seus preceitos e parâmetros. Safamo-nos disto, parcialmente, quanto tratamos de grandes teorias, que envolvem diversos modelos de pensamento e ou explicam uma grande variedade de fenômenos. Nestes casos, a história da ciência deixa de ser uma mera narrativa e passa a ser a própria produção científica. Procedimento este que, por sua vez, não garante, necessariamente, a conservação da teoria em questão. Esta parece ser uma das peculiaridades da história contemporânea da ciência: a interferência da narrativa histórica na construção da própria teoria que se apresenta. Este texto tratará justamente da história contemporânea de uma das teorias mais consistentes da ciência: a evolução. E o fará baseado em dados que estão sendo reunidos em pesquisas atuais, cujas explicações possíveis apresentam aspectos que permitem contribuir com a continuação da jornada da teoria evolucionária.

Na história da ciência, antes de 1900, a palavra evolução, que provém do Latim *evolutio*, significando "desabrochamento", referia-se à evolução meta-dirigida, processos pré-programados como desenvolvimento embriológico. Uma tarefa pré-programada, como uma manobra militar, ou um desfile de escola de samba, segundo esta definição, podia ser considerada uma "evolução". Somente no século XIX evolução passa a ser identificada com *melhoria*. Entretanto esta idéia, que se contrapunha a de que os seres vivos foram criados e permaneciam iguais e imutáveis, foi sendo elaborada desde o despertar do Iluminismo e da eclosão da Revolução Francesa.

Para os pensadores europeus, de então, se tornara claro que as sociedades humanas haviam evoluído. Além disto, é nesta mesma ocasião que muitas pessoas passam a dizer o mesmo sobre a evolução biológica das espécies. Daí em diante há todo um processo de revolução científica, alavancado pelas idéias transformacionistas decorrentes dos avanços da física, da astronomia e principalmente, da geologia. No entanto, a maioria das idéias sobre a evolução das espécies, antes de *Darwin*, como por exemplo, as idéias de *Lamarck*, interpretavam igualmente as mudanças biológicas como uma melhoria.

A partir de *Darwin*, porém, além da palavra "evolução" significar seleção natural; não implicar em qualquer forma de melhoria "absoluta", rumo a uma perfeição ideal; ser o mero resultado do acúmulo de características hereditárias vantajosas ao longo do tempo, em seus respectivos ambientes; também passa a indicar a teoria científica de como este processo de organismos substituindo organismos ocorreu. Assim, "evolução" não é, necessariamente, um fato observável, mas um modelo científico que procura explicar o fato evolução. Neste sentido, ao longo dos anos, os processos evolucionários vêm sendo interpretados segundo a evolução do próprio pensamento científico. No século XX, quando são feitas interpretações sobre as mudanças sociais e históricas, tanto a ciência quanto a política se entrelaçam e apontam, de forma dramática, os limites de uma teoria frente aos fatos. E se em princípio defendiam a interferência humana sobre a seleção natural, na busca do aperfeiçoamento e do progresso constantes, na virada para a segunda metade do século a maioria dos cientistas e filósofos passa a rejeitar a estrita definição de mudança social e cultural como melhoria.

Hoje, em grande parte das vezes, quando um cientista fala de "evolução", ele está falando

sobre o modelo processual, atualmente aceito, através do qual os organismos vêm se modificando ao longo do tempo, e não sobre a existência ou inexistência de tal mudança por si mesma. Assim, a partir dos anos de 1970, duas novas bem sucedidas teorias vêm complementar a teoria da evolução darwiniana tradicional. A primeira é conhecida por "equilíbrio pontuado", e foi estabelecida por *Stephen Gould* e *Niles Eldredge* no início da década. A teoria darwiniana original considera que o aumento de mudanças que produz uma espécie nova ocorre por toda a população das espécies "parentais", e que a população completa só é substituída por uma nova espécie gradualmente, em um cenário conhecido tecnicamente como "especiação simpátrica" (simpátrico significa "existência de duas ou mais populações numa mesma região geográfica"). Em 1972, *Gould* e *Eldredge* propuseram que a maioria das especiações ocorreu não na população inteira da espécie parental, mas dentro de um grupo pequeno, isolado geograficamente dela. Após esta transição isolada, para uma nova espécie tomar lugar, ela se move para fora da área de sua origem, substituindo as espécies mais antigas por todo seu habitat. Este cenário é conhecido como "especiação alopatrica", que significa "proveniente de outro lugar".

Gould e *Eldredge* afirmaram que um modo alopatrico de especiação, no qual a transição evolucionária de uma espécie para outra tem lugar somente em uma área geográfica isolada e por um período relativamente curto de tempo, necessariamente, limitaria o número dos fósseis intermediários que poderiam ser encontrados pelos paleontólogos. Fato estabelecido porque essas populações intermediárias seriam extremamente limitadas tanto no espaço como no tempo e não seriam encontradas a menos que fossem preservadas como fósseis (por si mesmo uma ocorrência rara) e também a menos que um caçador de fósseis descobrisse por acaso a área específica onde uma transição tivesse ocorrido (GOULD, 2002).

A outra teoria é chamada de "deriva genética", "neutralismo" ou "evolução não adaptativa". Na visão darwiniana, todas as características de um organismo resultam da seleção natural, que continuamente se livra das variações inadequadas e seleciona as adequadas para serem conservadas na próxima geração. Entretanto, ao menos em alguns momentos, a presença de uma característica genética particular pode ser somente o resultado de uma mudança. Em uma população pequena na qual uma porção dos membros são possuidores de uma característica e uma porção é possuidora de outra, é possível, por um conjunto de circunstâncias acidentais tais como uma doença ou um desastre natural, aniquilar todos os possuidores de uma dessas características, restando somente a da outra. Assim, essa característica seria conservada não através da seleção natural, mas unicamente devido a circunstâncias fortuitas. Isto é freqüentemente referido como "sobrevivência do mais afortunado". Segundo esta teoria, também parece haver um grande número de características que são iguais em sua "aptidão", nenhuma delas, com isto, possuidora de qualquer vantagem de seleção sobre as outras. Desta maneira, essas características são referidas como "neutras" - ou são selecionadas a favor ou selecionadas contra, e a proporção de uma característica para outra numa população poderia mudar, casualmente, através de métodos puramente estatísticos.

Percebe-se, daí, que desde o século XIX, com o sucesso científico da explicação evolucionária da vida, não se pode dizer que exista uma única "teoria da evolução" – existem, na verdade, diversas teorias. Apesar de, atualmente, haver muito debate científico em torno da freqüência relativa e importância de cada um dos modos de especiação, nenhum desses debates se preocupa com a existência ou a inexistência atual da mudança evolucionária. Afóra isso, inesperadamente, as teorias evolucionárias progrediram lentamente, em especial por conta

do sucesso das explicações genéticas e da associação da evolução com idéias racistas, só superadas no último quartel do século XX.

Assim, somente quando a genética se esgota na explicação das mudanças vitais, nos últimos anos do século XX e os evolucionistas recuperam a pureza das idéias darwinianas, é que a teoria evolucionária volta a assumir seu lugar na história da ciência. Situação, como vista, que ocorre, apenas, a partir da década de 1970. Talvez por conta dos percalços enfrentados pela teoria evolucionária no passado recente é que na perspectiva da maioria dos cientistas, não se afirma mais que a história (tanto humana como biológica) é inevitavelmente "progressiva", movendo-se inexoravelmente do "bom" para o "melhor", ou tampouco que a história move-se do "menos complexo" para o "mais complexo". Por outro lado, complementando tal perspectiva, parece haver consenso de que o processo da evolução é totalmente *ad hoc* e sem direção.

No entanto, estudos mais recentes, geralmente relacionados à química, à meteorologia, mas também à ecologia, à informação e à economia, têm atenuado a idéia de casualidade e da aleatoriedade da estatística, afirmando que nas longas séries de acontecimentos, ou nos grandes sistemas há uma passagem da incerteza à "quase-certeza" (RUELLE, 1993; YUNES, 1995). Ou seja, ainda que ocorra o acaso, os processos evolucionários podem ser descritos em termos de criação e de transmissão de mensagens genéticas, de modo que a própria casualidade é restringida pelas condições específicas do organismo. Assim, ao longo do tempo, os acontecimentos não estão sujeitos a uma casualidade absoluta, mas a possibilidades imanentes, que o acaso, ou melhor, as condições iniciais, favoreceram em detrimento de outras. Portanto, ainda que não se possa predizê-la, a vida tem direção e essa direção tem sentido e informação. Mas qual direção? Os mesmos estudos indicam haver uma descrição evolucionária

associada à entropia, que segue a linha do tempo passado, presente, futuro; por conseguinte, o progresso não só seria possível, como seria inerente (PRIGOGINE, 1996).

Por outro lado, estudos com sistemas complexos dinâmicos afirmam que em sistemas compostos de vários subsistemas, como nos sistemas vivos, além deles evoluírem juntos, há mais possibilidades de se ter uma evolução temporal complicada do que uma simples (que estaria restrita aos estados estacionários). E ainda, por estarem emersos em condições probabilísticas globais (conjunto de subsistemas dinâmicos relacionados a determinado conjunto meio-biótico), as configurações que satisfizerem a essa condição global terão, habitualmente, um conjunto de caracteres probabilistas que distinguirá essas configurações de maneira única, de todos os demais sistemas relacionados a outros meio-bióticos. Com isto, pode-se dizer que a condição global futura, não é, forçosamente dada, mas é construída pelo devir. Não é o que está determinado, mas o que é possível vir a ser pelo o que está sendo.

Por tudo isto, compreende-se que a questão evolucionária é, ela mesma, sujeita à evolução do pensamento científico. A evolução evolui; seus próprios processos evoluem. Mas a evolução evolui por conta da evolução de nossa própria percepção da natureza. Assim, dizer que os processos evolutivos se configuram de um jeito e não de outro, é resultado do modo como a natureza está sendo percebida e do modo como esta percepção descreve a história da ciência. Como o tempo não pára, hoje já é possível elaborar uma teoria evolucionária que aponta outros caminhos, diferentes daqueles apontados pelas idéias da evolução clássica.

Este texto tem a intenção de desenvolver a idéia de que na matéria animada há processos evolucionários conectivos, que são coletivos e providos de planos e sentidos. Portanto, trata-se do desenvolvimento de uma teoria baseada na história

da ciência contemporânea, de modo que, de acordo com o proposto, não é uma simples narrativa, mas a construção dessa mesma história. Essa teoria, ainda que não tenha a obrigação de se basear em fatos observáveis, pode e deve apresentar indícios

2 DAS EVIDÊNCIAS

Inventário botânico realizado nos platôs da Floresta Nacional Saracá-Taqüera (FLONA Saracá-Taqüera), na margem direita do rio Trombetas e na Reserva Biológica do rio Trombetas (REBIO-Trombetas), na sua margem esquerda, localizados em Porto Trombetas (município de Oriximiná/PA), revelaram insuspeitas ações antropogênicas sobre a formação das paisagens florestais locais. Essas paisagens constituem verdadeiros cenários, construídos ao longo de centenas de anos. Muito provavelmente, a origem centenária desses cenários teve início com indígenas nativos, antes da formação da sociedade brasileira e da colonização portuguesa. As evidências são concentrações de castanhais com espécimes (*Bertholletia excelsa*) alinhados, associados ao cacauí (*Theobroma speciosum*), e cujas árvores mais antigas alcançam mais de 500 anos de idade (SALOMÃO, 2002). As evidências, também, se revelam na heterogeneidade de plantas úteis associadas (comestíveis, medicinais, ritualísticas e para manufaturação), encontradas em concentração no alto dos platôs e cercadas, nas terras baixas, por sítios arqueológicos. Por outro lado, os sítios arqueológicos parecem indicar que a ação humana sobre as paisagens exploradas foi contínua, territorialmente dispersa e coletiva, mas não o esforço centralizado em torno de uma empreitada realizada por uma comunidade em particular.

Essas evidências vêm ao encontro das afirmações da ecologia histórica (a história da ação humana sobre a formação dos ecossistemas – paisagens manejadas) e da etnociência, segundo

de que está de acordo com a natureza. Assim, baseado na explicação de alguns indícios objetivos, este texto visa a construção, não necessariamente de um modelo, mas, antes de tudo, de um pensamento balizado na natureza observável.

as quais, na Amazônia, as sociedades nativas não foram feitas de sujeitos passivos às limitações ambientais. Pelo contrário, não só os diversos ecossistemas eram explorados associativamente segundo táticas exploratórias adequadas às características ambientais, como inclusive os nativos exerciam uma poderosa influência criativa sobre eles e isto, desde o início do Holoceno, conforme a floresta úmida ia se consolidando. Por conta disto, parte do que se vê hoje como floresta “primária” é, muito provavelmente, paisagem cultural. Ou seja, resultado do manejo (manipulação humana de componentes orgânicos e não orgânicos do meio ambiente) consciente ou da atividade humana inconsciente ao longo de milhares de anos (BROWN, 1991; DENEVAN, 1992; ADANS, 1994; BALÉE, 1994, 1995; STAHL, 1996; MAGALHÃES, 2005, 2006).

Sabe-se que a diversidade ecológica Amazônica é muito rica e ampla (PIRES; PRANCE, 1992); que a várzea, assim como a terra firme, é bastante heterogênea (MORAN, 1993); hoje, acrescenta-se a este saber, o conhecimento mais significativo da ação histórica do homem nativo sobre a ecologia amazônica. Segundo Balée (1994), essa ação produziu um interessante padrão de manejo e uso de recursos naturais que teve fundamental importância na relação entre as sociedades humanas e seus meios ambientes circundantes, fazendo aumentar, ao invés de reduzir, a diversidade ecológica nas áreas onde viviam. Essa diversidade ecológica, como bem mostram as origens antropogênicas de quase

todas as das terras pretas, foi, em grande parte, o produto da ação humana ao longo de centenas e centenas de anos. Só quando, por motivações diversas, essa ação torna-se consciente através da experiência cognitiva acumulada nas conexões modulares das especialidades (MITHEN, 2002), produzem-se estratégias socioculturais intensivas, relacionadas ao cultivo de plantas domesticadas, resultado da ancestral inteiração co-evolutiva entre plantas e homens, desde o início do Holoceno (RINDOS, 1984; MAGALHÃES, 2005).

A ecologia histórica, por seu turno, consolidou-se sobre estudos de manejo ambiental realizado por sociedades étnicas tradicionais contemporâneas. Foram trabalhos pioneiros como os de Posey junto aos Kayapó e Balée, junto às populações tradicionais em geral, que descortinaram o potencial desses estudos. Posey (1987) mostrou que ao lado de espécies domesticadas/semidomesticadas, os Kayapó têm o hábito de transplantar várias espécies da floresta primária para os antigos campos de cultivo, ao longo de trilhas e junto às aldeias, formando os chamados 'campos de floresta'. Esses nichos manejados foram denominados por Posey de 'ilhas naturais de recursos' e são aproveitados no dia-a-dia indígena, bem como no tempo das longas expedições de caça que duram vários meses. Já, Balée (1995), demonstrou que a floresta secundária, ao longo de oitenta anos, tende a alcançar a primária, em termos de diversidade. E que essa diversidade, entre as duas florestas no Alto Juruá, por exemplo, é semelhante em número de espécies: 360 na secundária e 341 na primária. Ele afirmou que os povos indígenas devem ter desencadeado esse fenômeno em diferentes partes da Amazônia antes da chegada dos portugueses e alterado, em até 10%, a composição atual da mata.

No Alto Juruá, as pequenas alterações na natureza causadas pelo manejo humano também fazem o papel de pequenas catástrofes naturais, parecidas com o de enchentes e tempestades. O

efeito dos roçados e caminhos abertos nos seringais é similar ao da morte de bambuzais ou da devastação provocada por grandes tempestades, fenômenos que abrem clareiras nas matas e criam novos refúgios para a vida. Segundo Balée (1995), esse manejo implica a manipulação de componentes inorgânicos ou orgânicos do meio ambiente, o que traz uma diversidade ambiental líquida maior que a existente nas chamadas condições naturais primitivas, onde não há presença humana.

Para os etnocietistas, o manejo realizado tanto por populações tradicionais indígenas, quanto não-indígenas, pode resultar na seleção cultural de espécies. Balée afirma que, num ecossistema manejado, algumas espécies podem se extinguir como resultado dessa ação, ainda que o efeito total dessa interferência culmine em aumento real da diversidade ecológica e biológica de um lugar específico ou região. Isto ocorre porque, deliberadamente, são levadas para uma mesma determinada área de manejo, espécimes exógenos e outros que antes se encontravam dispersos num extenso território. Ele cita o caso dos Kayapó, em que o manejo tradicional indígena resultou em aumento de espécies de determinados habitats, mesmo quando tal consequência não tenha sido buscada intencionalmente. Assim como outros (GÓMEZ-POMPA e KAUS, 1992), Balée ressalta que além de terem conhecimento profundo dos diversos habitats e solos em que ocorrem as espécies, os índios também manipulam esses ambientes - flora e fauna - inclusive por meio de práticas agrícolas, como a do pousio, resultando em uma maior diversidade de espécies nesses habitats manipulados do que nas florestas consideradas nativas.

Esses estudos têm atestado o grande cabedal de conhecimento das populações indígenas e tradicionais sobre o comportamento da floresta tropical e, principalmente, sobre a formação de alguns de seus ecossistemas. Gómez-

Pompa e Kaus (1992: 274) afirmam que, sem as técnicas culturais de manejo desenvolvidas junto aos antigos habitats humanos, muitas das espécies se perderão para sempre. Eles acreditam que culturas e saberes tradicionais podem contribuir para a manutenção da biodiversidade de muitos ecossistemas amazônicos. E, como apontou, *J. Bonnemaïson*, (1993, apud LEVEQUE, 1997; p. 55-56), se as sociedades tradicionais viveram até o presente no interior de uma natureza, aparentemente hostil, é essencialmente devido ao saber e ao saber-fazer acumulados durante milênios. Significativamente, direta ou indiretamente, os estudiosos também têm afirmado que, em numerosas situações, esses saberes são o resultado de uma co-evolução entre as sociedades e seus ambientes naturais, permitindo um equilíbrio criativo entre ambos (MARQUES, 1995).

Entretanto, apesar da história da ecologia já ter se consolidado nas etnociências, esses estudos pouco foram além das sociedades contemporâneas. No Brasil, em particular, nunca foi feito um estudo mais profundo sobre o assunto, junto às evidências arqueológicas. Isto deixa um hiato no próprio estudo da diversidade amazônica, uma vez que, além dele ainda ser muito reduzido em relação à abundância dos diferentes ambientes regionais, ele pode estar desconsiderando a ação humana milenar sobre a seleção das espécies dessa mesma diversidade.

Por outro lado, nos estudos sobre as mudanças de uso e cobertura do solo e a relação com as mudanças do clima, faltam estudos históricos complementares. Inicialmente, as dimensões humanas de uso das terras referem-se ao pensamento científico no qual estão incorporadas variáveis sociais e culturais interagindo com variáveis biofísicas (BATISTELL, 2005). Mas, ao incorporar variáveis históricas às dimensões humanas, pode-se observar a evolução das suas interações com o ambiente. Assim,

poderão ser direcionados estudos em áreas de antigos assentamentos para se saber, temporalmente, os impactos e a evolução que eles causaram sobre a cobertura das terras em escala local e regional. Ou seja, o modo como, ao longo da história, a população humana impacta o meio ambiente e o ambiente impacta o comportamento humano. Com isto seria possível observar como mudanças associadas a evidências arqueológicas resultaram em uma "modificação" ou, em outras palavras, numa mudança de condição/estado da cobertura vegetal local e regional.

Além disso, apesar do pioneirismo da etnociência, geralmente seus estudos estão voltados para comunidades pequenas, onde a interferência sobre o meio é muito inferior àquela produzida por comunidades com grandes populações. Nos últimos anos, a arqueologia vem comprovando que na Amazônia existiram sociedades compostas por populações, significativamente, muito mais numerosas do que aquelas relacionadas às comunidades indígenas contemporâneas. E isto ocorreu, principalmente, ao longo dos grandes rios da região, às margens de suas várzeas, até o período imediatamente anterior à conquista europeia. Por conta disto, devemos considerar que o resultado dos manejos, então realizados, pode ter sido muito mais intenso e amplo do que se imagina. Assim, muito possivelmente, a seleção e as florestas culturais podem representar bem mais do que os 10% atribuídos por *Balée* (1992) à composição atual da floresta tropical.

Estudos diversos têm apontado para essa conclusão. Em Carajás (PA), na Gruta do Gavião, que foi ocupada entre 8000 e 4000 (AP) e na Gruta do Pequiá¹, ocupada desde 9000 AP, a ação antrópica sobre a paisagem ficou bastante evidente, especialmente por conta da presença de plantas (*Manihot sp*, *Ducke*, *Couepia*, *Copaifera*, *Hymenaea* e *Astrocaryum sp*), há 7000 anos, que podem ter sido, de algum modo, manejadas

(SILVEIRA, 1995; MAGALHÃES, 2005). Na Gruta do Pequiá, os restos vegetais foram caracterizados pela grande quantidade de sementes calcinadas, entre as quais predominaram as de *Palmae*. Sementes como as de Bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart) e Virola (*Virola surinamensis*), ricas em gordura, encontradas em grande abundância, geralmente estavam associadas a fogueiras e podem ter servido de combustível. Mas a Virola também é alucinogênica e a Bacaba, é uma fonte múltipla de produtos.

A Bacaba, o Inajá (*Maximiliana maripa*) e o Pequiá (*Caryocar edule* Casar), até o período das pesquisas ainda presentes nas proximidades da Gruta, especialmente os três pés de Pequiá, indicam manipulação antropogênica da vegetação, através de cultivares seletivos especialmente preservados pela milenar atividade humana. Complementarmente, no alto dos platôs onde predomina uma vegetação (canga) de savana misturada com elementos de caatinga, como em N5, foram encontradas em áreas próximas às grutas, mas suficientemente distantes do alcance da vista, ilhas de vegetação densa onde predominavam frutíferas. Elas correspondiam a pequenos "oásis" repletos de plantas ricas para a dieta alimentar do homem e de animais que para lá eram atraídos (Tayassu pecari, Tapirus terrestri e outros). Tais ilhas, de origem antropogênica, além de garantir uma dieta rica em alimentos de origem vegetal, era uma importante e regular fonte de caça.

No vale médio do rio Porce, Cordilheira central andina colombiana, foram estudadas evidências de sociedades de caçadores-coletores que exploraram as florestas úmidas tropicais das áreas baixas e altas do vale, desde 9500 anos AP. Esses estudos revelaram, entre outras coisas, uma atividade crescente de manejo da vegetação florestal, acentuada a partir de 7500 AP (ESPITIA; ACEITUNO, 2006). Fato observado na crescente proporção de plantas de mata secundária em

relação às primárias, identificada no refúgio arqueológico dos sítios pesquisados. Segundo os autores, a maior atividade humana sobre o ambiente também se expressa na presença, entre os polens de vegetação secundária coletados, de plantas das famílias *Araceae* e *Malastomataceae* (em especial espécies de *Miconia* spp). A presença significativa dessas plantas indica um crescente nível de intervenção nas matas por parte das populações que ocuparam os sítios, "provavelmente com a intenção de preparar áreas abertas para o manejo seletivo de recursos vegetais e animais, incluindo o cultivo de espécies nativas" (ESPITIA; ACEITUNO, 2006). Na mesma região, entre 6500 e 6000 anos atrás, tal como observado em Carajás, o registro polínico também atesta o surgimento de cultivo sistemático, revelado na presença de *Zea mays*, *Manihot* spp., *Smilax* spp., *Amaranthus* spp. e cucurbitáceas (abóboras, buchas e etc.).

Tanto em Carajás, quanto no vale médio do rio Porce, a introdução abrupta de plantas exógenas (ao local) cultivadas, que para crescer dependem do cuidado humano, supõe a existência de práticas de cultivos precedentes, provavelmente com espécies silvestres autóctones, que viabilizaram sua adaptação e o processo de adaptação bem sucedida dos sistemas de cultivo locais. Segundo *Piperno* e *Pearsall* (1998), o cultivo de espécies autóctones era uma estratégia dos caçadores-coletores para explorar ambientes de baixa produtividade. Esta estratégia envolvia uma economia de amplo espectro, que integrava plantas e animais disponíveis durante o ano, e o controle da distribuição dos recursos com o fim de aumentar sua produtividade. Com isto, os caçadores-coletores puderam modificar a distribuição das plantas úteis, protegendo-as em áreas de fácil acesso ou domínio e cultivando-as para controlar seu ciclo de reprodução. Os animais relacionados às plantas protegidas, por sua vez, eram atraídos às áreas controladas e, conseqüentemente,

podiam ser vigiados e caçados em seus próprios nichos, em ambientes facilmente acessíveis.

Estudos etnohistóricos e arqueológicos vêm demonstrando que uma área que teria sustentado sociedades com grandes populações foi a do Baixo Trombetas, onde pesquisas atuais, tanto arqueológicas quanto botânicas estão sendo realizadas. Hoje, boa parte da região é ocupada pela Mineração Rio do Norte (MRN), que desde os anos de 1970 explora a bauxita existente nos platôs que compõem a FLONA Saracá-Taqüera. Em termos arqueológicos, as pesquisas iniciaram em 1950 com *Peter Hilbert* e tiveram continuidade na década de 1970, com *Peter* e *Klaus Hilbert*. Foram essas pesquisas que apresentaram as primeiras interpretações arqueológicas para a área (GUAPINDAIA, 2001). Posteriormente, entre 1985 e os anos de 1990, vários pesquisadores do Museu Goeldi e um da Brandt Meio Ambiente estiveram na região, localizando 51 e depois 3 novos sítios, respectivamente. Finalmente, desde o início de 2001, convênio estabelecido entre o Museu Goeldi e a MRN, consolidaram as pesquisas, agora coordenadas por Vera Guapindaia e voltadas para a prospecção e escavação dos sítios localizados, tanto nas margens do rio Trombetas e de seus lagos, quanto nos platôs e interflúvios.

Os novos estudos arqueológicos confirmam que a região foi densamente povoada, com a presença concomitante de sítios nas terras baixas, especialmente nas margens do Trombetas e dos lagos, mas também, ao longo dos rios secundários maiores e, inclusive, intermitentemente, sobre alguns platôs e terras firmes interfluviais. A densidade populacional espalhada por diversas aldeias fixas ou não, circunscrevia as áreas de exploração dos recursos naturais, especialmente aquelas destinadas ao plantio de mandioca e outros cultivos, e também à caça e à pesca. Além dessas, igualmente circunscrevia áreas de grandes reservas florestais, supostamente manejadas,

representadas por castanhais, bacabais e matas compostas por frutíferas e madeiras para manufaturação (Mapa 1).

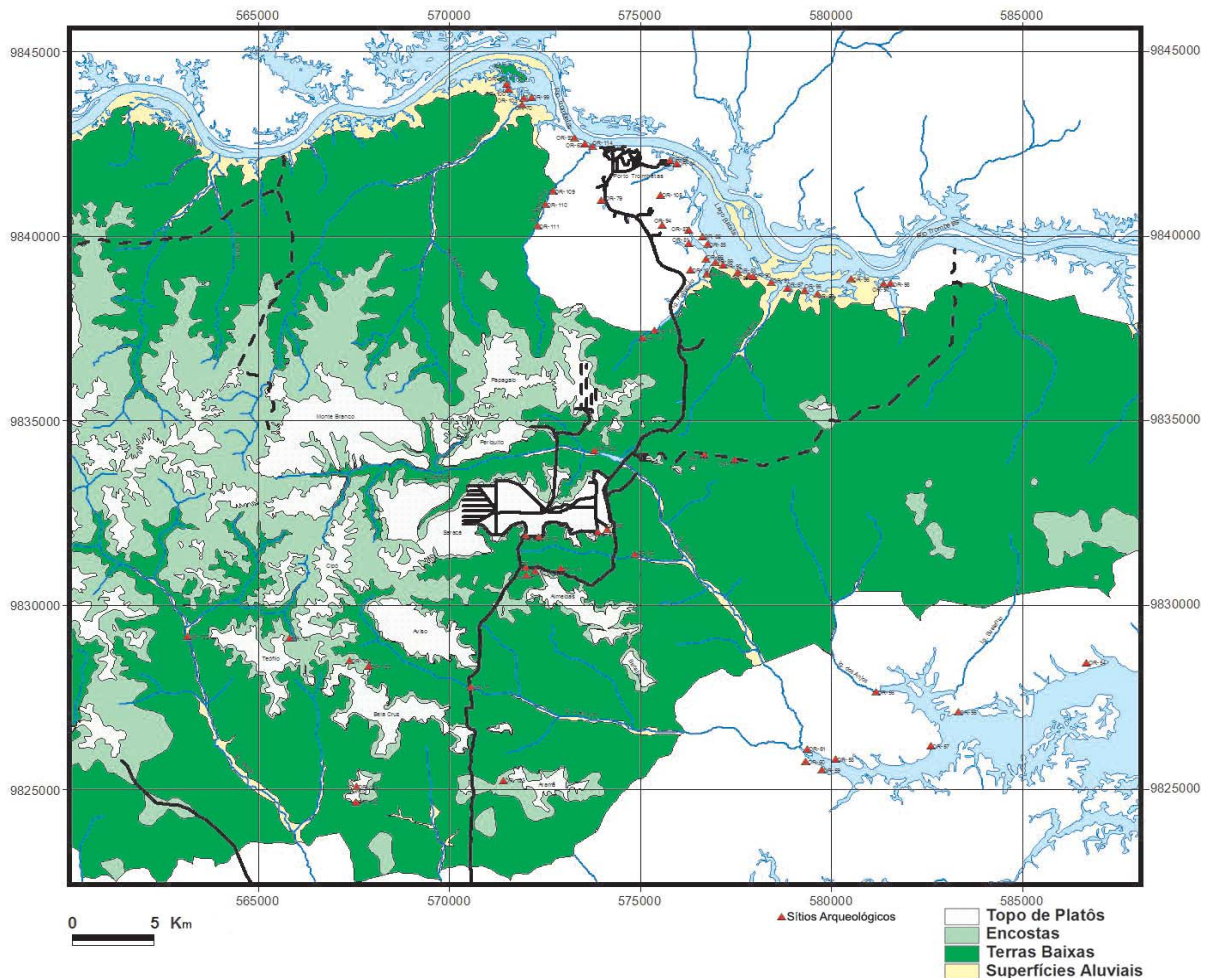
Já os estudos botânicos estão diretamente relacionados ao conhecimento científico da flora, à avaliação florestal, à necessidade de conservação ambiental, aos recursos de madeira e aos cálculos para a indenização florestal junto ao IBAMA, referente a supressão da vegetação no empreendimento desenvolvido pela MRN. Neste caso, os inventários objetivam a caracterização qualitativa e quantitativa da floresta, dando suporte básico ao planejamento da utilização do produto florestal, ou seja, da madeira comercial. Por outro lado, visa também a obtenção de parâmetros estruturais e florísticos para subsidiar os projetos de recuperação das áreas degradadas após a exploração das jazidas de bauxita.

A vegetação das áreas inventariadas apresenta dois substratos distintos: um emergente e outro uniforme; inseridos na Região da Floresta Tropical Densa, Sub-região dos Baixos Platôs Amazônicos, domínio da floresta densa de baixa altitude. Trata-se de uma floresta com alta biomassa, diversidade e volume de madeira de alto valor comercial. Além disso, apresenta sub-bosques limpos, boa regeneração natural e fácil penetração. Apesar do plano de exploração da floresta focar os espécimes comerciais, o inventário mede e registra todos os espécimes com DAP (diâmetro a 1,30m do solo). Assim, a análise dos dados coletados tem revelado uma elevada riqueza florística, com uma média de 237 espécies, com pouco mais da metade não fazendo parte do comércio madeireiro da região (SALOMÃO, 2002).

Os inventários sistemáticos realizados até agora têm relevância para os argumentos aqui apresentados, pois ainda que tenham ignorado as espécies de menor biomassa - os arbustos, as

ervas e os fungos - por outro lado, registrou áreas com espécimes concentrados, como as do platô Bacaba, rico em bacabeiras, do platô Almeidas e da REBIO-Trombetas, ricos em castanheiras. Estas áreas consignaram, efetivamente, a importância dessas concentrações para a economia das populações nativas. E foram justamente estas concentrações, que despertaram a atenção dos pesquisadores para a possibilidade de terem sido manejadas em tempos pretéritos, já que não

existem registros históricos que indiquem serem elas a obra de práticas econômicas do Brasil colonial, imperial ou republicano. Muito pelo contrário, a Bacaba, por exemplo, na arqueologia amazônica, é tida há bastante tempo como um indicador da existência de sítios arqueológicos. Inclusive, entre as populações tradicionais indígenas, como os Krahô, ela é considerada como a "árvore da vida", tanto são os produtos que conseguem tirar dela.



Mapa 1 - Região da margem direita do Trombetas, onde está localizada a exploração de bauxita pela Mineração Rio do Norte (MRN).

Nota: Os triângulos são os sítios. Observa-se que a concentração dos sítios no trecho desta margem (inclusive nos lagos ali localizados) se deve apenas ao fato de ser nele onde o levantamento arqueológico é realizado há mais tempo. Há muitos outros sítios já conhecidos fora dessa área (como alguns localizados na margem oposta), mas esses assinalados servem para mostrar como é alta a densidade deles na região. Mesmo os sítios assinalados nas bordas dos platôs e sobre eles são evidências parciais, já que o levantamento arqueológico na região, além de não estar concluído, é parcial. Evidência disto é que, para além da margem do rio, a maior incidência de sítios ocorre ao longo das estradas (linhas pretas contínuas e pontilhadas), onde o acesso aos sítios é mais fácil e eles (por conta de impactos diversos) apresentam maior visibilidade.

De fato, em Porto Trombetas (PA), tanto na FLONA Saracá-Taquëra, quanto na REBIO-Trombetas, os indícios de que a paisagem florestal foi formada pelo manejo contínuo e centenário da ação humana são impressionantes. Por ter sido um manejo realizado por diversos grupos sociais, em diferentes épocas, possivelmente essa prática fizesse parte da própria estrutura social das

diferentes culturas que por lá se formaram, viveram e passaram. Essas evidências constatadas em outras regiões da Amazônia, especialmente naquelas onde existem áreas com potencial para a exploração territorial humana, confirmam que parte do que se vê hoje como floresta "primária" é um *ecoartefato*. Ou seja, uma paisagem natural de origem cultural.

3 DAS PRIMEIRAS CONSEQÜÊNCIAS

Pelo que foi explanado até agora pode-se deduzir que, em um primeiro momento, as modificações cenográficas de antigas paisagens resultam do manejo inconsciente dos recursos naturais por populações indígenas. Em um segundo, a paisagem é intensamente transformada pela ação consciente do homem. Além disso, estudos da etno-ecologia e da arqueologia neotropical, também têm mostrado que o manejo indígena na Amazônia supera barreiras para o crescimento populacional ou para a emergência de manifestações culturais de grande complexidade social, já que a própria natureza é, parcialmente, um produto da ação humana e não uma variável externa neutra. O mundo natural para o homem tropical, antes mesmo dele ter uma identidade cultural formalizada por leis de conduta social, é uma fonte de instrumentos e utensílios para a predominância da prática na vida diária. Com isso, junto aos sistemas humanos de ocupação ambiental, existe o poder de transformação cenográfica da paisagem pela atividade prática do homem, que supera e redefine barreiras ecológicas. Isso combina com a capacidade inteirativa do homem que, paralelamente, é capaz de alterar o ambiente transformando-o às suas próprias necessidades e, assim, gerando o embrião do futuro, que é o passado persistindo, mas transformado pelo presente.

Diante disto é possível tirar algumas conclusões, entre elas, a de que no ambiente não existe indivíduo isolado e nem a sociedade ou um grupo social humano está separado do mundo circundante. Eles interagem, comutam. Eles mantêm uma relação inteirativa, na qual os organismos não vêem o outro como ele é, mas como eles o apreendem sensivelmente nesta operação conectiva. Ou seja: "... a história individual de um ser vivo, necessariamente, transcorre sob condições de conservação de sua correspondência com o meio...". (MATURANA, 2001; p. 79). Isto quer dizer que experiências exteriores são absorvidas, mas conforme as experiências particulares dos sujeitos com o seu mundo circundante específico.

Na Amazônia, homem e natureza se inteiravam através de um corpo anímico indivisível. Isso nos leva a três pensamentos não convencionais: I - a refutação de que a domesticação de plantas só pode ser feita por espécie e de que a própria evolução das espécies seja individual; II - a afirmação de que a domesticação pode ser a construção cenográfica da paisagem através da seleção coletiva de espécies e de que as especiações só ocorrem num processo coletivo de transformação ambiental; III - que a seleção cultural pode ser um fator importante nos processos evolutivos.

Assim, quando afirmamos que o corpo do homem amazônico era a medida de todas as coisas, estamos afirmando também, que este corpo era o próprio corpo da natureza, com a qual comutava e se fortalecia. E, conseqüentemente, a natureza era humanizada quanto mais o homem se integrava às suas forças. Não poderia haver, com isto, nas sociedades amazônicas, tal como ocorria em outras regiões, o desejo de domínio, de eliminação das potências selvagens, mas antes, de compreensão dos espíritos que habitam os mundos desconhecidos, especialmente, daqueles que, como diz Viveiros de Castro (2002), se escondiam atrás do *envoltório corporal* do outro.

Em fins de 2006 e início de 2007, a preocupação com a ação do homem contemporâneo sobre a floresta amazônica ganhou ares de debate nacional. Circularam pelas mídias várias críticas sobre essa ação que, infelizmente, tem sido regularmente predatória. Paralelamente, vieram à tona denúncias contundentes e cada vez mais comprovadas, de alterações climáticas nefastas causadas pelas atividades do homem moderno. Mas, como vimos, na história, nem toda relação do homem com o seu meio circundante foi negativa. E a própria floresta amazônica é o exemplo vivo, ainda que agonizante, disto. Por outro lado, a evolução vem retomando seu lugar na história da ciência, quando finalmente se esgotam as explicações genéticas para as transformações biológicas e o darwinismo se livra dos conceitos racistas e competitivistas desenvolvidos por *Spencer* e seus seguidores.

Idéias como a de uma evolução coletiva, de seleção natural co-evolutiva e, inclusive, da integralidade entre as espécies, ganham força com as novas abordagens evolucionárias lançadas sobre a natureza animada. Assim, depois das espetaculares mudanças paradigmáticas sofridas pela física, desde o início

do século XX, finalmente a biologia parece encontrar-se diante de um novo horizonte de possibilidades, graças às mudanças sensíveis pelas quais as sociedades contemporâneas passam frente à vida. Essas mudanças são possibilidades oferecidas pela história toda vez que, como assinalou *Lenoble* (1990), ocorrem mudanças sensíveis nos homens, que passam a olhar ou sentir o mundo com outros olhos, com outra sensibilidade. Quando isto ocorre, não é só o homem que muda, mas também o próprio mundo em que vive e observa. Porém, essas mudanças não são homogêneas e nem sincrônicas. E mesmo na ciência, elas são irregulares e diacrônicas. Portanto, uma história que narre os processos dessas mudanças, pode ser fundamental para o entendimento de nossas próprias ações frente ao novo mundo emergente.

Alguns estudiosos como *Maturana* (2002), têm afirmado que os seres vivos e ambientes mudam juntos através de um contínuo acoplamento inteirativo, que ocorre passo a passo no encontro do ser vivo com a sua circunstância. E ainda, que o ser e o fazer de um sistema vivo são inseparáveis, pois não há rompimento entre produtor e produto em uma vida integrada. Por sua vez, *Mayer* (2005) observou que numa relação integrativa, o todo é que deve ser alvo da seleção evolutiva, já que, neste caso, os indivíduos dependem da cooperação harmoniosa de seus membros. Nas espécies sociais, em particular, a cooperação tem tanta força, que a própria seleção natural favorece o comportamento altruísta. E não é só. Outros estudiosos da evolução humana, como *Howells* (1997) e *Tattersall* (1995), já haviam mostrado que o surgimento de novos comportamentos e até de alterações anatômicas não se dão, necessariamente, pela seleção natural, mas também pela emergência de inovações, cujas bases fundamentais já existiam, muito antes delas ocorrerem. Portanto, isto abre margem para que estímulos culturais potencializem tendências

naturais configuradas há muito tempo e já amplamente distribuídas na população geral. Desse modo, inovações culturais ocorridas em uma determinada população, podem se disseminar para outras populações com uma rapidez impressionante, visto que todos os indivíduos já tinham desenvolvido as estruturas adequadas para a nova organização cultural.

Por conseguinte, a emergência da consciência do manejo nas floretas amazônicas foi precedida, em milhares de anos, pelo manejo intuitivo dessas mesmas florestas. Por outro lado, o manejo intuitivo foi uma resposta evolutiva da vivificação da cultura humana junto aos ecossistemas amazônicos e, também, o processo de integração co-evolutiva do homem com esses ambientes. Deste modo, nem o homem nativo se adaptou ao meio, nem o meio se adaptou ao homem nativo. O que houve foi a integração do homem com a natureza amazônica, em que a seleção cultural manifesta no primeiro, potencializou a seleção natural manifesta em ambos. Porém, mais tarde, ao se tornar consciente, essa co-evolução deixa de ser aleatória ou casual, porque passa a se manifestar por um planejamento anterior concebido pelo próprio artifício da inteligência humana. Desse modo, na seleção cultural, a evolução apresenta aspectos inequívocos de inteligência, visto que existem conexões entre os processos naturais e culturais, que além de interligá-los num corpo coletivo, representa o afloramento de novos rumos evolucionários previamente estabelecidos. Portanto, essas 'conexões evolucionárias' implicam na compreensão de uma natureza, na qual tudo está ligado e agindo coletivamente.

Na medida em que percebemos, na natureza, o "lócus" onde os seres comutam numa inteiração evolutiva, na qual os homens também estão envolvidos, os modos como isto ocorre podem ser entendidos na ordem de uma outra qualidade (DIEGUES, 1996). Ordem qualitativa na

qual a sensibilidade, a ação e os meios onde os seres apreendem e agem sobre a natureza, dentro de um ambiente espaço-temporalmente alterável, implicam em um conjunto onde eles estão conectados entre si, naquilo que lhes corresponde significativa e sensivelmente (UEXKÜLL, 1934; MATORANA, 2002). E é esta inteiração ativa da sensibilidade, que retira dos complexos evolutivos naturais, quaisquer caracteres mecânicos e aleatórios. Por outro lado, a posição do ser humano frente a uma ordem associativa e sensível na natureza, também retira das suas produções socioculturais, qualquer caráter de pura artificialidade.

Em termos práticos, os argumentos aqui apresentados assumem uma importância muito grande, principalmente por ter como área focal de pesquisa, uma região com estudo de impacto relacionado à exploração minerária. Em um primeiro momento, os inventários botânicos são realizados objetivando a recuperação florestal das áreas degradadas pela exploração de bauxita. Mas a base dessa recuperação ignora os efeitos da ação humana antiga sobre a formação das florestas originais. Como resultado, temos um reflorestamento baseado em espécimes de valor não comercial, contudo, sem um conhecimento adequado da importância social delas. Assim, o manejo realizado restringe a importância da floresta a um conjunto de espécimes, cuja importância botânica fica descolada da sua importância social. Pode-se dizer que se empregam procedimentos seletivos semelhantes àqueles aplicados no passado, pelas sociedades nativas indígenas. A diferença fundamental, é que a seleção cultural antiga era muito mais rica economicamente, pois, além de manter uma alta biodiversidade, mantinha uma grande variedade de espécimes úteis, atendendo diferentes necessidades humanas. Para se apreender isto em todo o seu significado, compreende-se que não se pode discutir manejo florestal, sem a presença de etnobotânicos.

O estudo mais detalhado da cobertura vegetal dos platôs de Porto Trombetas e áreas vizinhas, portanto, pode apresentar resultados que comprovem a importância das práticas antigas para a manutenção da biodiversidade e para a diversificação da economia florestal. Esta importância é maior quando reconhecemos nos manejos realizados, uma experiência que custaria fortunas se realizada hoje. Pois ela resultou em uma seleção cultural secular que, além das madeiras, inclui plantas medicinais, bio-reguladoras, frutíferas e outras que ainda nem mesmo conhecemos o valor. O reconhecimento desse valor por parte de instituições públicas pode reorientar políticas de preservação e de manejo sustentado das florestas nacionais. Como também alavancar economias regionais através do emprego de populações tradicionais ou de comunidades nativas na exploração sustentada desses recursos sócio-naturais. Além disto, pode mostrar como tornar uma floresta biologicamente mais rica e útil para o ser humano, sem agredir, em momento algum, a positividade evolucionária da natureza.

Na natureza sempre há uma razão custo-benefício. Até mesmo em catástrofes naturais

essa razão aparece e, por maiores que sejam os custos, os benefícios acabam se tornando superiores. Isto está exemplificado no custo imenso que representou a extinção dos dinossauros há 60 milhões de anos atrás, mas graças ao qual devemos nossa existência. Não existe dúvida de que a seleção cultural também apresenta uma razão custo-benefício. Custo que, na Amazônia remota, representou o descaso com as plantas que não apresentavam qualquer valor útil para a vida humana. Essas foram preteridas em favor das úteis, que permaneceram, sendo que algumas foram extremamente beneficiadas com a domesticação. Portanto, nas ações humanas junto à natureza esta razão deve ser pesada, mas sempre a longo prazo. Em qualquer situação haverá um custo a ser pago, porém, se os benefícios possíveis forem superiores, não deve haver vacilo. Esta é uma lição que ecologistas, políticos e a sociedade como um todo deve aprender: a natureza pode ser fortalecida; contudo, um preço deverá ser pago, que talvez represente a extinção de uma ou outra espécie e/ou de ecossistemas, paisagens ou situações. Em contrapartida, quantas outras serão beneficiadas? Se o custo valer, então, por que não?

4 DA CONSEQÜÊNCIA FINAL

Ao longo deste texto, em algumas passagens foi mencionado o termo neotropical. Por outro lado, desde 1993 (MAGALHÃES, 1993, 2005, 2006) venho desenvolvendo o conceito de Cultura Neotropical. No entanto, originalmente, este conceito não deriva dos conceitos de região da Biogeografia, mas da evolução dos processos históricos da Cultura Tropical que, na Amazônia, a teria precedido no tempo e no espaço. Assim, a reorganização sociocultural das populações tropicais em sociedades agricultoras, que as sucederam, paulatinamente, desde mais ou

menos 5000 anos atrás, caracterizou a Cultura Neotropical. Isto tem causado certa confusão entre alguns leitores: primeiro, por acharem que o termo neotropical é uma propriedade exclusiva da Biogeografia; segundo, por não compreenderem corretamente que o que está por vir só pode ser precedido pelo o que está sendo.

A primeira confusão é fruto apenas de um mero pré-conceito científico, ao não distinguirem termo de conceito, ignorando que, no presente caso, se o termo é o mesmo o conceito é outro.

Já a segunda confusão pelo menos apresenta uma justificativa. Afinal, na história, existem processos contínuos e processos interruptos. Por exemplo: na passagem do Brasil Colonial para o Brasil Moderno houve continuidade; na passagem da Cultura Neotropical para o Brasil Colonial, houve ruptura. Porém, é comum se referirem aos processos históricos indígenas anteriores à conquista portuguesa como “pré-coloniais”, apesar de não ter ocorrido entre eles, qualquer condição predecessora para que o território sociocultural que veio a ser o Brasil viesse a se tornar uma colônia portuguesa. Na verdade, o que ocorreu foi a interrupção de um processo histórico e a emergência de outro que nada tinha a ver com o anterior.

Agora tem surgido uma questão que complica a definição de Região Neotropical. Como se sabe, Região Neotropical é um conceito clássico da biogeografia e se refere a uma das divisões zoogeográficas mundiais estabelecidas desde o século XVIII. Nesses termos, neotropical é a região que compreende a América Central, incluindo a parte sul do México e da península da Baixa Califórnia, o sul da Florida, todas as ilhas do Caribe e a América do Sul. Apesar do seu nome, esta região inclui, não só sub-regiões de clima tropical, mas também de climas temperado e de altitude. É uma região de grande biodiversidade, com ecossistemas tão diversos como a floresta amazônica, a floresta temperada valdiviana do Chile, a floresta subpolar magalhânica da Patagônia, o cerrado, a mata atlântica, o pantanal, os pampas e a caatinga de boa parte das Américas do Sul e Central. Desde o século XX, o conceito de região biogeográfica engloba o de vicariância, que é a separação da população de uma comunidade de forma a favorecer o surgimento de duas espécies muito próximas em regiões geográficas distintas e relativamente distantes entre si. Toda região geográfica, portanto, se caracteriza por possuir grupos de espécies endêmicas.

A Amazônia, em particular, recebeu na sua vegetação, o concurso de plantas pantropicais antes da deriva das placas continentais. Após este evento, elas formaram endemismos em famílias, gêneros e espécies, constituindo, assim, os Domínios Florísticos e as diferentes sub-regiões amazônicas (várzeas, igapós, florestas de terra firme e etc.) da Região Neotropical. Como o conceito de neotropicalidade não é uma mera definição de áreas físicas mas, fundamentalmente, da distribuição dos seres vivos, procurando entender os padrões geográficos da organização espacial deles e os processos que resultaram em tais padrões. Ou seja, como ele estuda a distribuição e a evolução de espécies numa determinada zona geográfica, este conceito não pode estar dissociado da interação entre as espécies e o lugar ao longo do tempo. Isto implica em considerar, que desde a chegada do homem na Região Neotropical, no Holoceno inicial, existem fatores históricos agindo na especiação. No entanto, quando alguns pesquisadores falam das “origens da agricultura nas terras baixas neotropicais” (PIPERNO; PEARSALL, 1998) e de “sistemas hortícolas neotropicais” (ESPITIA; ACEITUNO, 2006), estão falando apenas do manejo de plantas autóctones neotropicais por parte de populações humanas nativas. Porém, ao mesmo tempo, subestimam a influência da seleção cultural sobre a evolução dos biomas neotropicais.

Por outro lado, a maioria dos estudos publicados sobre distribuição e evolução de espécies neotropicais trata de espécimes contemporâneos, Holocênicos, e ignora em sua totalidade, a possível influência humana milenar sobre os ecossistemas estudados. Papavero e Teixeira, por exemplo, já em 2002 apontaram esta falha. Na ocasião eles afirmaram que mudanças climáticas e outros fenômenos da mesma magnitude não representam os únicos fatores envolvidos na evolução, “já que profundas alterações no mundo natural, desencadeadas por ações antrópicas ao longo da

trajetória da humanidade, não podem ser desprezadas” (2002; p. 1.027). No entanto, a situação hoje continua a mesma e a maioria dos autores empenhados no estudo da biogeografia silencia sobre o assunto e muitas vezes se confunde aceitando como verdade inquestionável, que a distribuição dos animais na superfície do globo teria permanecido essencialmente a mesma durante o período de estabilidade climática observado nos últimos dez mil anos, regra quebrada apenas pela indefectível ‘perda de biodiversidade’ contemporânea (op. cit.). Há evidências inquestionáveis, regularmente deixadas em segundo plano, de que certos grupos de vertebrados tiveram sua distribuição profundamente alterada pela ação antrópica. Fato constatado na leitura atenta dos viajantes naturalistas dos séculos XVIII e XIX (PAPAVERO; TEIXEIRA, 2002).

Esta restrição perceptiva parece afetar uma parcela significativa dos biólogos contemporâneos, apesar de não faltarem evidências de que há muito o homem vem exercendo sua capacidade de promover grandes mudanças na composição das comunidades animais e na própria paisagem de amplos espaços geográficos, especialmente nos últimos séculos. Alargando esta lacuna, ao considerarmos que desde fins do Pleistoceno o homem vem influenciando sobre a formação de boa parte da floresta tropical da Região Neotropical e que esta influência se acelerou com o cultivo sistemático de plantas e a ascensão das sociedades agricultoras; então devemos considerar também, que ele pode ter tido responsabilidade significativa sobre a distribuição de espécies e a formação de diferentes ecossistemas da biota amazônica. Portanto, não deve ser surpreendente que quando falo de Cultura Neotropical, além de se entender que ela é fruto da reorganização histórica de ações humanas anteriores, efetivadas na floresta tropical, entende-se, simultaneamente, que ela é um fenômeno cultural que fez dos ecossistemas neotropicais, um objeto manufaturável.

Mas ainda existe uma última questão. A formação das regiões biogeográfica teve início com a deriva continental, que resultou na fragmentação do supercontinente de *Pangéia* e, posteriormente, das duas frações resultantes, que no hemisfério Sul foi o continente de *Gondwana*. Milhões de anos depois, essas fragmentações vieram a dar nos continentes atuais. No entanto, segundo Ab’Saber, foi no Quaternário, no período das glaciações, 2 milhões de anos atrás, que a geologia e a vegetação brasileira se conformou. Durante esse período, as florestas originais teriam se dividido e refugiado em outras áreas, abrindo espaço para vegetações de clima semi-árido como os cactos, por exemplo. Com a volta do clima original, as florestas retornaram ao local de origem, mas agora formando espécies diferentes, pelo tempo em que viveram isoladas. Assim, portanto, teria se constituído a neotropicalidade brasileira.

Já o homem moderno surge apenas há milhares de anos, há 100 mil ou talvez há uns 200, 300 mil, um pouco mais ou um pouco menos. E, nas Américas, no máximo (se considerarmos como válidas as datações provenientes de São Raimundo Nonato (PI)), talvez há uns 50 mil anos. Porém, até agora, todas as evidências arqueológicas apontam para uma datação bem mais recente, ao falarmos das populações adaptadas às terras baixas tropicais. Essas datações não passam de 12 mil anos, quando os primeiros colonos chegam e dão início à integração do homem à natureza do lugar. É a partir de então, que a ação humana sobre os biomas é desencadeada, de modo sempre crescente. Porém, como foi observado nos capítulos anteriores, ao contrário do que acontece com a maioria das sociedades urbanas, pastoras e com boa parte das sociedades agricultoras, o manejo do ambiente por parte das sociedades amazônicas não resultou em perda, mas em ganho de biodiversidade. Apesar disto houve uma seleção, quando plantas foram preteridas em

benefício de outras, sociais e economicamente vantajosas. Fato que se consolida com a reorganização das sociedades nativas em sociedades agricultoras, há 5 mil anos.

De todo modo fica claro que não existe qualquer evidência de autoctonia do homem na Região Neotropical. No entanto, há um dado fundamental que retira do homem que habitou a Região, qualquer estranhamento com os ambientes tropicais que explorou, manejou e modificou. Ou seja, o homem não passou por qualquer especiação na Região Neotropical, no entanto ele gerou culturas autóctones, melhor dizendo, endêmicas, pois não existem em nenhum outro lugar. E esse endemismo cultural eclode com toda a sua variabilidade e especificidade, com a emergência das sociedades agricultoras que interferem significativamente na paisagem, construindo verdadeiros cenários *ecoartefatuais*. Portanto, só se pode falar de sociedades

neotropicais, quando nos referimos a sociedades relativamente sedentárias, que na Amazônia manejavam, coletivamente e em larga escala, espécimes já domesticados de plantas nativas. Mas esta domesticação foi realizada por caçadores-coletores tropicais anteriores, cujas sociedades não eram muito diferenciadas entre si e ocupavam extensos territórios, compostos de diferentes ecossistemas, com os quais interagiam e exploravam.

Portanto, ao falar de evolução da Região Neotropical, deve-se considerar não só a vicariância, como inclusive a ação artesanal do homem nativo junto à natureza regional, efetivada pela seleção cultural de coleções de espécies. Situação que se configurou ao longo de no mínimo 9 mil anos, com a integração do homem junto à paisagem tropical e que se consolida há apenas 5 mil anos, com a emergência histórica da Cultura Neotropical.

Nota:

1 A gruta estava localizada numa área de mineração de ferro da Cia. Vale do Rio Doce, em Carajás. Hoje já não existe mais.

REFERÊNCIAS

- ADANS, C. As florestas virgens manejadas. **Bol. do Museu Paraense Emílio Goeldi; Série Antropologia**, Belém, v. 10, n. 1, 1994.
- BALÉE, W. **Footprints of the forest: Ka'apor Ethnobotany - the Historical Ecology of Plant utilization by an Amazonian people**. New York: Columbia University Press, 1994.
- _____. Historical Ecology of Amazonia. In: LESLIE; SPONSEL, (Ed.). **Indigenous peoples and the future of Amazonia: an ecological anthropology of an endangered world**. AriRegião: Tucson; University of AriRegião Press, 1995. p. 97-110.
- _____. Indigenous history and Amazonian biodiversity. In: STEEN; TUCKER, H.K. (Ed.). **Changing tropical forest: historical perspectives on today's challenges in Central and South America**. Durham: Forest History Society, 1992. p. 185-197.
- BATISTELL, M.; MORAN, E. F. Dimensões humanas do uso e cobertura das terras na Amazônia: uma contribuição do LBA. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 39, n. 2, p. 239-247, 2005.
- BROWN, K.; BROWN, G. **Habitat alteration and species loss in Brazilian forest: social, biological and ecological determinants**. Campinas: Unicamp; [S.l.]: University of Wisconsin. Mimeografado. 1991.
- CASTRO, E. Viveiros de. **A inconstância da alma selvagem e outros ensaios de Antropologia**. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.
- DENEVAN, W. **The native population of the Americas in 1492**. 2. ed. Madison: University of Wisconsin Press, 1992. p. xvii-xxxviii.
- DIEGUES, A.C.S. **O mito oderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- ESPITIA, N.C. ; ACEITUNO BOCANEGRA, F.J. El bosque domesticado, el bosque cultivado: um proceso milenario em el valle médio del rio Porce em el noroccidente colombiano. **Latin American Antiquity**, v. 17, n. 4, p. 561-578, 2006.
- GÓMEZ-POMPA, A. ; KAUS, A. Taming the wilderness myth. **BioScience**, [s.l.], v.42, n.4, p. 271-279, abr. 1992.
- GOULD, S. J. **The Structure of Evolutionary Theory**. Harvard, Belknap Press, 2002.
- GUAPINDAIA, Vera. **Projeto de Salvamento Arqueológico em Porto Trombetas**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, Relatório de outubro de 2001.
- HOWELLS, W. **Getting here: the story of human evolution**. Edição atualizada. Company Press, 1997.
- LENOBLE, R. **História da Idéia de Natureza**. Lisboa: Edições 70, 1990.
- LEVEQUE, C. **La biodiversité**. Paris: PUF, 1997. (Col. Que sais-je).
- MAGALHÃES, Marcos P. **O tempo arqueológico**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993.

MAGALHÃES, Marcos P. **A Phýsis da origem**: o sentido da história na Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005.

_____ Evolução histórica das antigas sociedades amazônicas. **Amazônia: Ci. & Desenv.**, Belém, v. 1, n. 2, jan./jun. 2006.

MARQUES, J.G. **Pescando pescadores**: etnoecologia abrangente do baixo São Francisco alagoano. São Paulo: USP/Nupaub, 1995.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

_____ **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

MAYER, E. **Biologia, ciência única**. São Paulo: Cia. das Letras, 2005.

MITHEN, S. **A pré-história da mente**. São Paulo: Ed. UNESP, 2002.

MORAN, E. **Through Amazonian eyes**. Iowa City: University of Iowa Press, 1993.

PAPAVERO, N.; TEIXEIRA, D. M. Os viajantes e a Biologia. **História Ciência e Saúde**, Manguinhos, v. 8, p. 1015-37, 2001. Suplemento.

PIPERNO, D.; PEARSALL, D. **The origins of agriculture in the Lowland Neotropics**. New York: Academic Press, 1998.

PIRES, J.M.; PRANCE, G. The vegetation toes of the Brazilian Amazon. Amazonia: a reappraisal of the Apêtê. **American Anthropologist**, n. 94, p. 406-428, 1992.

PRIGOGINE, I. **O fim das certezas**: tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: UNESP, 1996.

RINDOS, D. **The origins of agriculture**. New York: Academic Press, 1984.

RUELLE, D. **Acaso e caos**. São Paulo: UNESP, 1993.

SALOMÃO, R. **Plano de exploração florestal em 160 hectares de floresta tropical primária densa, platô Aviso, FLONA Saracá-Taqüera/IBAMA. Relatório final revisado**. Porto Trombetas: Mineração Rio do Norte, 2002.

SILVEIRA, Maura I. da. **Estudos sobre estratégias de subsistência de caçadores-coletores pré-históricos do sítio Gruta do Gavião, Carajás/PA**. 1995 (Mestrado) - USP, São Paulo, 1995.

STAHL, Peter. Holocene biodiversity: an archaeological perspective from the Americas. **Annual Review of Anthropology**, n. 25, p. 105-126, 1996.

TATTERSALL, I. **The fossil trail**: how we know what we think we know about human evolution. Oxford, Oxford University Press, 1995.

YUNES, R. A. **Organização da matéria**: acaso ou informação? Florianópolis: Editora da UFSC, 1995.

UEXKÜLL, J. V. **Dos animais e dos homens**. Lisboa: Edição Livros do Brasil, 1934.