

# SOCIEDADE E NATUREZA: DA ETNOCIÊNCIA À ETNOGRAFIA DE SABERES E TÉCNICAS

Marcio D'Olive Campos

## ÍNDICE

I. APRESENTAÇÃO	1
II. Relações homem/natureza, manejo e sustentabilidade. Que saberes?	2
IV. Arqueoastronomia, etnoastronomia e etnociência: articulações críticas em direção à simetria na alteridade	16
V. CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS ENTRE DUAS COSMOLOGIAS	23
VI. RELAÇÕES HOMEM / NATUREZA ENTRE CÉU E TERRA : UMA DINÂMICA MAIOR DO QUE O JOGO DAS REGRAS CLASSIFICATÓRIAS	33
VII. da etnociência à etnografia de saberes e técnicas	52
VIII. BIBLIOGRAFIA	57

## ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1 - Zonas de intersecção na qual nos situamos na presente discussão. Em (a) entre nossas 'duas cosmologias'. Em (b) como observador de dentro, para o 'estar lá' com outra cultura, carregando nossa intersecção ('natural-social').	27
Figura 2 - Em relação a um mesmo conjunto de estrelas (a), com diferentes escolhas, a 'sociedade ocidental' associa um escorpião e uma balança (b), os Tapirapé, a roda das crianças comendo o rato (c) e os Barasana, uma taturana com a cabeça de um jaguar (d).	43
Figura 3- Constelações de ligação estrela-a-estrela na região da Via Láctea. Em geral representam, com formas geométricas, objetos construídos pelo homem e presentes na cultura desses falantes de quíchua. (URTON;1981a).	44
Figura 4- Constelações de "nuvens negras" que, em geral, representam animais. São configuradas pelos fundos escuros sem estrelas ou nebulosas na região da Via Láctea. (URTON;1981a)	45
Figura 5- Visão, no horizonte de Misminay, com o olhar dirigido para o sul. A figura mostra, respectivamente à esquerda e à direita, as duas posições do nascer e por do Sol, quando, no dia do solstício de dezembro, o astro se situa em sua latitude máxima ao sul. A altura angular local do polo sul celeste (lugar onde o eixo polar "fura" o céu) está representada. Mayu, o rio, ou a Via Láctea, aparece com as constelações de "nuvens negras", as Yana Phuyu.	46
Figura 6 Em (a) a seriema "viva" (Pleiades) aparece no céu logo acima do horizonte do poente. Em (b), assim que devido à rotação da Terra, a Seriema não é mais visível, aparecem, logo acima do horizonte do nascente, os ossos (Libra ou Balança) da seriema que morreu picada pelas abelhas no lugar da constelação do Corvo.	49
Figura 7 Um exemplo da antropologia simétrica de Bruno Latour sobre um antropólogo inglês entre os Azande e um "antropólogo Azande" entre os ingleses	55

# SOCIEDADE E NATUREZA: DA ETNOCIÊNCIA À ETNOGRAFIA DE SABERES E TÉCNICAS

Marcio D'Olive Campos

## I. APRESENTAÇÃO

O texto a seguir<sup>#</sup> reconsidera alguns dos assuntos que discuti sob o aspecto teórico-metodológico no relatório de 1992 do “Projeto Homem, Saber e Natureza”<sup>\*</sup>. Nele, havia uma tentativa de recuperação de alguns aspectos da etnociência, ainda que por um distanciamento de suas origens etnolinguísticas, onde a ênfase se concentra no estudo de taxonomias zoológicas e botânicas entre sociedades indígenas. Naquela época, já expunha um ponto de vista crítico a essa vertente, marcando meu distanciamento da mesma cuja prática referente à etnoastronomia no Projeto Kayapó o reforçou. Muito contribuiu para isso, a colaboração com o coordenador desse projeto junto ao Museu Paraense Emílio Goeldi, Darrell A. Posey, amigo, biólogo e antropólogo trabalhando sob a perspectiva da etnobiologia, porém guardando cauteloso distanciamento da ‘etnociência clássica’ e mais envolvido com a dinâmica das relações ser humano/natureza.

---

<sup>#</sup> D'OLNE CAMPOS, Marcio, "Discussão Teórico-Metodológica: Aspectos Etnocientíficos", Cap. III, pp. III-3.1 a III-3.10, Relatório Técnico-Científico do Projeto Temático FAPESP: "Homem, Saber e Natureza", vol. I, Campinas, Aldebarã: Observatório a Olho Nu -UNICAMP, 1995.

<sup>\*</sup> "HOMEM, SABER E NATUREZA (HOSANA)", Sistemas cognitivos e formas culturais de apropriação do meio ambiente entre pescadores, caiçaras, e camponeses tradicionais de São Paulo. Projeto Temático FAPESP-91/0750-9.(1992-1995). Executor Marcio D'Olive Campos. Coords.: Marcio D'Olive Campos (litoral) e Carlos R. Brandão (montanha).

## II. RELAÇÕES HOMEM/NATUREZA, MANEJO E SUSTENTABILIDADE. QUE SABERES?

*“Avec l’Homme, la possibilité d’échec a été introduite dans la nature”.*

*Teilhard de Chardin*

Pretendemos aqui revisar alguns aspectos do estudo de saberes e práticas entre populações tradicionais, com ênfase nas relações ser humano/natureza, atentando também para suas interações com a sociedade hegemônica. Se alguns aspectos dessa abordagem são atribuídos, por vezes, à ‘antropologia cognitiva’ e mesmo às conceituações mais clássicas da ‘etnociência’<sup>1</sup>, preferimos considerá-los na perspectiva de uma etnografia de saberes, técnicas e tecnologias.

Consideramos que a etnociência envolve hoje conceituações bastante diversificadas e mesmo antagônicas. Torna-se necessário abordá-la de forma crítica pois, atualmente, parece difícil considerá-la como uma área de conhecimento ou uma metodologia. A etnociência tem sido vista como uma entre várias técnicas utilizáveis no trabalho etnográfico. Entretanto, a partir de uma conceituação ligada, não tanto a classificações, mas à dinâmica das relações homem/natureza, não deixaremos de resgatar alguns de seus aspectos pertinentes para o entendimento de saberes e técnicas entre populações tradicionais.

Para abordar temas como consumo, manejo e sustentabilidade, aproveitamos algumas vias de reflexão que têm tornado mais permeáveis as rígidas fronteiras do conhecimento acadêmico e da ‘Ciência & Tecnologia’<sup>2</sup> e mesmo entre ‘cientistas e literatos’<sup>3</sup> nesse interior. Outras vias buscam relações e analogias entre ‘ciência ocidental’, ‘ciência do povo’<sup>4</sup> e saberes e/ou ciências de populações tradicionais e indígenas<sup>5</sup>. De forma mais específica, o pensamento moderno e as próprias ciências sociais tem sido objeto do olhar etnográfico. Clifford GEERTZ (1983) reflete, em **Local Knowledge**, sobre “The Way We Think Now: Toward an Ethnography of Modern Thought” (pp. 147-163) e Roberto CARDOSO DE OLIVEIRA (1988;143-159) se manifesta “Por uma Etnografia das antropologias Periféricas” ressaltando, dos anos 60 aos 80, “uma crescente conscientização crítica do exercício da antropologia em nossos países como refletem as antinomias Ocidental / Não-Ocidental (ou Indígena), Metrôpole / Satélite, Antropólogo Estrangeiro / Antropólogo Local, Centro / Periferia (...) concluindo “por uma exploração sucinta da antinomia Identidade/Diferença” (cf. 157).

O tema da preconceituosa ‘grande divisão’ do conhecimento pela antinomia ‘científico’/ ‘pré-

<sup>1</sup> Ver STURTEVANT (1964).

<sup>2</sup> Ver por exemplo CAPRA (1975;1982), PRIGOGINE e STENGERS (1979), ROSNAY (1975), RIFKIN (1980), MORIN (1977;1980;1986).

<sup>3</sup> SNOW (1987).

<sup>4</sup> Além de um recolhimento de sabenças como em **Tradição, Ciência do Povo** em CASCUDO (1971) e em **“Sol e Chuva... Casamento de Viúva”** de Alice Inês Silva MERHEB (1976), Martin de LA SOUDIÈRE (1990) reuniu uma interessante e original coletânea de doze artigos sob o título “La météo, pour une anthropologie du temps qu’il fait”. Vale citar os subtítulos que encabeçam os artigos: “Revisiter la météo (intr.), Un sociodrame météorologique, Savoirs, pouvoirs, Le climat à l’interface écosystème / systèmes sociaux, Les caprices du temps, Vivre le temps qu’il fait, Rêver le temps qu’il fait”

<sup>5</sup> Ver por exemplo: LÉVI-STRAUSS (1962,1974, 1989:328-366), HORTON e FINNEGAN (1973), HORTON (1976), HALLPIKE (1979).

científico' recebeu uma consistente revisão crítica da parte de Bruno LATOUR (1983)<sup>6</sup>. Nas suas análises de cunho etnográfico sobre os 'meandros' da C&T (1987;1993) e suas dúvidas sobre a nossa 'condição moderna' (1991), esse autor fornece um dos importantes referenciais de análise para uma perspectiva etnográfica que - contemplando tanto representações quanto comportamentos<sup>7</sup> - articule trans- e interdisciplinaridade no trabalho de campo em um meio ambiente, não só de bicho e planta, mas que sobretudo, inclua o ser humano.

As relações homem/natureza se reproduzem numa dupla diversidade: de natureza e de cultura. As culturas humanas constituem-se de forma diversa em diferentes ecossistemas naturais, mesmo que do ponto de vista das características bio-geológicas, estes sejam distintos, semelhantes ou mesmo idênticos.

O conhecimento das dinâmicas de como se reproduzem essas relações, representa um constante desafio a nós acadêmicos no empenho para a manutenção da diversidade bio-geo-cultural do Planeta. Com relação à fauna e flora, o ritmo de destruição - impulsionado pelo "progresso" e a globalização - aproxima-se hoje do ritmo de destruição das distintas culturas na face da Terra. A bio-diversidade inclui o ser humano que, muito mais do que os animais irracionais, é predador de seu habitat:

"Na moderna concepção adaptativa da evolução, todas as coisas vivas modificam o ambiente em que existem, sendo claro que algumas espécies biológicas são mais activamente destrutivas e construtivas do que outras e, também, que as modificações produzidas pela acção humana, intencionalmente ou não, são incomparavelmente mais drásticas do que as que resultam de qualquer outro tipo de comportamento animal. Sobre quase toda a superfície do globo, o espaço onde vivem o homem e os animais é hoje obra do homem, ou seja, tem a forma que tem por causa da acção humana, no passado remoto ou recente." (LEACH;1985:12).

O espaço do homem tecnológico é aquele que mais concentra capital, consumo de energia e predação bio-cultural. O consumo de energia pelo homem tecnológico é 4600% maior do que o do caçador-coletor e 300% maior do que o homem da Revolução industrial. Hoje, 80% do P.G.B. (produto global bruto) concentra-se sobre 20% da população mundial considerada mais desenvolvida, enquanto que 20% do P.G.B. dispersa-se por 3/4 da população mundial. Enquanto capital, consumo de energia e desenvolvimento e bem estar são concentrados, a predação no seu sentido amplo, ou seja, de natureza e cultura é socializada.<sup>8</sup>

É importante ressaltar que essas concentrações de capital e consumo são muito menores na região intertropical que, apesar de classificada como sub- ou em vias de "desenvolvimento", é a que abriga a maior diversidade bio-cultural. É a diversidade de culturas - representada por grande número de minorias locais de populações tradicionais - a que conhece e promove o manejo

---

<sup>6</sup> Bruno LATOUR coordena o 'Centre de Sociologie de l'Innovation' na École Nationale Supérieure des Mines de Paris.

<sup>7</sup> É importante ressaltar que comportamento aqui, se associa à idéia de prática e não pode ser confundida com sua utilização no sentido 'behaviorista' de certas correntes da psicologia ou da educação. Nesse caso, refiro-me a comportamento como o fazer em geral, como técnicas e práticas cotidianas, ou como 'modos de usar'. Ver, por exemplo, Michel de CERTEAU (1990:XXXVII) em **A Invenção do Cotidiano 1. artes de fazer** e GRASS et alli (1992) em **Sociologie des techniques de la vie quotidienne**.

<sup>8</sup> Ver discussão e dados a esse respeito em D'OLNE CAMPOS (1994:8-13) e em ANDERSON (1980:158).

sustentável da maior parte da diversidade biológica do Planeta. A presença intertropical desses mantenedores de diversidade de culturas e de biomassa se faz por um certo modo de vida, produção e envolvimento com suas fontes de recursos naturais e simbólicos. Ao contrário, a mentalidade dos setores desenvolvidos, em relação à natureza, busca conservar suas últimas áreas verdes das zonas temperadas em rígidas fronteiras de parques, enquanto consome e estabelece regras e leis para "conservar" apenas a biodiversidade do meio-ambiente intertropical.

Na sociedade global, a crença do homem tecnológico, apoiado no binômio mágico C & T (Ciência e Tecnologia) é a de que sempre serão encontradas alternativas - até mesmo "fora da natureza" - diante de 'eventuais' esgotamentos de recursos naturais energéticos. As minorias acima referidas, são participadoras do processo de globalização, ainda que de forma muito distante e passiva.

A partir da academia, se as sociedades tradicionais não forem esquecidas, em lugar de comparações que de alguma forma, sempre hierarquizam, podem ser encontradas interessantes analogias<sup>9</sup> entre os dois pólos acima, na compreensão de processos locais tradicionais de construção dos saberes que têm como uma das conseqüências a elaboração de tecnologias e técnicas locais. Esses estudos possibilitam uma melhor compreensão das relações homem/natureza, num sentido genérico e interdisciplinar do termo cosmologia, e "oferecem um amplo panorama de modelos únicos de adaptação bio-cultural, de marcos cognitivos e de modelos alternativos de desenvolvimento"<sup>10</sup>.

Elisabeth REICHEL DUSSAN (1987), em referência de aos grupos Witoto dos Rios Putamayo, Caquetá e Amazonas, menciona que estes somavam cerca de 100 000 no começo deste século e hoje são apenas 9 000. Como esclarecimento e ilustração do que se segue nas discussões desse texto e sobretudo para mostrar a postura que entendemos, deva ser tomada na pesquisa de campo, suas observações são relevantes:

"Como todas las etnias indígenas, los Witoto tienen una secuencia o calendario de actividades, eventos y ritos que se ajustan a un ciclo anual, según los cambios ambientales, las condiciones meteorológicas, climáticas y hidrológicas y las demás fluctuaciones biculturales. Las decenas de rituales diferentes que se realizan cada año, señalan las relaciones de intercambio de los hombres entre sí y con la naturaleza. Cada etnia, así como cada subgrupo, es "dueño" de ciertos ecosistemas o de ciertas plantas o animales. La asociación del grupo a un elemento dado del ecosistema, le prescribe el cuidado y manejo de sus energías. La totalidad de los grupos, por lo tanto, cuida así las partes de la dinámica ambiental global, em

---

<sup>9</sup> O conceito de analogia é importante para essa discussão e a que se segue, na medida em que se estabelece uma relação próxima da de semelhança entre dois objetos/sujeitos de estudo que não sendo centrada em propriedades particulares ou partes de um deles, procura relações recíprocas entre essas propriedades e essas partes. Uma extensa e interessante discussão num plano filosófico, mas estendendo-se a outras áreas do conhecimento pode ser encontrada em **Le Concept d'Analogie** (HÖFFDING;1931).

GEERTZ (1983) em "Centers, Kings and Charisma", parte de noções de carisma em diferentes reinos, genealogias, lugares e tempos, salientando a importância da analogia. Ela "informa, ou é suposta fazê-lo, nessa espécie de antropologização cujo valor depende da capacidade das idéias teóricas estabelecerem analogias efetivas. E é essa espécie de analogia entre, aqui, o culto de uma Rainha Virgem, de um Rei Deus e de um Comandante da Verdade, que - treinando nossa atenção na feitiçaria do poder - permite construir o conceito de carisma " (cf. 13).

<sup>10</sup> Elisabeth REICHEL DUSSAN (1987:237-273)

complemento con los "dueños " de los ecosistemas de la naturaleza misma. La mitología y el ritual codifican y expresan esa división del trabajo manual e intelectual en el contexto de la organización socio-política. Todo impacto ambiental es calculado en un contexto de planificación regional a largo plazo." (cf. 242)

Várias dificuldades tem se apresentado no estudo de formas diversas de saberes e técnicas presentes entre a diversidade sócio-cultural mundial. Por um lado a Ciência e Tecnologia (C&T) enquanto instituição, insiste em explicar-se por ela mesma, recusando com isso o "observador estrangeiro" aos seus próprios territórios. A sociologia da ciência, representada nos USA por MERTON (1970;1979), deixa de lado as características cotidianas da prática científica para concentrar-se na política científica ("science policy"), nas políticas públicas e na administração da pesquisa. Da mesma forma, o grupo de marxistas ingleses como BERNAL (1936; 1971), embora numa abordagem mais próxima de conteúdos, os trata relacionados apenas a cientistas consagrados enquanto grandes atores sociais e no âmbito da "big science".

Nos anos 70, quando muitos aspectos do que se chama física quântica e relativista já estavam consolidados, o transistor, descoberto nos anos 60, abria caminhos para o desenvolvimento que hoje encontramos na informática e nas comunicações. É nessa década que o mesmo Bernal publica **The Extension of Man: a History of Physics before 1900** (1973), onde a física desenvolvida até o século XIX é vista como um estudo da "extensão do arranjo sensori-motor humano". Nessa visão às possibilidades humanas de uso e extensão da visão, da audição e da alavanca são associadas respectivamente a partes da física como a ótica, a acústica e a mecânica. No caso da mecânica, um estágio adiante na evolução humana surge quando o homem passa a usar um bastão para "cutucar, para desenterrar ou golpear alguma coisa. O uso de um pedaço de madeira ou de uma pedra é antes de mais nada uma extensão articulada de arcabouço, membros e órgãos dos sentidos do ser humano. O homem nu com suas mãos e dentes desempenha tarefas: armado de um bastão e uma pedra ele pode ir muito mais longe" (1973:17).

De certa forma, além da dominação e predação, as "extensões do homem" sugerem relação e mesmo 'diálogo', onde o ser humano estabelece vínculos relacionais com a natureza, através dos quais, por intermédio do corpo, explicita-se uma "*espacialidade de situação*" <sup>11</sup>. MERLEAU-PONTY (1945:116) em **Fenomenologia da Percepção**, nos sugere esse termo lembrando que os psicólogos dizem com frequência que o esquema corporal é *dinâmico*.

"Trazido a um sentido preciso, esse termo quer dizer que meu corpo me aparece como postura em vista de uma tarefa atual ou possível. E de fato sua espacialidade não é como aquela dos objetos exteriores ou como aquela das '*sensações espaciais*' uma *espacialidade de posição*, mas uma *espacialidade de situação*." (cf. 116)

Merleau-Ponty também critica a noção de "esquema corporal", por ser tão ambígua como todas aquelas que surgem nos pontos críticos da ciência e que só poderiam ser desenvolvidas dentro de uma reforma de métodos. O esquema corporal seria "uma maneira de exprimir que meu

---

<sup>11</sup> MERLEAU-PONTY em Phénoménologie de la Perception (1945:116) nos sugere esse termo lembrando que os psicólogos dizem com frequência que o esquema corporal é *dinâmico*. "Ramené a un sens précis, ce terme veut dire que mon corps m'apparaît comme posture en vue d'une certaine tâche actuelle ou possible. Et en effet sa spatialité n'est pas comme

corpo está no mundo” (cf.117).

Juntamente com o ponto de vista de Bernal, as considerações relacionais de Merleau-Ponty, se referidas ao contexto das relações homem \ natureza, contrariam a idéia de um observador ‘distante’, objetivo e soberano diante de fatos e coisas do ‘mundo físico’.

Thomas KUHN (1964), desenvolve a idéia de que teorias científicas e ‘fatos’ são aceitáveis na medida em que estiverem em acordo com os ‘paradigmas’ vigentes. Apenas quando esse paradigma se mostra anômalo na adequação (“fitting”) entre teoria, modelos e fenômenos do mundo exterior, se processa então uma mudança de paradigma caracterizada como “revolução científica”. À medida que a sabedoria ortodoxa persiste, o que não estiver adequado a ela e deixado de lado; somente quando o volume de material não ortodoxo, juntamente com os argumentos que o suportam, atinge um certo limiar de ‘constrangimento’ é que substitui-se o paradigma ortodoxo por um novo<sup>12</sup>. Tanto em seu livro, como em 1953 no artigo “A função do Dogma na Investigação Científica” (KUHN;1974) nota-se uma incômoda fronteira entre o que o autor chama de ciências maduras praticadas com poucos paradigmas e o que seriam as ‘outras’ nas quais incluem-se as Ciências Sociais:

“Ao aceitar um paradigma, a comunidade científica adere toda ela, conscientemente ou não, à atitude de considerar que todos os problemas resolvidos, o foram de fato, de uma vez para sempre. (...) Esse tipo de trabalho só pode ser feito por pessoas que sentem que o modelo que usam é extremamente seguro. Não há nada que se assemelhe nas artes, e os paralelos nas Ciências Sociais são no melhor dos casos parciais. Os paradigmas determinam todo um esquema de desenvolvimento para as ciências maduras que não se assemelha ao esquema usual noutros domínios” (cf. 60).

Lidar com uma ‘sabedoria ortodoxa’, e com ela procurar resistir às contradições entre paradigma vigente e ‘material não-ortodoxo’ até um ‘constrangimento’ tal que imponha uma ‘revolução científica’, aparenta um estranho convívio de uma ‘ciência madura’ a meio caminho entre ortodoxia e maturidade. Apesar dessa incômoda demarcação de maturidade (poucos paradigmas) entre as ciências naturais e as ciências sociais, **A Estrutura das Revoluções Científicas** (KUHN;1964) pode ser identificada como um importante ponto de mutação nas percepções do conhecimento científico. Desprovendo a ciência de algumas de suas certezas, Kuhn “abriu portas para estudos sociológicos de cientistas ‘em ação’ (LATOURE;1987). Agora métodos científicos e práticas poderiam ser analisadas para mostrar como a ciência é ‘alcançada’ de modo bastante semelhante a outras formas de conhecimento (WEBSTER;1981;13).”<sup>13</sup>

De forma mais radical e abandonando uma tradicional sociologia da “big science”, um grupo que se articula entre USA, Inglaterra e França, pratica uma sócio-antropologia das ciências e

celle des objets extérieurs ou comme celles des “sensations spatiales” une spatialité de position, mais une spatialité de situation.” (1945:116).

<sup>12</sup> Parafrazeando (MURDOCH, CLARK;1994:119).

<sup>13</sup> Tradução livre do autor a partir de: “The focus on Kuhn’s work opened up great scope for sociological studies of Scientists in ‘action’ (LATOURE;1987). Now scientific methodsand practices could be an alternative to show how science is ‘achieved’ in much the same way as others kinds of knowledge (WEBSTER;1981;13)” (MURDOCH, CLARK; 1994:119).

técnicas na qual um de seus líderes é Bruno Latour<sup>14</sup>. Num de seus trabalhos fundamentais, “Comment Redistribuer le Grand Partage?” (1983), ele reflete criticamente sobre a ‘grande divisão’ entre ‘espíritos’ científico e pré-científico e indica que essas análises fizeram com que muitos dentre sua comunidade de cientistas “passassem de terrenos pré-científicos a terrenos científicos e se colocassem a estudar os cientistas (“savants”) trazendo consigo as questões, os métodos e os procedimentos de enquete da etnografia” (cf. 203). Em 1979, LATOUR e WOOLGAR (1986) publicam **Laboratory Life, The Construction of Scientific Facts**, uma etnografia das “tribos” de laboratórios de pesquisa. Nesse caso foi estudada a população do Salk Institute, criado em 1963 em San Diego, oito anos após a liberação para uso da vacina contra a poliomielite, descoberta por Jonas Salk. Estimulado por esse tipo de proposta e com a vantagem de um ‘informante’ com acesso ao texto etnográfico produzido, Salk mostra certa desconfiança dizendo que Latour “moldou o que ele observou em seus próprios conceitos e termos que são essencialmente estranhos aos cientistas”

É interessante citar dois trechos da introdução ao livro, feita por um dos ‘nativos estudados’. Jonas Salk comenta a respeito de seu observador:

“A abordagem escolhida por Bruno Latour foi a de tornar-se parte de um laboratório, de seguir de perto os processos diários e íntimos do trabalho científico, enquanto, ao mesmo tempo, sendo um observador de fora, manter-se como ‘de dentro’, uma espécie de sonda antropológica para estudar uma ‘cultura’ científica — seguir em todo detalhe o que os cientistas fazem e como e o que eles pensam. Ele formulou o que foi observado nos seus próprios conceitos e termos, que são essencialmente estranhos aos cientistas (cf. 12). (...)”

“ ‘Afazeres humanos’ não se diferenciam do que os autores denominam ‘produção científica’, e a principal realização alegada por eles é revelar o modo pelo qual ‘aspectos humanos’ são excluídos dos estágios finais da ‘produção de fatos’. Eu tenho dúvidas sobre essa maneira de pensar e, no meu próprio trabalho, encontro muitos detalhes que não se encaixam nessa visão, no entanto sou sempre estimulado por tentativas de mostrar que duas ‘culturas’ são, de fato, uma só (Cf. 13).<sup>15</sup>”

A perspectiva de Latour com sua etnografia de ciências e técnicas da sociedade, embora atualmente com mais atenção para a C&T, pode ser útil, quando aliada a abordagens mais usuais da antropologia, para o entendimento da construção de saberes e técnicas entre populações tradicionais, assim como das relações ser humano/natureza em seus desdobramentos, como por exemplo, nas considerações sobre interações entre cidade e campo. No entanto, esse entendimento

---

<sup>14</sup> Ver “Os Dinossauros de Roraima (ou a Sociologia da Ciência e da Técnica de Bruno Latour)”, artigo de Simon SCHWARTZMAN (1994) sobre esse autor analisando um livro que reúne um conjunto significativo de artigos de LATOUR (1993).

<sup>15</sup> Traduções livres do autor dos trechos originais (LATOUR, WOOLGAR;1986):

“The approach chosen by Bruno Latour was to become part of a laboratory, to follow closely the daily and intimate processes of scientific work, while at the same time to remain an ‘inside’ outside observer, a kind of anthropological probe to study a scientific ‘culture’ - to follow in every detail what the scientists do and how and what they think. He has cast what he observed into his own concepts and terms, which are essentially foreign to scientists” (Cf. 12). (...) “ ‘Human affairs’ are not different from what the authors call ‘scientific production,’ and the chief accomplishment they claim is to reveal the way in which ‘human aspects’ are excluded from the final stages of ‘fact production.’ I have doubts about this way of thinking and, in my own work,

impõe o trabalho de uma equipe de especialistas diversos em interlocução, necessariamente trans- e interdisciplinar como veremos nas discussões a seguir e em D'OLNE CAMPOS (1994).

A etnociência já foi uma de nossas opções, embora críticas a algumas de suas visões já tenham sido por nós referidas anteriormente na Discussão Teórico-Metodológica (DTM 92) do relatório HOSANA de 1992. A propósito, o presente texto retoma e aprofunda vários tópicos e aspectos daquela discussão de forma, tanto quanto possível, mais conclusiva para um relatório de final de projeto. Ao mesmo tempo esta reflexão dará suporte para o prosseguimento dessa linha de pesquisas que priorizará a área geográfica e o contexto sócio-econômico que vem sendo estudado: populações caiçaras no litoral norte paulista. Situando melhor nossa crítica da etnociência, é por ela que iniciamos o percurso em direção à idéia de uma etnografia de saberes e técnicas, praticada por equipe interdisciplinar, relativa tanto a C&T, quanto a ciências, técnicas e tecnologias de diferentes grupos sócio-culturais.

## A ETNOCIÊNCIA: ONDE A DIVERSIDADE DE VISÕES É UM PROBLEMA

*“The Kamayurá Indians of Brazil do not make a distinction between blue and green; spots of either color are designated by a single word, meaning parrakeet colored (Werner, 1961, p. 284). This is taken as evidence that these people manifest a ‘difuse conceptual construction’ with respect to color concepts.”*

*Michael Cole e Sylvia Scribner<sup>16</sup>*

*“A gente conta o que ouve, nunca o que houve”*

*Oswald de Andrade*

A Etnociência, tal como tem sido praticada por associações interdisciplinares de pesquisadores<sup>17</sup>, tem tido um papel importante nas etnografias do saber e das técnicas, apesar de persistirem certas visões críticas e até mesmo preconceituosas ligadas a algumas de suas origens. Mesmo que, para além da abordagem classificatória, algumas aberturas para estudos mais dinâmicos das relações ser humano/ tenham sido empreendidos, aliados a importantes posturas na visão política de questões relativas aos saberes de populações tradicionais e indígenas<sup>18</sup>, persiste –

---

<sup>16</sup> Citado por COLE & SCRIBNER (1974:2) que apresentam alguns dos argumentos usados por pessoas letradas para demonstrar a existência de diferenças culturais em processos cognitivos. A citação se refere a WERNER, H., **Comparative Psychology of Mental Development**, New York, Science Editions, 1961 [1948]. Esse texto encontra-se traduzida e integrada às considerações das primeiras primeiras páginas da seção II.1.5..

<sup>17</sup> Um exemplo é o Projeto Kayapó na Aldeia Gorotire (Pará) desenvolvido a partir Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) com vários pesquisadores de outras instituições nacionais e internacionais. O projeto é coordenado pelo Dr. Darrell A. Posey e o executor desse projeto, Marcio D'Olne Campos, tem participado do especialmente via Etnoastronomia e de pesquisas sobre 'calendários ecossistêmicos'. pelos quais, em lugar de nossas tabelas de números, o tempo é marcado por fenômenos naturais e sociais, celestes e terrestres.

<sup>18</sup> Ver, por exemplo, coletâneas como **Etnobiologia** (RIBEIRO;1986) coordenada por Berta Ribeiro e as atas (POSEY, OVERAL:1990) do congresso de fundação da Sociedade Internacional de Etnobiologia (SIE ou mais usualmente em ingles ISE) em Belém no ano de 1988. O importante significado político dessa reunião expressa-se na declaração a seguir:

## DECLARAÇÃO DE BELÉM

Reconhecidos cientistas das áreas de Antropologia, Biologia, Química, Sociologia, bem como representantes de várias populações indígenas encontram-se em Belém PA, Brasil, para discutir preocupações comuns no 1º Congresso Internacional de Etnobiologia e fundar a Sociedade Internacional de Etnobiologia. As preocupações-maiores mencionadas nas contribuições de conferencistas dizem respeito ao estudo dos meios únicos pelos quais as populações indígenas percebem, utilizam e manejam seus recursos naturais, e o desen-volvimento de programas que irão garantir a preservação das vitaisdiversidades cultural e biológica. Nesse encontro, esta declaração foi elaborada.

Como etnobiólogos, estamos alarmados porque: Considerando que: as florestas tropicais e outros ecossistemas frágeis estão desaparecendo; muitas espécies, vegetais e animais, estão ameaçadas de extinção;- culturas indígenas em todo o mundo estão sendo perturbadas e destruídas; e dado que: as condições econômicas, agrônômicas e de saúde desses povos estão na dependência desses recursos;- os povos nativos tem sido os mantenedores de 99% dos recursos ge- néticos

até mesmo por muitos antropólogos - a associação rígida e também classificatória, entre etnociência, taxonomia e classificações em geral. Mesmo em nosso país essa marca aparece pela referência americana original do termo como “ethnoscience” associando-o às suas origens etnolinguísticas e sociolinguísticas. Representantes dessa corrente são, por exemplo, a escola de Yale (Conklin, Lounsbury, Goodenough, Frauke, e outros) e os trabalhos de BERLIN & KAY (1969) sobre classificações de cores. Destacamos para essas concepções mais tradicionais: revisões do tema em STURTEVANT (1974[1964]) e CLEMENT *et alii.* (1987), uma introdução a métodos de campo por Jacques Barrau em CRESSWELL e GODELLIER (1976:73-83), um interessante manual de etnociência escrito por um filólogo (CARDONA;1985) e a coletânea de artigos exemplares sobre o assunto em **Cognitive Anthropology** (TYLER;1969). Brent BERLIN (1992) publicou um extenso trabalho em que apresenta evidências de regularidades com respeito a categorização e nomenclatura de seres vivos entre as “populações tradicionais iletradas” (**Ethnobiological Classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies**).

Não pretendo aqui estender-me sobre um histórico da etnociência mas, recuperar alguns de seus elementos, ainda que nas suas origens se encontrem desvios etnocentristas. No entanto, reconheço que nessa recuperação, me distanciarei das concepções mais tradicionais e, por certo, criticáveis da “etnociência clássica”<sup>19</sup>, dialogando melhor com visões mais atuais da etnobiologia e da etnoastronomia <sup>20</sup>.

As questões discutidas aqui dizem respeito à difícil tarefa de descondicarmos de nossos sistemas classificatórios acadêmicos na compreensão de saberes e técnicas elaborados pelos humanos na relação com o meio ambiente em diferentes culturas. Nessa direção, é também preciso que a busca da relação simétrica com a alteridade seja feita até mesmo dentro da própria

do mundo, e existe uma ligação intrínseca e inseparável entre a diversidade cultural e biológica; nós, membros da Sociedade Internacional de Etnobiologia, fortemente clamamos urgência nas seguintes ações:

- 1) que doravante, uma proporção substancial da ajuda a programas desenvolvimentistas seja alocada a esforços que objetivem programas de inventário, conservação e manejo etnobiológicos;
- 2) que sejam estabelecidos mecanismos pelos quais os especialistas indígenas sejam reconhecidos como autoridades e portanto consultados em todos os programas que afetem seus povos, recursos e meio ambiente;
- 3) que todos os outros direitos humanos inalienáveis sejam reconhecidos e garantidos, incluindo a identidade cultural e linguística;
- 4) que sejam desenvolvidos procedimentos para compensar os povos nativos pela utilização de seu conhecimento e de seus recursos biológicos;
- 5) que sejam implementados programas educacionais para alertar a comunidade global sobre o valor do conhecimento etnobiológico para o bem estar da humanidade;
- 6) que sejam incluídos nesses programas educacionais as noções de que a taxa de destruição do conhecimento etnobiológico é ainda maior que a taxa de destruição do meio ambiente ou de espécies biológicas; e que portanto a necessidade do resgate e da defesa das culturas detentoras desse conhecimento deva ser um pré-requisito de todos os projetos desenvolvimentistas;
- 7) que todos os programas de assistência médica incluam o reconhecimento e respeito aos curandeiros tradicionais, incorporando as práticas médicas tradicionais que contribuem para melhoria do nível de saúde dessas populações;
- 8) que os etnobiólogos tornem os resultados de suas pesquisas disponíveis para as populações com as quais trabalham, especialmente através da inclusão de material de divulgação na língua nativa;
- 9) que sejam promovidas trocas de informações entre as populações nativas indígenas e não indígenas, sobre conservação, manejo e utilização sustentada dos recursos.

Belém do Pará, 18-24 de julho de 1988,

Sociedade Internacional de Etnobiologia (International Society of Ethnobiology - ISE)

Diretoria Interina (1988-1990):

Brent Berlin	(USA)	Presidente
Marcio D’Olive Campos	(Brasil)	Secretario
Miguel Angel Martinez	(Mexico)	Tesoureiro

<sup>19</sup> Ver, por exemplo, a discussão de MURRAY (1982) intitulada “A dissolução da “Etnociência Clássica” ”.

<sup>20</sup> Como na coletânea “Etnobiologia” (RIBEIRO;1986), especialmente o artigo introdutório de Darrell Posey e em outra coletânea que discute vários aspectos básicos de etnoastronomia, embora o título seja **Archaeoastronomy in the Americas.**, editado por Ray WILLIAMSON (1981).

diversidade da academia no convívio de especialistas. Aqui, o conceito de analogia<sup>21</sup>, como discute Geertz, articula-se muito bem com a proposta de Bruno LATOUR (1983) quando procura "introduzir mais simetria na análise da 'Grande Divisão' ('the Great Divide') entre "*espírito científico* e *espírito pré-científico*". A assimetria aparece no contexto dessa dicotomia de tipos de conhecimento quando explicações sociais, culturais ou circunstanciais, são invocadas unicamente quando o saber do outro é reconhecido como falso, sem sequer ter sido conhecido. O conhecimento de outro saber envolve longas interlocuções, enquanto que reconhecimento pressupõe um conhecimento anterior, o que nem sempre acontece. A hegemonia do 'saber ocidental' garante aqui sua superioridade, sua propriedade de termo de comparação e o fácil pseudo-reconhecimento de outros saberes como falsos, elaborado a partir de pseudo-comparações.

O conhecimento só poderá se estabelecer através do diálogo que pela consciência da diferença, permitirá aos dois o re-conhecimento pela diferença, não só entre cada um deles, mas também em outras leituras de situações e contextos sócio-culturais. <sup>22</sup>

Partiremos do termo genérico 'etno-X', onde X denomina uma disciplina ou especialidade pertencente à classificação metodológica do conhecimento dentro da academia. Da discussão desse termo, originado de uma sociolinguística com base fortemente classificatória, faremos uma tentativa de reconceituação do que se tem entendido por etnociência.

Concordo que o termo etno-X carrega a marca do etnocentrismo, ainda que venha insistindo na possibilidade de atenuação dessa carga por uma etnociência (X = ciência) redefinida e recuperada, tal como vem sendo praticada por novas correntes da etnobiologia e da etnoastronomia. Nesse sentido, convém ampliar e reconstituir alguns aspectos dessas etno-X particulares, até mesmo para abandonar o termo recuperando aspectos favoráveis a uma perspectiva de entendimento das dinâmicas da relação homem/natureza, situado-o no campo de uma etnografia de saberes, técnicas e tecnologias.

Entre as 'etno-X', o termo etnociência ('ethnoscience') aparece pelo menos desde 1957 criado por French; mas a tradição de associar o prefixo 'etno-' às ciências naturais resulta de muito antes, como evidencia a série de datações (Quadro II.2.2.1) cavadas por CARDONA (1985:15) num espólio da literatura.

---

21 Ver nota 9 a respeito.

22 D'OLNE CAMPOS;1994a:106.

'etnoconchology'	(1889)
'etnobotany'	(1896)
'etnozoology'	(1914)
'etnogeography'	(1916)
'etnobiology'	(1935)
'etnoherpetology'	(1946)
'etnoscience'	(1957)
'etnomicología'	(1960)
'etnoichthyology'	(1967)
'etnoornithology'	
(1969)	
	'etnominerology'
(1971)	

**Quadro II.1**

Esse quadro não contém o termo etnomatemática que tem sido usado e consolidado por Ubiratan D'AMBRÓSIO (1990) como "a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais". A falta de menção à matemática poderia se justificar etimologicamente se tomarmos do grego, *mathematikós*, 'relativo a instrução' (FERREIRA;1975). Por argumentos etimológicos D'Ambrósio (Cf. 5) procura uma definição geral do termo e quase a identifica com uma etnociência (Cf. 65). Em geral, a etnomatemática tem sido referida, embora de forma inconsistente, a uma metodologia de educação em ciências e matemática. Apesar disso, as associações com a matemática, enquanto disciplina, são muito freqüentes. Paulus GERDES (1993:8) a caracteriza basicamente como "antropologia cultural das matemáticas e do ensino matemático", para em seguida dar-lhe um caráter um pouco mais geral como "o estudo das práticas e das idéias matemáticas nas suas relações com o conjunto da vida cultural e social".

Para STURTEVANT (1964:39) a etnociência é problemática por dois motivos: primeiro, porque ela sugere que outras espécies de etnografias não são ciência; segundo, porque sugere que classificações e taxionomias 'folk' são ciência. Além disso, se refere ao prefixo etno- como "devendo ser entendido aqui num significado especial: ele se refere ao sistema de conhecimento e cognição típico de uma dada cultura" (cf.40). Essa visão carrega a assimetria que provavelmente provoca até hoje os preconceitos referidos.

É antagônico em relação ao conceito acima, conceber que se possa, pelo lado da academia, denominar o saber por ciência, e, por qualquer outro lado, a ciência ou o saber de uma etnia por "etnociência". Essa concepção enganosa transborda etnocentrismo. Pensar uma etnociência fora da academia como o próprio saber do outro, ainda carrega no prefixo *etno-* a mesma carga etnocentrista que os prefixos *pré-*, como em pré-científico.

Quanto ao problema interno às territorialidades da academia sobre às taxionomia serem ou não ciência, o levantamento dessa questão também pede - parafraseando Latour - um pouco mais

de simetria entre os acadêmicos:

Seria um biólogo, ao trabalhar taxionomia, um não cientista entre seus pares? Ou, visto de outro modo: Seu exercício da ciência se interromperia como tal, ao estabelecer classificações?!

Giorgio CARDONA que possuía uma formação de filólogo e lingüista, apresenta em seu livro **La Foresta di Piume Manuale di Etnoscienza** (1985), uma interessante introdução histórica que aponta para uma visão menos dura do campo da etnociência:

"...todas as formas de classificação que o homem escolheu para dar ordem e nome àquilo que ele vê em torno a si são substancialmente equivalentes, são todas substancialmente científicas, se mais não fosse que pelo sentido óbvio através do qual o substantivo scientia deriva de scio, 'sei', e portanto toda organização [grifo meu] do nosso conhecimento é uma scientia; cada uma responde a uma fundamental exigência do homem, aquela de reencontrar-se, medir-se, conhecer-se, dar-se ordem medindo, conhecendo, ordenando tudo o que se encontra em torno, semelhante ou não a ele." (1985:10).

Aqui, organização pode ser entendida também como sistematização, que já na transcendência das disciplinas (ver nota 3, seção I-2, pag. I-3) pode ocorrer. Edgar MORIN (1977), em **La Nature de la Nature**, apresenta uma perspectiva transdisciplinar que vai permear toda a série "La Methode", na estimulante introdução geral: "O Espírito do Vale" que segundo o taoismo, "recebe todas as águas que para ele fluem". Nela ele levanta a questão:

"Mas afinal de contas, o que é a ciência? *Aqui, nós devemos nos convencer de que essa questão não tem resposta científica: a ciência não se conhece cientificamente e não tem nenhum meio de se conhecer cientificamente.*"

Isso reforça a afirmação de Cardona, assim como o fato de que ciência deve ser vista predominantemente como uma instituição social ocidental.

Para caracterizar o termo etnobotânica, Cardona considera dois pontos de vista, dos quais o segundo nos interessa:

"O termo com etno- cobre duas coisas distintas, na literatura: etnobotânica pode significar:

- a) uma verdadeira botânica científica, mas retalhada sobre o habitat, o uso, etc. de uma etnia específica;
- b) a ciência botânica possuída por uma etnia específica" (1985:16).

Por outro lado, Darrell A. Posey (biólogo, antropólogo e coordenador do Projeto Kayapó) caracteriza a etnobiologia como:

"o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e da adaptação do homem a determinados ambientes. Nesse sentido, a etnobiologia relaciona-se com a ecologia humana mas enfatiza as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo" (POSEY;1986:15).

Mais recentemente, Brent BERLIN (1992:3) comenta que não existindo definição amplamente aceita para a etnobiologia, a maioria de seus praticantes admitiria que ela se destina a estudar, no sentido mais amplo possível, o complexo conjunto de relações de plantas e animais com sociedades humanas do presente e do passado.

Com essas concepções sobre a etnobiologia - optando pelo segundo item (b) de Cardona - mais distantes dos sistemas taxonômicos da biologia e inspirados por aspectos mais simbólicos associados à etnoastronomia<sup>23</sup>, poderíamos nos encaminhar para uma conceituação provisória e/ou hipótese de trabalho em etnociência recuperando-a como mais uma das várias visões aludidas:

ETNOCIÊNCIA:

ETNOGRAFIA DA CIÊNCIA DO OUTRO, CONSTRUÍDA A  
PARTIR DO REFERENCIAL DE SABERES DA ACADEMIA.

Nesse caso, o prefixo *etno-* em etnociência se torna mais adequado e respeita a simetria na relação de alteridade, pois ciência aqui é vista segundo a concepção de Cardona. Em lugar de uma ciência étnica do outro, estaremos apenas diante de uma outra ciência.

Os caminhos metodológicos não diferem muito daqueles da antropologia, mas a eles se acrescentam várias derivações de saberes, materiais e métodos acadêmicos necessários no trato da relação com os fenômenos naturais articulados com os sociais. Isso sugere a convivência trans- e inter-disciplinar<sup>24</sup> do antropólogo com especialistas de outras áreas.

Essa postura impõe para trabalho em etnociência, a presença freqüente de uma equipe interdisciplinar em constante interação. A freqüência dessa presença é tanto maior quanto mais se caracteriza a alteridade. Essa exigência é forte no contexto indígena onde, por exemplo, cerca de 20 pesquisadores de diferentes áreas trabalhavam no Projeto Kayapó em 1987.

O que afirma POSEY (1986:25) ao final de seu artigo introdutório sobre a etnobiologia, vale também para a etnociência e seus diversos desdobramentos:

"Esta é a força e o objetivo da etnobiologia: prover um arcabouço teórico para integrar os diferentes subsectores das ciências naturais e sociais com outros sistemas científicos. Do ponto de vista filosófico, a etnobiologia serve de mediador entre as diferentes culturas, como uma disciplina dedicada à compreensão e respeito mútuo entre os povos."

Se Cardona nos permite relativizar o conceito de ciência no termo etnociência, como não restrito à dita 'ciência ocidental', isso não resolve o problema de todas as outras etno-X, onde os complementos genéricos -X são áreas ou disciplinas segundo divisões metodológicas próprias da nossa ciência instituída socialmente. Nesse caso, não estaremos realizando uma etnografia da ciência própria do outro, mas um drástico e 'assimétrico' recorte daquele contexto de saber por um viés que é nosso. Podemos supor que nossa disjunção metodológica do saber numa classificação de áreas ou disciplinas, resulta num número muito maior de compartimentos do que o número existente em qualquer outra cultura. Além disso, não existe uma correspondência unívoca entre nossas áreas

ou especialidades e aquelas próprias de outra cultura<sup>25</sup>. Essas questões serão melhor situadas por uma consideração das relações ser humano/natureza levando em conta o céu e a terra nas várias conotações que esses termos englobam. Com isso poderemos entender melhor e numa perspectiva interdisciplinar, o próprio conceito de cosmologia assim como algumas dificuldades com os complementos -X das etno-X e, com a persistência da falta de simetria nas questões relativas à critérios de classificação quando consideramos um ambiente que, incluindo o ser humano, englobe o céu e a terra.

---

23 Na etnoastronomia, uma referência importante na base histórica desses estudos é a série "Mythologiques" de LÉVI-STRAUSS, especialmente *Le cru et Le Cuit* (1964). A etnociência tem sido aplicada preponderantemente no estudo de sociedades indígenas. No caso dos Kuikúru, trabalhei com Bruna Francheto, linguista no Museu Nacional (FRANCHETTO e D'OLNE CAMPOS:1987), estudando com maior atenção os 'calendários' — sem números — marcados por fenômenos naturais e sociais, assim como na relação céu-terra, presente em relatos de mitos de origem e criação.

A etnoastronomia interessa também no estudo de populações tradicionais. Esse enfoque para população caiçara já foi abordado anteriormente em "Saber Mágico, Saber Empírico e Outros Saberes na Ilha Dos Búzios" (D'OLNE CAMPOS:1982:21) e em D'OLNE CAMPOS, Marcio, "Búzios Island: Knowledge and Belief Among a Fishing/Agricultural Community at the Coast of the State of São Paulo", **Proceedings of the First International Conference on Ethnoastronomy: Cosmological and Astronomical Traditions of the World**, september 1983, Smithsonian Institution, Washington, DC. (Submetido à publicação nos "proceedings", só em 1995, a pedido do comitê organizador)

24 D'OLNE CAMPOS: 1994.

25 Ver a discussão "Transdisciplinaridade e Educação Ambiental" em D'OLNE CAMPOS (1994: 27).

#### IV. ARQUEOASTRONOMIA, ETNOASTRONOMIA E ETNOCIÊNCIA: ARTICULAÇÕES CRÍTICAS EM DIREÇÃO À SIMETRIA NA ALTERIDADE

*“ Researchers living and working among America’s native peoples are coming to perceive the considerable extent to which the sky is a daily - and nightly - influence on traditional society and culture. This is not a simple task. Outside of indigenous times and areas the world has grown increasingly urbanized and industrialized: the skies are often smog-blanketed and otherwise obscured by towering edifices and the beaming, flashing, glaring lights that transforms much of a city’s night into artificial day. The rhythms of our modern world have changed , with seasonality and the observed coursing of celestial entities less crucial than business hours, banking hours the flux of the stock exchange, and tax deadlines. Researchers interested in indigenous perceptions of the cosmos must rid themselves of the blinders imposed by their own culture and the ignorance it spawns in so many areas of knowledge of primary importance to the native.”*

*Stephen Michael Fabian<sup>26</sup>*

Nas formas como abordamos interlocutores nas sociedades tradicionais, construtoras de ‘outros saberes’, somos muitas vezes condicionados pelos nossos próprios sistemas de classificação. Isso se explicita em especial com referência às taxionomia biológicas. Por isso, no ambiente caracterizado pelo horizonte e que inclui o céu e a terra, ou seja, no lugar em que nos situamos e de nossos referenciais de percepção e ação, é importante dirigirmos nossas observações também para os fenômenos celestes que, em geral, merecem pouca atenção das populações urbanas.

O ambiente em que vivemos é profundamente marcado por referências terrestres e celestes ainda que as populações urbanas não sejam tão conscientes das marcas celestes, especialmente as que, via medidas e controle do tempo, nos acompanham e possibilitam formas de organização social. Essas referências merecem alguma precisão quanto aos muitos significados por trás das noções de terra e céu, assim como dos atributos de substantivo próprio ou comum que lhes são associados.

Se tomarmos escalas e referenciais de horizonte local e suas extensões mais próximas, terra pode se associar ao lugar de vida, o solo cultivado ou não, enquanto céu pode ser um conjunto que engloba muitos fenômenos: o ‘céu estrelado’ do firmamento ou da abóbada celeste, o céu de nuvens e fenômenos atmosféricos, enfim, o céu de fenômenos meteóricos como meteoros, astros e/ou pedras-de-raio, já que a palavra vem do elemento de composição meteror(o)-, do grego *metéoros*, associado a ‘elevado no ar’, a ‘meteoro’.

Se nos prendermos à divisão disciplinar entre astronomia (de objetos celestes, astros) e meteorologia (de fenômenos atmosféricos como nuvens, halos solares, arco-íris, chuva, ‘estrelas’ cadentes) e também a questões de calendário, nosso olhar para os ‘fenômenos do céu’ de outra

cultura já terá um recorte só nosso, que não articula ‘céu de nuvens e clima’ com ‘céu de estrelas’ que, por sua vez, permite marcar tempos de seca e chuva e organizar, no mínimo, a colheita, a pesca e a agricultura; isso sem referência a aspectos subjetivos, individuais e coletivos, por exemplo associados à mitologia e rituais. Surge aí uma difícil decisão entre duas questões que, embora não pareça, são de fato antagônicas:

‘Que disciplinas?’ ‘Que saberes?’.

O domínio de representações de entidades religiosas estaria reservado a um Céu que lhe é próprio. Construindo seus saberes e técnicas nas atividades de caça, pesca, extrativismo e plantio do solo, todas envolvidas com seu território, terra, as populações tradicionais lidam predominantemente com relações do tipo terra/Céu e Terra/Céu. A primeira apresenta uma maior analogia com a relação sagrado/profano, disjunção mais característica da nossa sociedade ou de nossas análises do ‘outro’. Isso não significa que a terra exclua a sacralidade da Terra, num sentido de Cosmos<sup>27</sup> e não do planeta Terra. No entanto, em lugar da antinomia, é freqüente e intensa a imbricação entre sagrado e profano, quanto mais ‘tradicionais’ sejam as sociedades. Note-se, no entanto que é fácil perceber, no contexto da instituição da ciência ocidental, uma sacralização não revelada, embora presente, no conhecimento científico. Alguns trechos de Gordon CHILDE (1978) sobre “A Revolução Neolítica” exemplificam a imbricação entre sagrado e profano:

“...a terra na qual os restos dos ancestrais foram enterrados passa a ser considerada como o solo do qual o alimento da comunidade nasce magicamente todos os anos. Os espíritos ancestrais devem, sem dúvida, ter sido considerados como colaboradores na germinação das plantações” (Cf. 108). “Finalmente a agricultura pode ter exigido uma observação mais detalhada das estações, uma divisão mais exata do tempo, do ano. As operações agrícolas são essencialmente sazonais e seu êxito depende muito da época de sua execução. Mas a estação adequada é determinada pelo Sol, não pelas fases da Lua, que proporciona um calendário aos caçadores. A observação dessas chaves ressaltaria o papel do Sol como regente das estações e lhe garantiria a divindade (cf. 109).

Muito pode escapar à compreensão na prática de uma arqueologia ou uma etnografia do conhecimento sobre o Céu, se nas interpretações de vestígios e monumentos ou no diálogo com os ‘informantes’, estivermos condicionados pela divisão metodológica do conhecimento e nos referirmos - à luz da nossa astronomia - apenas aos distantes, luminosos e ‘concretos’ objetos do céu.

Os quíchua, populações tradicionais do os Andes (Perú), compõem constelações ‘brancas’ imaginando a interligação de estrelas associada a objetos de formas geométricas produzidos pela sua cultura. Com a ausência de poluição luminosa para a visão do céu, eles associam entidades do mundo natural aos fundos escuros (constelações negras) correspondentes às ausências de estrelas nas partes escuras da Via Láctea. Esta é Mayu (rio) que no entender deles são dois rios que se encontram próximo ao Cruzeiro do Sul ou do polo sul celeste, provocando uma espécie de ‘pororoca’

26 In **Space-Time of the Bororo of Brazil** (FABIAN;1992:1).

27 A referência anterior a Elisabeth REICHEL DUSSAN (1987:242), sobre os Witoto, indica esse território permeado de sacralidade e o capítulo III “La sacralité de la Nature et la religion cosmique” em Mircea ELIADE (1965:99-136) promove nesse sentido uma discussão em torno de “Monde”, “Chaos” e “Cosmos”.

luminosa - dádiva para o hemisfério sul que a menos brilhante porção da Via Láctea do Norte não tem. 28

Mircea ELIADE (1965) reforça essa idéia:

“A transcendência se revela pela simples tomada de consciência da altura infinita. O ‘muito alto’ torna-se espontaneamente um atributo da divindade. As regiões superiores inacessíveis ao homem, as zonas siderais, adquirem os prestígios do transcendente, da realidade absoluta, da eternidade” (cf.100).

Entre os Kayapó da Aldeia de Gorotire (PA), quando o pajé Kwyrá-ká apontava a ‘casa da cobra’ ou as duas ‘casas de marimbondo’ em direção ao Céu, essas duas entidades celestes imaginárias não eram visíveis. No entanto, Kwyrá-ká sempre apontava suas direções respectivas: a ‘casa da cobra’, próximo ao horizonte a sudeste e as ‘casas de marimbondo’, numa região precisa para o alto de firmamento, do zênite para leste. Por outro lado, havia um ‘calendário’ construído a partir de marcadores de tempo celestes e terrestres, todos facilmente perceptíveis quando indicados pelos Kayapó. 29

A partir de uma antinomia do tipo céu/terra, onde ambiente é associado a terra, o que pode escapar na compreensão do ‘outro’, e até de nós mesmos, talvez tenha algo a ver com nosso gosto acadêmico por antinomias que giram em torno do sagrado e do profano, como no Quadro II.2.3.1.

Além dessas antinomias que dificultam nossa compreensão de visões de mundo mais integradas, ou permeadas pela sacralidade, nossas disjunções disciplinares assim como metodológicas, as vezes inevitáveis como se refere Philippe Descola, são ao mesmo tempo um entrave - consciente ou não - na compreensão do saber do ‘outro’, apoiada por um exercício da ‘simetria’, como propõe Bruno Latour ao longo de sua obra.

É muito pertinente a ressalva de DESCOLA (1986:2) sobre essas questões. Ele insiste que o sistema de socialização da natureza combina indissociavelmente aspectos materiais e mentais. Esse efeito infeliz, de dissociação de diversos modos de análise de uma praxis, é sem dúvida inevitável. No entanto, para além dessa imposição metodológica de disjunção, o autor pretende mostrar ao longo de seu livro que é ilusório e inútil separar as determinações técnicas das determinações mentais. Por isso ele atribui o mesmo valor heurístico ao quantitativo e ao qualitativo em sua análise das relações entre uma sociedade e seu ambiente natural.

Apesar de apreciar o caráter abrangente da proposta de Descola, ainda persiste a antinomia quantidade/qualidade com um leve sabor de analogia com a natural/social. Nesse caso, é a LATOUR (1991) que recorremos:

“ ... a palavra ‘moderno’ designa dois conjuntos de práticas inteiramente diferentes que, para serem eficazes, devem se manter distintas mas que, no entanto, cessaram recentemente de serem. O primeiro conjunto de práticas cria, por ‘tradução’, misturas entre gêneros de seres inteiramente novos, híbridos de natureza e cultura.

---

28 Ver detalhes no livro de Gary Urton (1981), cujo título traduzido é “Nos cruzamentos da Terra e do Céu: uma Cosmologia Andina”.

29 Trabalhos campo do autor (1986-1988).

O segundo cria por ‘purificação’, duas zonas ontológicas inteiramente distintas, aquela dos humanos de um lado, aquela dos não-humanos de outro. Sem o primeiro conjunto, as práticas de purificação seriam vazias ou sem finalidade. Sem o segundo, o trabalho de tradução seria freiado, limitado ou mesmo interdito. O primeiro conjunto corresponde ao que denominei como rede, o segundo ao que eu denominei de crítica. O primeiro, por exemplo, ligaria numa cadeia contínua a química da alta atmosfera, as estratégias peritas e industriais, as preocupações dos chefes de Estado, as angústias dos ecologistas; o segundo estabeleceria uma partição entre um mundo natural que sempre esteve lá, uma sociedade movida por interesses e engrenagens previsíveis e estáveis e um discurso independente da referência assim como da sociedade” (cf. 20-21) <sup>30</sup>.

Terra / céu	Planeta Terra / céu de estrelas
terra / céu	solo, lugar / céu de estrelas e nuvens
terra / Céu	solo, lugar / Céu sagrado
Terra / Céu	Terra sagrada / Céu sagrado
Terra / Céu	Cosmo (sagrado e profano imbricados)

Quadro II.2

Latour comenta ironicamente que enquanto considerarmos separadamente esses dois conjuntos de práticas, nós seremos ‘modernos de verdade’ - porém “modernos” às avessas, num sentido definido e congelado. “Se porém, simultaneamente, atentamos para o trabalho de purificação e para o de hibridização, nós cessamos imediatamente de sermos de fato modernos, nosso futuro começa a mudar” (cf. 20).

Um dos fundamentos da crítica de Latour em seu livro, **Jamais fomos modernos**, é que nossa sociedade tem criado, modernamente, um mundo de híbridos de natureza e cultura, apesar de não conseguir hibridizar-se para estudá-los, mantendo-se atrelada a divisões entre disciplinas, entre conhecimentos exatos e exercício do poder, em resumo, entre natureza e cultura, mantendo-se

<sup>30</sup> Tradução livre pelo autor, do texto: “...le mot ‘moderne’ désigne deux ensembles de pratiques entièrement différentes qui, por rester efficaces, doivent demeurer distinctes mais qui ont cessé récemment de l’être. Le premier ensemble de pratiques crée, par ‘traduction’, des mélanges entre genres d’êtres entièrement nouveaux, hybrides de nature et culture. Le second crée par ‘purification’, deux zones ontologiques entièrement distinctes, celle des humains d’une part, celle des non-humains de l’autre. Sans le premier ensemble, les pratiques de purification seraient vides ou oiseuses. Sans le second le travail de la traduction serait relenti, limité ou même interdit. Le premier ensemble correspond à ce que j’ai appelé réseaux, le second à ce que j’ai appelé critique. Le premier, par exemple, lierait en une chaîne continue la chimie de la haute atmosphère, les stratégies savantes et industrielles, les préoccupations des chefs d’État, les angoisses des écologistes; le second établirait

portanto imovelmente moderna (cf. 10).

Relatos de viajantes e missionários mostram certa surpresa pelos saberes de povos encontrados nas terras do hemisfério Sul, sobretudo quando se trata de conhecimento do céu. No século XVI, Claude D'ABBEVILLE (1975 [1614]:243-250) descreve o “Gênio e temperamento dos maranhenses” como excelente e também sua tão viva inteligência, sem no entanto querer elevá-los acima dos espíritos cultos e civilizados. De fato ele está apresentando uma das mais antigas referências aos índios Tupinambás sobre suas classificações de estrelas e constelações evidentemente associadas e nomeadas relativamente a fatos e objetos do seu cotidiano:

“Poucos entre eles desconhecem a maioria dos astros e estrelas de seu hemisfério; chamam-nos todos por seus nomes próprios, inventados pelos seus antepassados. (...) Temos entre nós a “*Poussinière*” que muito bem conhecem e que denominam *seichu* (8). Começa a ser vista em seu hemisfério, em meados de janeiro e mal a enxergam afirmam que as chuvas vão chegar, como chegam efetivamente pouco depois.

(8) SEICHOU - la Poussinière qu'ils connoissent bien. - *Eichu*, a abelha mestra, de *ei-hub* busca mel, ou pai do mel, conforme Batista Caetano. - Por esta dicção se vê a comunidade de idéias entre os tupis do Norte e seus parentes do Sul, que também davam o nome de *Eichu* à constelação das *Plêiades* ou Setestrela” (cf. 246-247).

As pesquisas mais sistemáticas sobre esses saberes tomam consistência a partir de trabalhos de arqueologia sobre o conhecimento do céu por populações extintas, cuja denominação passou, do final do século passado até hoje de astroarqueologia para arqueoastronomia, não só por contingências de enfoques, como também por disputas entre ‘feudos’ da academia<sup>31</sup>.

O precursor da arqueoastronomia é Sir J. Norman Lockier com a publicação em 1894 **The Dawn of Astronomy, A Study of the Temple Worship and Mithology of the Ancient Egyptians**, um estudo sobre alinhamentos entre elementos construídos da arquitetura de templos e monumentos antigos, marcos construídos ou não do horizonte e astros em determinadas horas do dia e épocas do ano. Os alinhamentos, além de expressarem a curiosidade humana de conhecer as relações Céu-Terra, se associam também a necessidades de controle do tempo nas práticas de colheita, pesca e agricultura, e também para os rituais.

É importante salientar, para a discussão que se segue, que dizer que se estuda o conhecimento sobre os astros ou de preferência sobre os céus (céu, Céu e os céus de diversos referenciais) é radicalmente distinto de dizer que se estuda o conhecimento astronômico de uma dada população. Este faz parte da nossa divisão metodológica do conhecimento, ele é parte de uma disciplina da nossa instituição social da ciência - a astronomia. Essa visão oculta os saberes que extravasam o recorte por nós praticado que nunca será o mesmo entre diferentes culturas.<sup>32</sup>

une partition entre un monde naturel qui a toujours été là, une société aux intérêts et aux enjeux prévisibles et stables et un discours indépendant de la référence comme de la société.” (cf. 20-21).

<sup>31</sup> Ver uma excelente revisão histórica desse campo de estudo no artigo de Anthony F. AVENI (1981) e também uma abordagem mais sistemática, quase como um compêndio, em AVENI (1980).

<sup>32</sup> Ver também comentários finais em D'OLNE CAMPOS (1995).

Depois de um período pouco significativo, desponta nos anos 60, um grande interesse em torno de interpretações sobre monumentos megalíticos como o de Stonehenge (Inglaterra) construído no período Neolítico<sup>33</sup>. Entre os cépticos e cômicos de seu 'feudo' disciplinar, no caso a arqueologia, encontra-se, por exemplo, o comentário:

“Every age has the Stonehenge it desires - or deserves”<sup>34</sup>.

Já nos anos 70 o interesse é também localizado no continente americano sobretudo em vestígios das regiões mais ocidentais dos USA, das regiões dos Andes e do México e Guatemala em geral.

O que ressalta de positivo, após as disputas acadêmicas de seus territórios entre a arqueologia e a astronomia, é que as representações de tempo descobertas em vestígios materiais trouxeram para os estudos de cultura material um acréscimo de dimensão temporal via relações céu/terra, bastante significativo para a abertura de maiores horizontes de compreensão simbólica nas pesquisas arqueológicas. Para os estudos etnográficos e históricos, pesquisas de arqueologia com referência a Céu e Terra, especialmente de tempos mais recentes, podem trazer subsídios interessantes quanto a orientação de aldeias indígenas anteriores, e mesmo para orientação de prédios e planejamento de cidades em nossa civilização.

Os estudos de populações atuais, com respeito às relações céu-terra, têm na obra de LÉVI-STRAUSS uma referência precursora fundamental, especialmente na série *Mythologiques*, e mais particularmente na sua “L’Astronomie Bien Tempérée” (1964:203-260).

É interessante notar que anteriormente a esse texto, ao publicar em 1958 a “Gesta de Asdiwal” (1989:152-205), Lévi-Strauss analisa uma versão do mito recolhida por Boas por volta de 1912 e tomada como uma versão de referência. Sua proposta de análise começa com o texto a seguir onde as “articulações essenciais” estão marcadas por grifos meus:

“Atenhamo-nos provisoriamente apenas a essa primeira versão, para tentar evidenciar suas articulações essenciais. O relato se prende a fatos de origem diversa: inicialmente a geografia física e política do território tsimshian, sendo que os lugares e cidades têm existência real. Em seguida, a vida econômica dos indígenas, que determina, como vimos, as grandes migrações estacionais entre os vales do Naas e o Skeena, durante as quais se desenvolvem as aventuras de Asdiwal. Em terceiro lugar, a organização social e familiar, visto que assistimos a diversos casamentos, divórcios, viuvezas e incidentes conexos. Enfim a cosmologia, porque, ao contrário das outras, as duas viagens de Asdiwal ao céu e ao fundo da Terra, são de ordem mítica e não reais.”

Para as três primeiras categorias de fatos de origem diversa, não faltam, nem poderiam faltar, referências a fenômenos naturais e sociais observáveis no meio ambiente terreno que “têm existência real”. No entanto, a cosmologia, é introduzida com referência a duas das viagens, como - “ao contrário das outras” - sendo “de ordem mítica e não reais”

---

<sup>33</sup> Além de muitas referências em AVENI (1981) já citado debates e controversias persistem, principalmente entre pesquisas e conjecturas da família THOM (1967,1971,1978), de Gerald HAWKINS (1965) e Fred HOYLE (1977).

<sup>34</sup> HAWKES (1967:174).

Fatos e fenômenos são observáveis tanto no Céu quanto na Terra e a correlação entre o mito e seu substrato empírico aparece nas três articulações anteriores. Aparentemente, Lévi-Strauss exclui esse substrato no aspecto cosmológico, dito de "ordem mítica e não real". Vale notar que seis anos mais tarde (1964:206), na análise do mito Xerente de Asaré e seus sete irmãos, Lévi-Strauss menciona a analogia respectiva desses personagens com as estrelas Betelgeuse e o aglomerado *Plêiades* (Setestrela), onde as condições da sazonalidade articulam determinados momentos e locais de visão desses astros com determinadas manifestações climáticas que se representam no território Xerente. Mais recentemente, em 1983, as primeiras páginas de "Estruturalismo e Ecologia" (Lévi-Strauss: 1983:149-154) parecem reforçar a importância do substrato empírico no trabalho etnográfico.

Nesse caso as duas cosmologias - a da antropologia e a da astronomia - começam a se encontrar pela necessidade de compreensão (ajudada pela nossa astronomia, meteorologia, etc...), da forma como se constitui, no referencial de saber dos Xerente, o substrato empírico, observacional do meio ambiente no mito.

Esse tipo de estudo, caracteriza-se durante a década de 70 como etnoastronomia e reúne, em 1973, uma grande diversidade de especialistas de várias áreas de atuação como antropologia, história, artes, astronomia e matemática em seu primeiro congresso internacional <sup>35</sup>.

Nesses primeiros tempos de caracterização do campo da etnoastronomia, também Gerardo REICHEL-DOLMATOFF já integra aspectos simbólicos, ecológicos e astronômicos, tanto em seu trabalho entre 1946 e 1950 sobre **Los Kogi: una tribu de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia** (1985) como em **Desana: Simbolismo de los índios Tukano del Vaupés** (1986 [1967]). A partir da Colgate University em Hamilton (NY), no departamento de ciências sociais, o astrônomo Anthony Aveni tem liderado a comunidade de 'arqueoastrônomos' e pesquisado prioritariamente vestígios de ex-habitantes do México e América Central. Na mesma universidade, o antropólogo Gary Urton tem desenvolvido trabalho etnográfico junto a comunidades andinas (AVENI;1982, AVENI and URTON;1982, URTON;1981a).

---

<sup>35</sup> First International Conference on Ethnoastronomy: Cosmological and Astronomical Traditions of the World, september 1983, Smithsonian Institution, Washington, DC, USA. Esse congresso foi também organizado pelo Center for Archaeoastronomy da University of Maryland (College Park) que publica uma revista de caráter bastante interdisciplinar e um boletim: **Archaeoastronomy** e **Archaeoastronomy & Ethnoastronomy News**.

## V. CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS ENTRE DUAS COSMOLOGIAS

*“Servons-nous du microscope pour porter un regard neuf sur la nature, la société et l’homme. Et pour tenter de dégager de nouvelles règles d’éducation et d’action. Dans son champ de vision, les organisations, les événements, les évolutions s’éclairent d’une lumière toute différente. Le microscope filtre les détails, amplifie ce qui relie, fait ressortir ce qui rapproche. Il ne sert pas à voir plus gros ou plus loin. Mais à observer ce qui est à la fois trop grand, trop lent et trop complexe pour nos yeux (comme la société humaine, cet organisme gigantesque qui nous est totalement invisible). Jadis, pour tenter de percer les mystères de la complexité, on recherchait les unités les plus simples qui permettaient de l’expliquer: la molécule, l’atome, les particules élémentaires. Mais aujourd’hui, par rapport à la société, c’est nous qui sommes ces particules. Cette fois, notre regard doit se porter sur les systèmes qui nous englobent, pour mieux les comprendre avant qu’ils ne nous détruisent. Les rôles sont inversés: ce n’est plus le biologiste qui observe au microscope une cellule vivante; c’est la cellule elle-même qui regarde au microscope l’organisme qui l’abrite.*

Joël de Rosnay<sup>36</sup>

O trabalho em torno das relações homem/natureza tem estimulado uma reflexão sobre o exercício da interdisciplinaridade assim como tem permitido uma visão crítica de como nós carregamos nossos sistemas classificatórios<sup>37</sup>. Sobre o cosmólogo Sir William Herschel (1738-1822), descobridor de Urano e responsável por uma teoria sobre a evolução das estrelas, é sugestivo nesse sentido:

"Sir William Herschel, cento e cinquenta anos atrás, já podia apontar para essa dificuldade primordial no estudo de estrelas. Ele comparou o astrônomo com um homem que, nunca tendo visto uma árvore em sua vida, é abandonado a caminhar por uma hora através de uma floresta. Durante aquele tempo ele não poderia ver uma só mudança ocorrer em qualquer das árvores. No entanto ele veria brotos,

---

<sup>36</sup> Tradução livre do autor: "Servimo-nos do microscópio para dirigir um novo olhar sobre a natureza, a sociedade e o homem. E para tentar encontrar novas regras de educação e de ação. No seu campo de visão, as organizações, os acontecimentos, as evoluções se esclarecem por uma luz totalmente diferente. O microscópio filtra os detalhes, amplifica aquilo que religa, faz ressaltar aquilo que aproxima. Ele não serve para ver maior ou mais longe. Mas para observar aquilo que é *ao mesmo tempo* muito grande, muito lento e muito complexo para nossos olhos (como a sociedade humana, esse organismo gigantesco que nos é totalmente invisível). Em outros tempos, para tentar penetrar os mistérios da complexidade, procurava-se as unidades as mais simples que permitiriam explicá-la: a molécula, o átomo, as partículas elementares. Mas hoje em dia, em relação à sociedade, nós próprios somos essas partículas. Desta vez, nosso olhar deve dirigir-se sobre os sistemas que nos englobam, para melhor compreendê-los antes que eles nos destruam. Os papéis estão invertidos: não é mais o biólogo que observa ao microscópio uma célula viva; é a própria célula que olha no *microscópio* o organismo que a abriga." (ROSNAY;1975:10).

<sup>37</sup> O exercício da interdisciplinaridade entre as duas cosmologias, tem permitido uma ponte mais segura em minha transição da física para a antropologia. Alguns elementos desse percurso tem sido importantes, tanto para aquele exercício

árvores jovens e árvores maduras, e ele veria troncos de árvores morrendo e outros sem vida. Fosse ele suficientemente perspicaz para articular essas peças de evidência, então ele estaria, a partir de sua breve excursão, apto a reconstituir a história de vida de uma árvore. Isso traduz com precisão a relação entre, por um lado, nossas observações das estrelas, por outro, nossas teorias sobre como elas evoluem. As primeiras nos contentam sobre a situação presente; a última tenta explicá-la." (Meadows:1967;19).

Esse trecho sugere algumas reflexões em torno da interdisciplinaridade e do diálogo entre diferentes campos disciplinares.

A primeira é um exercício de busca de analogias interdisciplinares, muito a gosto de LÉVI-STRAUSS. Em "O Encontro do Mito e da Ciência" (pags. 17-39), Lévi-Strauss propõe a busca de diferentes sistemas de compreensão dos mitos pelo recurso a outras disciplinas. Por exemplo, o conceito matemático de operações binárias contribui para a compreensão do mito da arraia (pags. 35-39) e de sua relação com o "calendário" agrícola da semeadura que se organiza em função do sim ou não para a presença do Vento Sul que traz dificuldades para aquela organização social, especialmente no que se refere à agricultura. Isso sugere associações sucessivas com o sistema binário (0,1) e com a dualidade do ato de arpoar a arraia na direção do perfil de seu corpo achatado (0) ou na direção ortogonal àquela, sendo então mais fácil de atingir a arraia que mostra maior superfície de alvo (1). A solução, para que o Vento Sul se alterne na sua presença diária entre sim (1) e não (0), foi fornecida pela arraia e permitiu a organização do grupo para a semeadura.

A segunda reflexão, na qual nos deteremos com mais detalhe, se refere ao que nos informam as estrelas a respeito da situação presente. Um primeiro problema já se coloca, pois o conceito de 'presente' toma diferentes conotações em função de diferentes escalas de tempo consideradas. Se por um lado, queremos compreender os fenômenos cósmicos do ponto de vista das ciências naturais enquanto observadores muito 'distantes', por outro, procuramos compreender as próprias compreensões sobre esses fenômenos pelos humanos em suas diversas culturas e na conjunção de fenômenos naturais e sociais. No primeiro caso, alguns fenômenos podem ser pensados em escalas de tempo que chegam a ordens de grandeza de  $10^{20}$  anos, no segundo, a partir dos antropóides até nós, em escalas de até dez milhões ( $10^6$ ) de anos. Para refletirmos na interseção dos dois lados referidos, ou seja na compreensão humana daqueles fenômenos enquanto fato social, estaremos envolvidos com uma razão de disparidade da ordem de  $10^{14}$  para essas escalas de tempo representadas 'por extenso' como:

$10^{20}$ :	100 000 000 000 000 000 000 anos
$10^7$ :	10 000 000 anos

Além dessa disparidade, sabe-se que o mesmo se dá para as escalas espaciais, quando

passamos do estar-no-Mundo (Terra) ao estar-no-Cosmo<sup>38</sup>.

Um segundo problema se dá nas considerações das relações Céu / Ser Humano / Terra apoiadas pelas categorias tempo e espaço. Na metáfora da floresta, aparece um desafio para a sua consistência como instrumento de explicação de fatos infinitamente 'distantes' no tempo e no espaço, em contraponto com fatos 'próximos' de nós. Nesse caso, a antinomia macrocosmo / microcosmo parece contrariar o referencial do observador no campo das ciências sociais. Por isso, apesar de partimos de dois referenciais de compreensão do termo cosmologia pelas ciências naturais e pelas ciências sociais<sup>39</sup>, tanto quanto possível e lembrando Leach, nos situaremos na "zona limítrofe ambígua, área sagrada, sujeita a tabu"<sup>40</sup> da intersecção entre as cosmologias das duas ciências ou entre nossas cosmologias e a cosmologia - não segmentada em disciplinas e menos segmentada em especialidades - de outra cultura com outra ciência, se tomarmos para todas o sentido de *scientia* dado por Cardona (FIGURA II.2.4.1).

Em "Cosmologie, Cosmogonie", Suzanne LALLEMAND (1974:20-32) introduz uma definição um pouco longa. porém de auxílio aqui, para a discussão que se segue. Ela aparece citada na tradução livre a seguir::

"Os conceitos de cosmologia e de cosmogonia têm campos semânticos de amplitude desigual, o primeiro desses termos tendendo a englobar o segundo. Com efeito, o antropólogo pode definir a cosmologia como um conjunto de crenças e de conhecimentos, um saber composto, levando em conta o universo natural e humano; quanto à cosmogonia (parte da cosmologia centrada sobre a criação do mundo) ela expõe, sob a forma de mitos, as origens do cosmos e os processos de constituição da sociedade. Assim, a cosmologia - à qual nos interessaremos de modo prioritário - se apresenta como uma exigência de síntese, como a pesquisa de uma visão totalizante do mundo; redutora, uma vez que destaca e privilegia certos elementos percebidos como constitutivos do universo, ela é também explicativa, porque ela ordena e coloca em relação o meio natural e os traços culturais do grupo que a produziu.

No entanto, entre as noções de cosmologia e de cosmogonia existem interferências dialéticas não desprezíveis: um sistema de universo justifica sua coerência pelo recurso aos relatos referentes à sua origem; e, por esse lado, os relatos guardam sempre fragmentos mais ou menos importantes de noções relativas

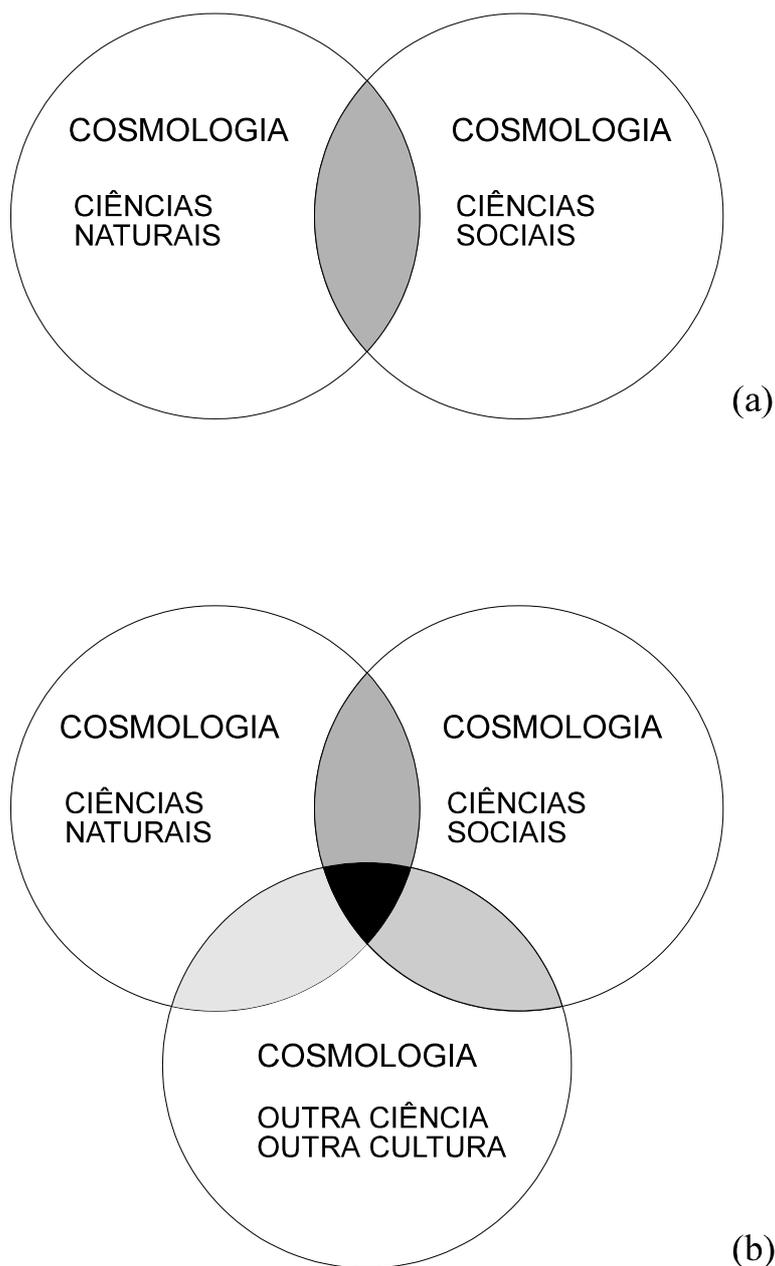
à ordenação do meio ambiente, ao estado das técnicas e do sistema social, dos quais eles garantem o dinamismo ou os aspectos estáticos” (cf. 20-21).

---

38 Ordens de grandeza para uma melhor compreensão de escalas de tempo são sugeridas no "calendário cósmico" de Carl SAGAN (1977:11-17), onde eventos ocorridos entre o "Big Bang" e a atualidade são representados comprimidos no decurso de apenas um ano. Ele mostra por exemplo, o Renascimento como tendo ocorrido às 23 horas 59 minutos e 59 segundos do dia 31 de dezembro. Para as escalas de espaço, Kees BOECKE (1963) mostra duas seqüências de ilustrações entre diversas escalas numa 'viagem' de um suposto observador que se distancia ou se aproxima em direções opostas respectivamente para macrocosmo e o microcosmo. O ponto de partida é o enquadramento da mão de uma menina em verdadeira grandeza (escala 1:1).

39 No dicionário (Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, 1975) encontramos, referidas apenas como ciências afins da astronomia, a cosmologia que trata da estrutura do Universo e a cosmogonia que trata de sua origem e evolução. Cosmovisão, associa-se a "concepção, visão do mundo", como em "*Weltanschauung*" no alemão. *A Eiclopaedia Britannica*, em seu índice geral e em primeira instância, separa o item cosmologia em três sub-itens: filosófico, religioso e científico, ressaltando nesse último as ciências naturais. Para nossas discussões das relações ser humano/natureza, essas abordagens do termo são de uso parcial.

40 LEACH (1978:43-46), cap7. " A ordenação Simbólica de um Mundo Criado pelo Homem: Limites de Espaço e Tempo Social".



**Figura 1 - Zonas de intersecção na qual nos situamos na presente discussão. Em (a) entre nossas 'duas cosmologias'. Em (b) como observador de dentro, para o 'estar lá' com outra cultura, carregando nossa intersecção ('natural-social').**

Além da preocupação em caracterizar a cosmologia do ponto de vista das ciências sociais, particularmente da antropologia, a autora não deixa de levar em conta os aspectos estruturais físicos considerados pela cosmologias do lado das ciências naturais.

Como se caracterizam "as duas cosmologias" e os significados das representações de diversos tempos em determinados espaços e lugares nos dois lados e na intersecção entre as ciências naturais e as ciências sociais?

As ciências naturais se agregam no nosso referencial sócio-cultural para compreender o universo físico dentro de um todo unificado. Quanto às ciências sociais, elas parecem buscar

compreender a própria compreensão do Cosmo por aqueles que o habitam. Seu interesse se concentra na relação dos mediadores com o Cosmo, cujos fenômenos, cada um percebe e constitui em símbolos.

Mas a compreensão do universo físico, estaria ela unificada?

Essa questão sugere uma reflexão sobre as ciências naturais, freqüentemente, mesmo por seus praticantes, chamadas de 'exatas'. Nesse caso das ciências naturais, dados são muitas vezes assumidos como evidências empíricas (puras, puramente empíricas e dadas pelo 'mundo físico'). Na verdade, os dados, enquanto tal já são construídos de alguma forma ainda que com graus diversos de elaboração e subjetividade, ou seja, dados trabalhados por qualquer ciência parecem se caracterizar melhor se concebidos como indícios. Essa opção abriria uma reciprocidade de novos caminhos na intersecção, ou 'zona limítrofe, ambígua' entre ciências naturais e sociais e entre sociedade e natureza<sup>41</sup>. Aqui poderíamos vislumbrar melhor, nem que seja criticamente ou humildemente, certas tendências para visões unificadas, , nem que sejam pelo lado do exercício interdisciplinar, sem preconceitos.

Na discussão da noção de indício em "Sinais, Raízes de um paradigma indiciário", Carlo GINSBURG (1989;143-179) nos dá muitas pistas para essas reflexões percorrendo várias áreas das ciências humanas e sociais. A compreensão unificada do universo físico pela 'teoria do campo unificado de forças', continua nas fronteiras da ciência onde ao revelar anomalias do paradigma vigente (quatro tipos de campos de forças) , alguns cientistas perseguem, por exemplo um 'campo unificado' - por enquanto, nunca revelado.<sup>42</sup>

Os desenvolvimentos recentes do campo da Etnoastronomia muito tem auxiliado para a atenuação da fronteira entre as duas visões, pois uma associação de cientistas dos dois campos permite, a partir de fenômenos celestes, a correlação entre dados de observação sistemática do céu por populações indígenas e o simbolismo por elas produzido. Dessa forma, também no plano acadêmico, dados conhecidos por astrônomos e cientistas naturais afeitos a hibridizações disciplinares se articulam fertilmente com o trabalho do antropólogo.

Noutra associação, por cima da analogia da floresta para a percepção do ciclo de vida de uma árvore, podemos nos perguntar: Como seria uma segunda visita de nosso personagem, num período inferior a um ano, alguns meses depois?

Da história de uma árvore induzida pela observação rápida de diferentes elementos da floresta na primeira visita, o visitante poderia agora perceber diferenças individuais entre elementos semelhantes da floresta. Por exemplo, folhas poderiam ter outro aspecto devido a mudanças de estação, embora os troncos de mesma idade seriam indiferenciáveis. Com essas diferenças sazonais, a referência a uma escala grande e linear de tempo, usada nas primeiras inferências sobre

---

<sup>41</sup> Uma discussão complementar encontra-se em "Representações, Representantes e Referenciais" (DOLNE CAMPOS;1995).

<sup>42</sup> Einstein dedicou-se, sem sucesso, à busca da 'teoria do campo unificado' durante seus últimos anos de vida. As teorias sugidas sobre os campos de forças gravitacionais e elétricas foram parciais e pouco foi conhecido sobre as forças presentes no núcleo atômico. Ver, por exemplo a discussão "A Unificação da Física" em **A Brief History of Time** (HAWKING;1988:163-179). Além de mostrar certo otimismo com um conhecimento muito maior a respeito do universo na atualidade, Stephen Hawking termina seu capítulo de forma muito mais otimista, dizendo: "Uma completa e consistente teoria unificada é somente o primeiro passo: nosso objetivo é uma *compreensão* ("understanding") completa dos eventos ao nosso redor, e da nossa existência." (Cf. 179).

a vida de uma árvore, parece agora ameaçar as conclusões do explorador. Contra essa ameaça, as observações teriam que ser feitas ao longo das estações locais em conformidade com as variações próprias do ambiente e, além disso, conjugadas com um acompanhamento ao longo de alguns anos que dessem conta de tempos de envelhecimento, representáveis linearmente. Com isso fenômenos e/ou fatos presentes estariam fornecendo indícios complementares para interpretações sobre permanência e/ou mudança na história ou nos ciclos de vida<sup>43</sup> de uma árvore.

No caso da floresta, acabamos de nos basear em tempos de evolução de uma árvore e tempos de mudanças sazonais no ambiente que inclui a árvore. Para a escala de observação de objetos celestes além do sistema solar, suas transformações só se revelam por detecção de radiação eletromagnética, em mudanças nas frequências, seja da parte visível pelas cores, seja na parte invisível do espectro. Mesmo assim, num mesmo astro, essas transformações só se revelam em escalas muito grandes de tempo. Se a luz da estrela mais próxima de nós ( $\alpha$ , *Centauri*) é vista da Terra só quatro anos depois de sua emissão pelo astro, a metáfora da floresta é apenas associável a escalas de evolução do universo, não da humanidade. No entanto, para o caso da natureza terrena, a metáfora da floresta se constitui em realidade observável quando pensamos nas suas variações cíclicas, sazonais e diárias de transformações ambientais. Estas se nos configuram em formas diversas de representação de evolução e envelhecimento, de ciclos de vida e de ciclos sazonais e cotidianos que associam-se respectivamente a tempos de representação linear, cíclica e cíclica circular.

Para os fenômenos sociais, poderíamos até voltar à metáfora da árvore quanto à historicidade própria de diferentes culturas, os ciclos de vida e para dar maior conta da relações ser humano/natureza, o tempo cíclico circular da sazonalidade e da cotidianidade. Muitas vezes também, aspectos da história desses grupos podem-se revelar embutidos nos seus mitos e ritos. Entre populações indígenas da Amazônia, Patrice BIDOUE (1986) encontra mecanismos pelos quais o mito reage e se adapta aos eventos da história, guardando, ao mesmo tempo suas funções essenciais, isto é, levam em conta segundo uma retórica própria, todos os aspectos de uma realidade em perpétua mudança.

O recurso à metáfora da árvore se justifica pelas dificuldades implícitas no conhecimento dos "outros" de outras culturas. LÉVI-STRAUSS (1989:330-331) chama a atenção para as dificuldades de se tentar compreender como as culturas humanas diferem entre si, assinalando que:

"estamos inicialmente em presença de sociedades justapostas no espaço, umas próximas, outras afastadas, mas, em resumo, contemporâneas. Em seguida devemos contar com formas de vida social [grifo meu] que se sucederam no tempo e que estamos impedidos de conhecer pela experiência direta. Qualquer homem pode transformar-se em etnógrafo e ir partilhar, no local, da existência de uma sociedade que lhe interessa; ao contrário, mesmo que ele se torne historiador ou arqueólogo, jamais entrará em contato com uma civilização desaparecida, mas somente através de documentos escritos ou monumentos figurados que esta sociedade - ou outra -

tiverem deixado a seu respeito. Enfim, é preciso não esquecer que as sociedades contemporâneas ainda ignorantes da escrita, como as chamamos de 'selvagens' ou 'primitivas', foram também precedidas por outras formas, cujo conhecimento é praticamente impossível, mesmo de maneira indireta; um inventário consciencioso deve-lhes reservar compartimentos em branco [grifo meu], em número indiscutivelmente mais elevado que o dos compartimentos em que nos sentimos capazes de registrar alguma coisa. Impõe-se uma primeira constatação: a diversidade das culturas humanas é, de fato no presente, de fato e também de direito no passado, muito mais rica do que tudo aquilo que delas pudermos chegar a conhecer."

Os 'compartimentos em branco' aparecem na própria metáfora da árvore, inicialmente citada, entre os elementos independentes que, naquela hora de observação, permitiram compor uma história que se aproximasse da imaginada 'história de vida' de uma árvore, assim como da imagem de auxílio para nossa possível visão do universo. Se na floresta faltou um 'microscópio' ao observador, no cosmo faltaria um 'telescópio'<sup>44</sup>. Considerando sociedade e natureza entre o microcosmo e o macrocosmo, as questões de escalas espaciais e temporais são evidentes, pois de várias entidades vegetais em estágios diferentes de seu desenvolvimento, monta-se uma genérica 'história de vida' de árvore para uma analogia com uma 'história de vida' do cosmo. Com a disparidade de ordens de grandeza das escalas necessárias para uma compreensão articulada - tanto do presente espaço observado, quanto de um tempo passado representado - impõe-se a humilde aceitação de inumeráveis e incomensuráveis 'compartimentos em branco'.

Ainda que observada por mais de uma hora, nossa floresta, possibilitaria retroceder a outras de suas 'formas de vida social'<sup>45</sup> que, longe no tempo, precederam o ecossistema observado no presente?

Anteriormente (Quadro II.2.3.1), apresentamos o Cosmo como compreendendo relações homem/natureza numa imbricação do profano e do sagrado. Com certeza, tal sistema engloba, na sua diversidade, uma exorbitância de 'compartimentos em branco'. Portanto, nesse caso, explicita-se a incomensurabilidade e impossibilidade de co-observar o sistema, ou seja, de levar em conta sua variedade articulada de fenômenos naturais e sociais, ocorrendo em momentos e lugares distintos,

43 Sobre ciclos, ritmos e ritos de passagem, ver GENNEP(1977[1908]), AZEVEDO (1987). Na perspectiva das ciências naturais, ver GOULD (1991). Nossa discussão acima se relaciona com "TEMPOS, ESPAÇOS E LUGARES: representações do cosmos à casa" (D'OLNE CAMPOS;1994:14-20).

44 Joël de ROSNAY (1975:9-10) coloca-se entre a realidade histórica e a metáfora, referindo-se à maneira como esses dois instrumentos evocam o aprofundamento científico em direção ao infinitamente pequeno e ao infinitamente grande, embora hoje estejamos confrontados com outro infinito: o infinitamente complexo. Nesse caso estamos 'desarmados' diante da imensa complexidade da vida e da sociedade. Torna-se necessário um instrumento novo. A esse instrumento, Rosnay denomina o *macroscópio* (*macro*, grande; *skopein*, observar).

O macroscópio "é um instrumento simbólico, constituído de um conjunto de métodos e de técnicas emprestadas a disciplinas muito diferentes. Evidentemente, é inútil procurá-lo em laboratório ou centros de pesquisa. E, no entanto, são numerosos aqueles que se servem deles hoje em dia em domínios os mais variados. Pois o macroscópio pode ser considerado como o símbolo de uma nova maneira de ver, de compreender e de agir.

45 Assim como em ecologia, enquanto parte da biologia, se fala em populações e dificuldades de organismos sobreviverem isolados de 'formas de vida social' animal e vegetal, poderemos também entender essa pergunta como referida ao seu significado na citação de Lévi-Strauss: "formas de vida social [grifo meu] que se sucederam no tempo e que estamos impedidos de conhecer pela experiência direta". Como exemplo das conotações do social a vida animal e vegetal, existe na França um laboratório que se dedica, entre outros programas, ao estudo de comportamentos de comunidades de abelhas; ele denomina-se "Laboratório de Sociologia Animal".

entre uma enorme variedade de escalas de tempo e espaço .

No livro **Sociedades Tribais**, Marshall SAHLINS (1983) - com toques de ironia e partindo de considerações sobre a Revolução Neolítica - marca o período Neolítico como “o dia histórico das sociedades tribais” (cf. 12-13). Ele contribui assim para reforçar a dificuldade de resposta às perguntas acima, tanto no plano natural, quanto no plano cultural.

“Mesmo antes da Europa começar sua missão, autodesignada, de dar ‘novos mundos ao mundo’, antes, digamos, do século XVI, a distribuição da cultura tribal foi seriamente mutilada”. (cf. 12).

Essas mutilações resultaram em grupos tribais confinados em determinadas áreas do Planeta. Note-se que mutilações e confinamentos também implicam em ‘compartimentos em branco’, espaciais e temporais. Sahlins prossegue:

“Essas várias áreas formam o mundo tribal da moderna Antropologia Cultural. Aqui temos não pré-história, mas *Etnografia* - explicações de testemunhas oculares das tribos como preocupações existentes. Na verdade, os antropólogos, exceto na medida em que se tornam interessados em recentes mudanças culturais, preferem pensar que os nativos ainda existem em seu estado primitivo - ou pelo menos falar sobre eles dessa forma. Adotamos a convenção do ‘presente etnológico’ discutindo os iroqueses ou havaianos como eles eram no tempo da descoberta - ou seja, quando eram verdadeiramente ‘iroqueses’ e ‘havaianos’. Mas é claro que existe mais do que uma nostalgia de antiquário nessa convenção: para fins comparativos é necessário caracterizar as culturas primitivas longe das distorções introduzidas pelos europeus. Desculpem-nos, portanto, por essa romântica manipulação da história, e unam-se à nossa contemplação das sociedades tribais - do presente etnológico” (Cf. 12-13).

Se nosso observador distante convive agora, não só com a floresta, mas com outros grupos sociais entre o campo e a cidade, presenciando e interagindo com uma diversidade de fenômenos separados por nós em naturais e culturais, SAHLINS (1985:7-21) em **Ilhas de História**, nos sugere que:

“A história é ordenada culturalmente de diferentes modos nas diversas sociedades, de acordo com os esquemas de significação das coisas. O contrário também é verdadeiro: esquemas culturais são ordenados historicamente porque, em maior ou menor grau, os significados são reavaliados quando realizados na prática. A síntese desses contrários desdobra-se nas ações criativas dos sujeitos históricos, ou seja, as pessoas envolvidas.” (cf. 7).

Nosso observador, na floresta, já se deparava com a dificuldade de representar ‘vida de árvore’ na sua hora de observação disponível. Como metáfora, nós mesmos que a usamos para representar a ‘vida de uma estrela’ - via cosmologia do lado das ciências naturais - estaremos envolvidos na tarefa mais complexa de trazer esse observador distante para dentro de um ecossistema que englobe fenômenos naturais e sociais. Agora, enquanto participante, ele estará envolto numa rede de fenômenos em diversas escalas, assim como na intersubjetividade inerente a esse processo. A metáfora da floresta, que já não resistia quando levantamos o problema de escalas

e a superposição das duas cosmologias, torna-se impossível quando o observador distante se insere no seu estar-no-mundo, como participante e portanto como interlocutor. As mudanças de escalas de espaço e tempo envolvem aqui as duas cosmologias. Isso nos incita, tanto quanto possível, ao enfrentamento de um trabalho dentro da intersecção entre uma “cosmologia natural” e uma “cosmologia social”; portanto numa abordagem das relações homem/natureza no âmbito de uma só Cosmologia que inclua, na matéria, nos objetos, nas formas de vida e nas ações práticas e representações, as “ações criativas dos sujeitos históricos, ou seja, as pessoas envolvidas”<sup>46</sup>.

Diante da impossibilidade da metáfora e da vontade de compreensão das diversidades, o difícil convívio com a alteridade e com a interlocução nos leva, muitas vezes, a compreender ‘o outro’ pelo que ‘eu’ sei (*scio*), pela minha *scientia* - lembrando a referência a CARDONA (1985:10) na seção I.1.2. Frequentemente, antes de entendermos a *scientia* do outro nas relações homem/natureza, nos contaminamos com critérios ‘científicos’ de classificação hierárquica. Sabemos que dificuldades serão impostas se adotarmos apenas uma Cosmologia. No entanto uma melhor compreensão de nossos condicionamentos classificatórios na relação com ‘o outro’ pode surgir por nossa inserção num ‘meio ambiente’ que compreenda Céu e Terra, ou seja, o Cosmo.

## VI. RELAÇÕES HOMEM / NATUREZA ENTRE CÉU E TERRA : UMA DINÂMICA MAIOR DO QUE O JOGO DAS REGRAS CLASSIFICATÓRIAS

*“The constellations seem to have been purposely named and delineated to cause as much confusion and inconvenience as possible. Innumerable snakes twine through long and contorted areas of the heavens where no memory can follow them; bears, lions and fishes, large and small, confuse all nomenclature.”*

*Sir John Herschel*<sup>47</sup>

*“... in general, [the Incas] believed that all the animals and birds on the earth had their likeness in the sky in whose responsibility was their procreation and augmentation.”*

*Polo de Ondegardo*<sup>48</sup>

Jorge Luiz Borges escreve em um de seus textos, sobre uma suposta taxonomia chinesa que suscita reflexões e citações várias, entre as quais a de Michel Foucault em **As Palavras e as Coisas** (1992 [1966]). Ela é também analisada por Robert DARNTON (1986:247-275) num de seus estudos da historia cultural francesa: “Os Filósofos Podam a Árvore do Conhecimento: A estratégia Epistemológica da *Encyclopédie*”. Com referência à perseguição e prisão de Diderot, o editor, Darnton comenta que “A NECESSIDADE DE DIVIDIR e classificar os fenômenos estendeu-se para muito além dos arquivos da polícia, que tentava acompanhar os passos de homens como Diderot; achava-se no cerne do maior empreendimento de Diderot, a *Encyclopédie*” (Cf. 247).

A taxonomia de Borges<sup>49</sup> refere-se a:

“... ambigüidades, redundâncias e deficiências lembram as que o doutor Franz Kuhn atribui a certa enciclopédia chinesa que se intitula **Empório Celestial de Conhecimentos Benévolos**. Em suas remotas páginas está escrito que os animais se dividem em (a) pertencentes ao Imperador, (b) embalsamados, (c) domesticados, (d) leitões, (e) sereias, (f) fabulosos, (g) cães vadios, (h) incluídos na presente

<sup>47</sup> Citado por BERRY, Arthur, *A Short History of Astronomy From Earliest Times Through the Nineteenth Century*, New York, Dover, 1961 [1898], pp. 12-13.

<sup>48</sup> Extrato do cronista POLO DE ONDEGARDO, **Los errores y supersticiones de los indios**, Lima, 1916 [1571]. Citado por Gary URTON (1981b).

<sup>49</sup> BORGES, J. L., “El idioma analítico de John Wilkins”, in **Otras Inquisiciones, in Jorge Luis Borges, obras completas, 1923-1972**, pp. 706-709, Buenos Aires, Emecé, 1974. No original: “...ambigüedades, redundancias y deficiencias recuerdan las que el doctor Franz Kuhn atribuye a cierta enciclopedia china que se titula **Empório celestial de conocimientos benévolos**. En sus remotas páginas está escrito que los animales se dividen en (a) pertenecientes al Emperador, (b) embalsamados, (c) amaestrados, (d) lechones (e) sirenas, (f) fabulosos, (g) perros sueltos, (h) incluidos en esta clasificación, (i) que se agitan como locos, (j) innumerables, (k) dibujados con un pincel finísimo de pelo de camello, (l) etcétera, (m) que acaban de romper el jarrón, (n) que de lejos parecen moscas” (Cf. 708).

classificação, (i) enfurecidos, (j) inumeráveis, (k) desenhadas com um pincel muito fino de pelo de camelo, (l) *et coetera* (m) os que acabaram de quebrar o vaso de água, (n) os que, de uma grande distância, parecem moscas” (Cf. 708).

Darnton comenta que:

“Este sistema de classificação é significativo, argumenta Foucault, por causa da simples impossibilidade de cogitá-lo. Confrontando-nos bruscamente com uma série inconcebível de categorias, expõe a arbitrariedade como classificamos as coisas. (...) Postos diante de uma maneira estranha de organizar a experiência, no entanto, sentimos a fragilidade de nossas próprias categorias e tudo ameaça desfazer-se. As coisas se mantêm organizadas porque podem ser encaixadas num esquema classificatório que permanece incontestado. (Cf. 248) (...)”

A classificação é portanto um exercício de poder. (...) Toda ação social flui através de fronteiras determinadas por esquemas de classificação, tenham ou não uma elaboração tão explícita quanto a de catálogos de bibliotecas, organogramas e departamentos universitários. Toda a vida animal enquadra-se no esquema de uma ontologia inconsciente. Monstros como o ‘homem elefante’ e o ‘menino lobo’ nos horrorizam e fascinam porque violam nossas fronteiras conceituais [grifo meu], e certas criaturas fazem nossa pele arrepiar-se porque se situam, imprecisamente, entre categorias: répteis ‘viscosos’, que nadam no mar e rastejam em terra; roedores ‘nojentos’ que vivem em casas mas permanecem fora das fronteiras da domesticação.” (Cf. 249).

Apesar da feliz concisão e objetividade desses comentários de Darnton para a presente discussão, é necessário explicitar a importância de trabalhos por ele mesmo citados que encontram-se implícitos nas entrelinhas dos extratos acima como: “Aspectos antropológicos da linguagem: categorias animais e insulto verbal” de Edmund LEACH (1983 [1964]:170-198) e **Pureza e Perigo** (uma análise dos conceitos de poluição e tabu) de Mary DOUGLAS (1976).

Sobre a ‘classificação chinesa’ de Borges, FOUCAULT (1992) comenta com entusiasmo:

“No deslumbramento dessa taxinomia, o que de súbito atingimos, o que, graças ao apólogo, nos é indicado como o encanto exótico de um outro pensamento, é o limite do nosso: a impossibilidade patente de pensar isso.” (Cf. 5)

Com relação aos seres fantásticos, Foucault observa que, ao conferir-lhes um lugar a parte em relação aos animais bem reais, como os que quebram o vaso, a enciclopédia chinesa localiza seus poderes de contágio:

“Ali, a monstruosidade não altera nenhum corpo real, em nada modifica o bestário da imaginação; não se esconde na profundidade de algum poder estranho. Sequer estaria presente em alguma parte dessa classificação, se não se esgueirasse em todo o espaço vazio, em todo o branco intersticial [grifo meu] que separa os seres uns dos outros. Não são os animais ‘fabulosos’ que são impossíveis, pois que são designados como tais, mas a estreita distância segundo a qual são justapostos aos cães em liberdade ou àqueles que de longe parecem moscas. O que transgride toda a imaginação, todo pensamento possível, é simplesmente a série alfabética (a, b, c,

d) que liga a todas as outras cada uma dessas categorias.” (...) A monstruosidade de Borges faz circular na sua enumeração consiste, ao contrário, em que o próprio espaço comum de encontros se acha arruinado. O impossível não é a vizinhança das coisas, é o lugar mesmo onde elas poderiam avizinhar-se.” (Cf. 6).

Essa classificação pela serie alfabética (a, b, c, d), “(...) subtrai o chão, o solo mudo onde os seres podem justapor-se.” (Cf. 7). É interessante e ilustrativa de outros aspectos aqui discutidos anteriormente, a referência de Foucault à monstruosidade que se escorrega em “todo o espaço vazio, em todo o branco intersticial” [grifo meu]. Além da inexorabilidade dos “compartimentos em branco” de tempo, espaço e história, aos quais Lévi-Strauss parece referir-se no sentido de compreensão das outras culturas, a segmentação explicativa por meio de classificações constrói esse “branco intersticial” entre fronteiras rígidas - não relacionais - entre os seres vivos e as coisas, por conseguinte, dificultando a interlocução, tanto entre diferentes disciplinas quanto entre diferentes culturas.

“As *heterotopias* inquietam, sem dúvida porque solapam secretamente a linguagem, porque impedem de nomear isto ou aquilo, porque fracionam os nomes comuns ou os emaranham, porque arruinam de antemão a “sintaxe”, e não somente aquela que constrói as frases - aquela menos manifesta que autoriza “manter juntos” (ao lado e em frente umas das outras) as palavras e as coisas. Eis porque as utopias permitem as fábulas e os discursos...”<sup>50</sup>(cf. 7-8).

Retomemos um texto citado acima, onde Foucault (1992:249) refere-se aos monstros que “nos horrorizam e fascinam porque violam nossas fronteiras conceituais [grifo meu]” assim como a certas “criaturas que fazem nossa pele arrepiar-se porque se situam, imprecisamente, entre categorias [classificatórias]: répteis ‘viscosos’, que nadam no mar e rastejam em terra; roedores ‘nojentos’ que vivem em casas mas permanecem fora das fronteiras da domesticação.” Com relação às questões colocadas por esses comentários, Dan SPERBER elabora várias perguntas e indica algumas linhas de reflexão a partir de bases apresentadas em **O Simbolismo em Geral** (1978 [1974]). e estende-as com referência ao simbolismo dos animais e suas taxionomias no artigo: “Porque os animais perfeitos, os híbridos e os monstros são bons para pensar simbolicamente?” (1975). Ocorre com freqüência que a representação de um animal tome um valor simbólico por razões contingentes à sua animalidade como por exemplo, se ele evoca seu antigo dono, um poema, etc. Por outro lado, mesmo que a simbolicidade proceda da animalidade, ela pode se desenvolver por representações nas quais intervêm relações com outros elementos como culinária, ancestrais, etimologia popular do nome, etc. (Cf. 6).

Além do tratamento mais extenso dessas questões em seu livro, sobretudo no capítulo V, o artigo (1975) resume no início algumas dessas idéias. Quanto à simbolicidade, Sperber a interpreta como não sendo uma propriedade dos objetos ou dos enunciados, mas sim das ‘representações

---

<sup>50</sup> Note-se que heterotopia, associa-se a ‘de lugares distintos’. A palavra compõe-se de heter(o)-, do grego *héteros* como ‘outro’, ‘diferente’ e topia, do grego *tópos* como ‘lugar’, ‘localidade’. O prefixo u- de utopia - ‘de nenhum lugar’ {ou + -top(o) + -ia} - vem do grego *ou*, associado a ‘não’.

conceituais' que os descrevem e os interpretam<sup>51</sup>. A representação conceitual caracteriza-se por dois conjuntos de proposições, um descrevendo uma informação nova, o outro estabelecendo a ligação entre aquela e o saber previamente adquirido. Se a ligação não se faz, a representação conceitual defeituosa que falhou em tornar assimilável seu objeto, torna-se, por sua vez, objeto de uma segunda representação: a representação simbólica (1975:5). Nossas fronteiras conceituais violadas por monstros, veriam as correspondentes representações conceituais postas entre aspas, uma vez que alguma condição de assimilação pela memória não foi satisfeita.

Sperber coloca sua questão principal do artigo da seguinte maneira:

“Em que condições a representação conceitual de um animal se presta a uma elaboração simbólica por razões não contingentes? Ou, em outros termos, em que condições uma representação zoológica é colocada entre aspas?”

Segundo o autor, a antropologia contemporânea traz uma resposta interessante, - porque recobre muitas intuições etnográficas - onde a simbolicidade de um animal provém de sua anomalia taxionômica. No entanto, o autor considera essa resposta muito vaga porque a noção de anomalia taxionômica é deixada “numa confortável indefinição, e porque uma relação geral entre anomalia e simbolicidade é postulada sem ser verdadeiramente, nem explicada nem explicitada.” (Cf. 6).

Sem me estender nem aprofundar, por ora, nesse trabalho, alguns de seus aspectos contribuem para a reflexão nessa presente discussão. Sobre os animais fantásticos - que não existem e cujo caráter simbólico é patente - poderia se esperar que eles completassem de alguma forma a fauna tal como é conhecida através da experiência. Com isso, sem alterar os princípios da taxonomia, os mesmos seriam corroborados. Nas taxinomias abertas, uma nova espécie descoberta vem se acomodar a um dos inumeráveis compartimentos classificatórios disponíveis para categorias novas. Lembremos que, para tomarmos consciência da diversidade de culturas, parte da citação anterior de LÉVI-STRAUSS (Cf. 331) é sugestiva nesse momento:

“ (...) um inventário consciencioso deve-lhes reservar compartimentos em branco

51 Par melhor esclarecimento dos questionamentos de Sperber (1975) sobre o simbolismo dos animais, vale extrair alguns trechos de seu livro (1974). Sperber considera que o conhecimento cultural mais interessante é o “conhecimento tácito”, não explicitável. Se este é explicitado pelos que possuem esse conhecimento, ele ser então o ‘conhecimento implícito’. O conhecimento será ‘inconsciente’ se há incapacidade de explicitação. Perguntando-se qual a natureza do ‘saber tácito’ e qual a relação com o ‘explícito’, Sperber critica a resposta mais comum: “as formas explícitas do simbolismo são significantes que se associam a significados tácitos segundo o modelo de relações entre son e sentido da língua” (cf. 10). Ele refuta essa concepção semiológica e defende que a representação simbólica se apóia sobre um conhecimento implícito e obedece a regras inconscientes.

“Uma representação conceitual compreende, portanto, dois conjuntos de proposições: proposições focais, que descrevem a nova informação; proposições auxiliares, que formam o elo entre a informação nova e a memória enciclopédica. Se umas fracassam na descrição, e as outras malogram em formar esse elo, a informação nova não pode ser integrada ao conhecimento adquirido”.

Embora pareça que a representação conceitual possa ser rejeitada por não tornar uma informação nova assimilável à memória, a própria representação conceitual torna-se objeto possível de uma segunda representação: “o dispositivo conceitual jamais trabalha em vão; quando uma representação fracassa em estabelecer a pertinência de seu objeto, ela própria se torna objeto de uma segunda representação. Esta segunda representação não nasce mais do dispositivo conceitual que se revelou impotente, mas do dispositivo simbólico, que toma então seu lugar. O dispositivo simbólico tenta estabelecer por seus próprios meios a pertinência da representação conceitual defeituosa.

Para retomar a imagem de Lévi-Strauss, o dispositivo simbólico é o *bricoleur* do espírito. Ele parte do princípio de que os resíduos da indústria conceitual merecem ser conservados porque sempre será possível extrair algo deles. Mas o dispositivo simbólico não procura descodificar as informações que ele trata. É precisamente porque tais informações fogem em parte ao código conceitual, o mais poderoso dos códigos de que os homens dispõem, que elas, afinal, foram dominadas. Não se trata, portanto, de descobrir a significação das representações simbólicas, mas, pelo contrário, trata-se de inventar-lhes uma pertinência e um lugar na memória a despeito do malobroa esse respeito das categorias conceituais de significação. Uma representação é simbólica precisamente na medida em que não é integralmente explicável, isto é, significável. As concepções semiológicas não são, portanto, apenas inadequadas: elas mascaram facilmente as propriedades constitutivas do simbolismo” . (Cf. 112-113).

[grifo meu], em número indiscutivelmente mais elevado que o dos compartimentos em que nos sentimos capazes de registrar alguma coisa.”

Sperber continua:

“Por exemplo se temos zebras e tigres, isto é, equídeos e felinos rajados, poderia-se muito bem ter uma espécie de bovídeos rajados, de canídeos rajados, etc.” (...)

É notável, nessas condições, que os animais fantásticos longe de preencher os espaços vazios [compartimentos em branco] das taxionomias existentes, se situem, ao contrário, no exterior dessas taxionomias.”(cf. 7).

Animais fantásticos podem ser híbridos ou monstros, ou seja, ou eles juntam alternadamente os lugares de espécie ou de gênero, contanto que de preferência distantes na classificação. Um exemplo é o centauro (homem e cavalo). Por outro lado, podem também possuir traços sem contrapartida conhecida, como o cão Cérbero (de três cabeças) ou com o monstro do Loch Ness (imensamente grande) <sup>52</sup>.

Híbridos, monstros, ou híbridos monstruosos, os animais fantásticos, ainda que tão diversos, têm todos em comum o fato de serem aberrações taxionômicas. Como eles têm em comum o fato de serem simbólicos, é tentador colocar em relação essas duas propriedades, explicar a simbolicidade pela anomalia e estender a hipótese, desta vez, para os animais reais.”

Dan Sperber se refere a alguns trabalhos exemplares sobre casos de anomalias taxionômicas e considera que eles estabeleceram tal relação entre simbolicidade de certos animais e seu caráter aberrante na classificação de uma cultura dada. Entre os trabalhos citados estão alguns trabalhos sobre animais como o casovar (BULMER;1967), a análise de Mary DOUGLAS sobre o pangolin (1976:203-215), assim como outros problemas de classificação animal em geral (TAMBIAH;1969:423, DOUGLAS;1976, LEACH;1983:170-198). Os estudos de Mary Douglas são considerados em destaque, pois seriam os únicos a tentar isolar, entre os fatores que conferem ao animal um valor simbólico, um fator autônomo e determinante, ou seja, a anomalia taxionômica. No decorrer de seu artigo Sperber atenua esse atributo da anomalia taxionômica alertando para dois paradoxos: 1) taxionomias populares estudadas por etnozoológicos são coerentes e sem anomalias; 2) não somente animais anormais, mas também animais exemplares adquirem com freqüência um valor simbólico. Esses problemas serão analisados sobre vários exemplos, com apoio em noções de taxonomia e de norma, a partir do que o autor aconselha adotar paralelamente, os aspectos conceituais e simbólicos, sem contudo os confundir, uma vez que seus dispositivos são distintos e no entanto acoplados” (Cf. 32).

Há um aspecto em toda essa discussão que continua a causar estranheza por estarmos pautados numa discussão sobre relações homem / natureza. Este é a própria idéia de ‘anomalia taxionômica’. Ao mesmo tempo que esta ‘anomalia’ é um construto nosso inerente às nossas classificações, ela é paradoxalmente atribuída a um ser existente, que em geral pode ser observado com o uso explícito de um de nossos cinco sentidos. Em muitos casos não é só o simbolismo que

---

<sup>52</sup> Sperber sugere, “para o prazer”, o excelente **Manual de Zoologia Fantástica**, edição ilustrada de de BORGES & GUERRERO (1984).

toma importância sobre o ser, mas sim uma forma absurda de “recusa da própria existência do ser”. Essa recusa ocorre, não no mundo onde ele existe, substantivamente em estado natural, mas na classificação construída, onde ele surge como anomalia adjetivada. É como se os “compartimentos em branco” não fossem os de nossas compreensões ou classificações, mas atributos de onipotência pela qual o ser humano pudesse desprover o mundo de partes removíveis, compartimentos embranquecidos’ ao seu bel-prazer. Esse procedimento sim, é uma anomalia de sociedade contra a natureza, não uma anomalia do ser existente.

Arbitrariedades desse ‘gênero ou espécie’, aparecem em vários setores da instituição social da ciência. Alguns exemplos, manifestando níveis variados de etnocentrismo, serão comentados a seguir.

Tomemos o caso extremo, lembrando a primeira epígrafe na seção II.2.2., relativa a WERNER (1961:284), em comentário crítico de COLE & SCRIBNER (1974:2):

“Os índios Kamayurá do Brasil não estabelecem uma distinção entre azul e verde, manchas de qualquer uma dessas cores são designados por uma única palavra que significa cores do periquito. Isso é tomado por evidência que esse povo manifesta uma construção conceitual difusa com respeito a conceitos de cores”.

Verde e azul correspondem a uma parte do espectro contínuo visível, arbitrariamente repartida entre dois segmentos vizinhos de um total de sete, escolhidos como as chamadas ‘sete cores do arco-íris’. Por outro lado, outro tipo de construção ou de classificação de cores por uma outra cultura, poderia perfeitamente segmentar e denominar suas cores, tão arbitrariamente como nós o fizemos ou aceitamos que fizessem por nós. Se possível com um número de cores também arbitrário e não determinado por uma única entre a diversidade de culturas existentes.

Apesar do absurdo que a opinião de Werner opinião representa, pelo menos, ela sugere uma reflexão sobre o quanto é difícil dispensarmos nossos próprios sistemas de classificação, para compreender os processos de construção do conhecimento pelo outro. A idéia que os Kamayurá teriam uma “construção conceitual difusa”, simplesmente porque os ‘nossos’ verde e azul são por eles denominados ‘cores do periquito’, transfere a própria noção de conceito para a noção de nomenclatura.

Sabemos que a parte visível do espectro eletromagnético compreende um *continuum* de infinitas ‘cores’ ou de infinitos valores de comprimentos de onda entre o que chamamos de vermelho e de violeta. Algumas estimativas indicam que o olho humano pode distinguir cerca de dez milhões de cores. Em 1666 Isaac Newton, estudava a decomposição da luz por um prisma e observava um contínuo de cores, do qual destacou arbitrariamente sete segmentos, inspirado na existência um outro número sete no conjunto de notas da escala musical. A esses segmentos escolhidos, já compostos de infinitas ‘cores’, denominou, genérica e respectivamente de vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, índigo e violeta. Das cores extremas desse espectro visível, estende-se o domínio das radiações invisíveis infravermelhas e ultravioletas

A dificuldade imediata de classificação se coloca aqui para especificarmos os valores dos comprimentos de onda que repartem os segmentos de cores classificados por Newton; de forma aproximada podemos considerar que eles variam entre 6562,8 Å para o vermelho e 4101,7 Å para o

violeta<sup>53</sup>, salientando que o algarismo após a vírgula é significativo com respeito a uma ‘cor’ diferente, ou seja, ele representa uma pequena fração que, no entanto, é perfeitamente mensurável no espectro. Entre ‘sete notas musicais’, ‘sete cores do arco-íris’ e ‘cores do papagaio’, o caráter arbitrário das classificações de cores provém do ser humano e de sua necessidade de dar nomes, não de “construções conceituais difusas” com respeito ao conceito de cor, mas de construções conceituais e classificações diversas.

Da arbitrariedade nas classificações de cores, desloquemo-nos agora para as formas diversas como diferentes culturas classificam e agrupam estrelas em constelações, partindo de seus referenciais de vivência, percepção e saber. Veremos que se o que nós mesmos classificamos entre o céu e a terra - respectivamente pela astronomia e a biologia - é permeado por convenções e arbitrariedades, isso implica, para estudarmos outros saberes, numa dificuldade essencial se apenas transportarmos nossos critérios para as leituras, e conseqüentes explicações e compreensões, referentes ao saber do outro.

Começemos por considerar visões da nossa própria astronomia a partir de um conhecimento, tanto da dinâmica dos mecanismos entre objetos celestes, quanto da constituição própria da matéria cósmica, no domínio da astrofísica. O rigorismo dessa ciência convive com critérios de classificação que, em suas origens e até hoje, são calcados em objetos, seres animados e inanimados e tradições mitológicas, enfim, de aspectos próprios do cotidiano e do imaginário de antigas civilizações semitas da região da Mesopotâmia e dos povos da Grécia Antiga.

Além da arbitrariedade local dos signos escolhidos, essas constelações, uma vez padronizadas, são introduzidas num sistema mundial de conhecimento em países e contextos sócio-culturais que têm pouca ou nenhuma referência ao simbolismo de origem. No Brasil, por exemplo, a ‘importação’ dessas denominações e conotações de outros povos, permite a coincidência de um animal presente entre nós como é o caso da constelação como o Escorpião. No entanto, em casos comuns como Orion ou Centauro, trata-se de entidades de mitologias alheias ao nosso cotidiano e, por conseguinte, aos nossos processos de simbolização.

Nesse caso, se escorpião é um animal presente em nosso meio ambiente, mesmo que a denominação da constelação seja estrangeira, essa representação simbólica pode ser assimilada por conta de nossas vivências ou referências locais (dados, indícios). Já Orion, da mitologia grega, chega como representação e é somente compartilhável como tal por uma parcela da sociedade brasileira. As Três Marias são tão conhecidas como o Escorpião, Orion, muito menos. Uma discussão referente a essas questões consta de “Representações, Representantes e Referenciais” na seção “Leitura do Mundo e Contexto Cultural” (D’OLNE CAMPOS;1994a:111).

Em astronomia, as constelações são agrupamentos de estrelas que foram imaginados - pelo menos por aqueles que as nomearam - para formar configurações notáveis associadas a fenômenos meteorológicos ou objetos, criaturas e crenças religiosas ou mitológicas, próprias da cultura que escolheu esses agrupamentos e os denominou. A nossa ciência instituída, via astronomia, define hoje 88 constelações oficialmente e ‘universalmente’ reconhecidas que foram listadas na compilação

de 1930 pela União Astronômica Internacional. Delas, mais da metade já era conhecida por antigas civilizações e compunha a lista elaborada por Ptolomeu em **O Almagesto**. Esta era a última palavra até o século XVI quando o cruzamento da linha do Equador pelos navegadores em direção ao Hemisfério Sul revelou outras estrelas na região circunscrita em torno do polo sul celeste e assim fez crescer a lista de Ptolomeu..

É provável que em grande parte, a origem das denominações remonte às civilizações semitas e pré-semíticas e que tenham sido trazidas para o mundo grego pelos fenícios. Uma vez constituídas as constelações, suas estrelas são denominadas em ordem de luminosidades decrescentes pelas letras do alfabeto grego. Assim a estrela mais brilhante da constelação zodiacal Escorpião nomeia-se  $\alpha$ , Scorpius; é uma estrela vermelha também conhecida como Antares, nome que pensa-se ser associado à rivalidade com o planeta Marte (Ares), também vermelho. Sendo Scorpius uma das doze constelações do Zodíaco e sendo a faixa zodiacal dessas 'estrelas fixas', o lugar por onde circulam as 'estrelas errantes' ou planetas, é bastante plausível a idéia de competição entre duas 'estrelas' vermelhas - Ares e Antares - que eventualmente podem se encontrar próximas ao longo dessa faixa.

De acordo com um relato, num encontro entre Orion, o Caçador, e Artemis, deusa de caça e da Lua, Apolo temeroso pela virgindade da irmã, enviou Escorpião para matar Orion que por sua vez, escapou pulando no mar. Apolo procurou enganar sua irmã lançando uma flecha num ponto escuro das ondas onde, de fato, estava Orion. A Deusa recorreu a Asclépio, deus da medicina, para salvá-lo. No entanto Orion já estava morto por um meteorito enviado por Zeus. Artemis colocou Orion no firmamento onde ele passou a ser eternamente perseguido por Scorpius. Essas duas constelações estão sempre em oposição ( $180^\circ$ ) no firmamento e o movimento da esfera celeste mostra a 'perseguição' no sentido leste-oeste entre Scorpius e Orion que nunca se aproximam.<sup>54</sup>

As descrições astronômicas da posição de estrelas na abóbada celeste por meio das constelações pode parecer bastante curiosa. Ptolomeu em **O Almagesto**, apresenta nos Livros VI e VII as "Exposições Tabulares das Constelações" dos dois Hemisférios das quais, como exemplo, destacamos suas expressões (Quadro II.2.5.1) para a caracterização da configuração de estrelas próximas do cinturão (que inclui as "Três Marias") e do pé de Orion em sua constelação<sup>55</sup>:

O setor da abóbada celeste que compreende as constelações que denominamos de Escorpião e Libra<sup>56</sup> (ou Balança) é ilustrativo para a comparação das diferentes percepções e denominações, nossas e de grupos indígenas como os Tapirapé que vivem à margem esquerda do Rio Araguaia, a oeste da Ilha do Bananal e como os Barasana, grupos que falam o idioma Tukano e

<sup>53</sup> Os comprimentos de onda das 'cores' se exprimem em Å (angstroms), unidade que corresponde a  $10^{-10}$  metros ou ( $1 / 10^{10}$ ) m. O comprimento de onda ( $\bullet$ ) da luz se relaciona com sua frequência ( $f$ ), através da velocidade da luz,  $c = 300\,000$  km/s, pela relação  $\bullet = c \cdot f = c / T$ , onde  $T$  é o período de tempo para uma oscilação completa (um ciclo).

<sup>54</sup> Relatos referentes a associações de mitologias com as constelações assim como orientações úteis para o reconhecimento de objetos celestes podem ser encontrados em MENZEL & PASACHOFF (1983).

<sup>55</sup> As observações publicadas no **Almagesto** por Ptolomeu (PTOLEMY;1952) foram efetuadas no período de 127 a 151 A. D. O trecho citado é tradução livre do autor de extrato da tabela das constelações (c.f. 252).

<sup>56</sup> Libra é representada por uma mulher (as vezes identificada com a deusa romana da justiça: Astraea) que segura uma balança de dois pratos; as vezes também por apenas pela balança.

vivem na região colombiana do Rio Vaupés, um dos formadores do Rio Negro<sup>57</sup>.

“(…) Configurações		Longitude	Latitude	Magnitude
A estrela no cabo da adaga	Touro	23 5/2°	S 25 5/2°	3
A mais ao norte das 3 amontoadas na ponta da adaga	Touro	26 1/2°	S 28 1/3°	4
A do meio entre essas	Touro	26 2/3°	S 29 1/6°	3 -
A mais ao sul das 3	Touro	27°	S 29 5/2°	3
A estrela mais a leste das duas abaixo da ponta da adaga	Touro	27 2/3°	S 30 2/3°	4
A mais a oeste entre essas	Touro	26 1/2°	S 30 5/6°	4
A estrela brilhante no pé esquerdo comum com a Água [Eridanus, o Rio]	Touro	19 5/2°	S 31 1/2°	1
A mais ao norte daquelas acima da bola do tornozelo na tibia	Touro	21°	S 30 1/4°	4 +
A estrela exterior abaixo do calcanhar esquerdo	Touro	23 1/3°	S 31 1/6°	4
A estrela abaixo do joelho direito e a leste	Gêmeos		S 33 1/2°	3 + (…)
		1/6°		

**Quadro II.3**

A FIGURA II.2.5.1 mostra, para um mesmo conjunto de estrelas (a) do firmamento, três diferentes interpretações: a da nossa ‘sociedade de tradição científica’ pela via da astronomia (b) e a das sociedades Tapirapé (c) e Barasana (d). Na figura, as duas últimas representações desenhadas são esquemáticas. Suas denominações são apresentadas no Quadro II.2.5.2

O exemplo dado não inclui outras formas de concepção de constelações como as encontradas entre várias sociedades indígenas que também consideram, na formação de figuras, o fundo escuro entre estrelas ou nebulosas, como constituindo figuras que associam entidades terrenas ao firmamento.

(b) Nós	Escorpião e Libra (Balança) A estrela mais brilhante de cada constelação é denominada por $\alpha$ , como Antares que é $\alpha$ , Scorpius.
---------	--

<sup>57</sup> Os comentários que se seguem a respeito desses dois grupos relacionan-se com alguns contatos do autor com os Tapirapé na coordenação de um projeto de educação indígena, financiado pela Fapesp (“A Escola e a Aldeia Tapirapé: um levantamento inicial visando o ensino de ciências naturais e sociais entre os índios”, 1985) e com o trabalho de Stephen HUGH-JONES (1982) com os Barasana.

(c)	Tapirapé	Roda (círculo) dos meninos comendo o rato
(d)	Barasana	Taturana com cabeça de jaguar

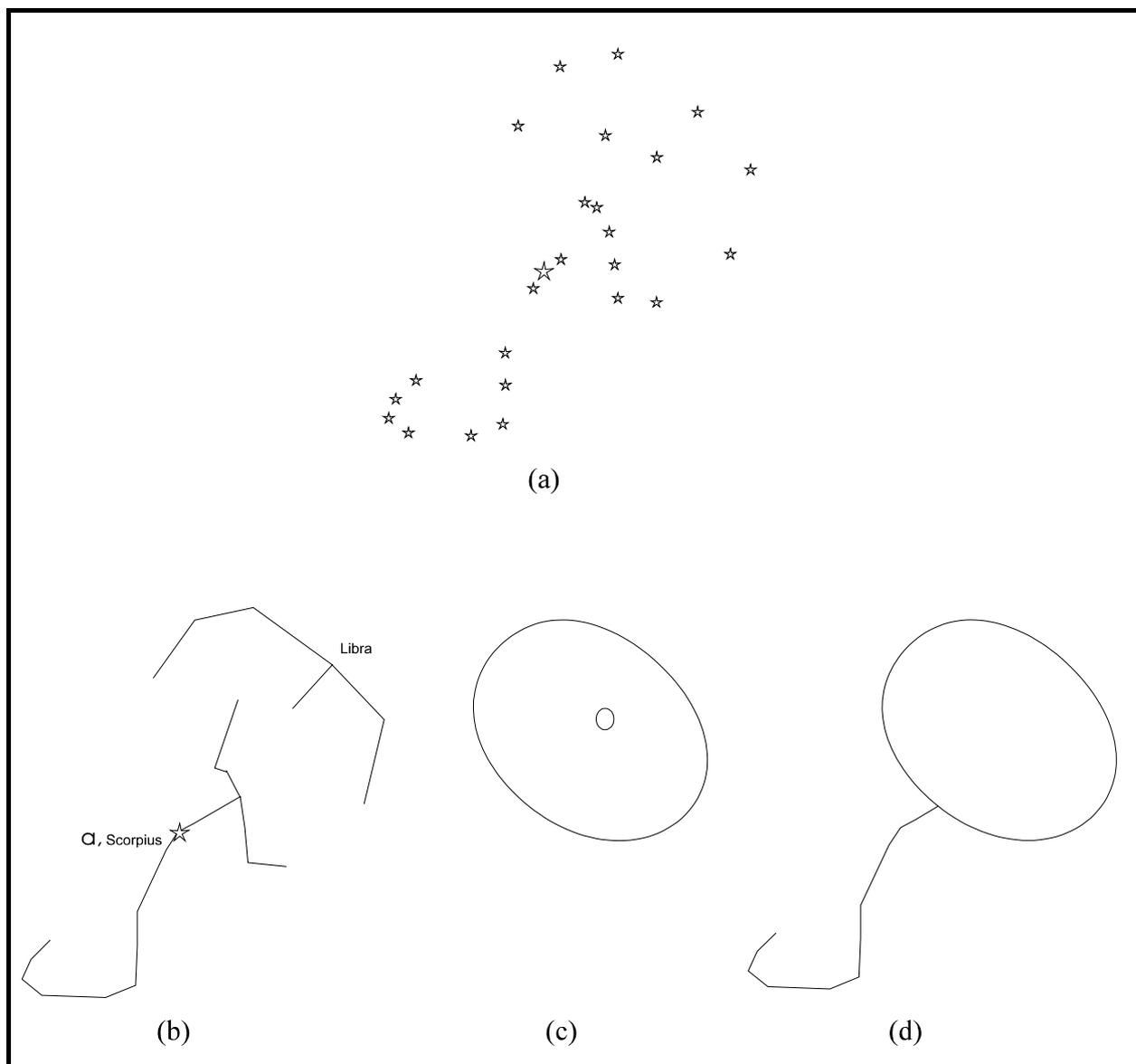
#### Quadro II.4

Algumas populações indígenas do Parque do Xingu, parecem associar estrelas e fundos escuros do céu entre elas na constituição do que nós chamamos constelações. E como no caso de  $\alpha$ , Centauri e  $\beta$ , Centauri, as duas estrelas, próximas e a leste do Cruzeiro do Sul, que representam os olhos de uma onça.. Como  $\alpha$  e  $\beta$ , Centauri se situam relativamente longe de outras estrelas, é provável que o corpo complementando os olhos, seja o fundo escuro definido pelo contorno de outras estrelas mais distantes. Pedro AGOSTINHO (1974:17) comenta num relato sobre o herói mitológico *Mavutsini(n)* que seus netos *Kwat* e *Yaí* (Sol e Lua), celebradores do primeiro *Kwarip* em honra de sua mãe falecida, mandaram “para o alto a mãe de criação e o pai: deste [o pai], as “Guias do Cruzeiro do Sul” (*Alfa* e *Beta* de Centauro) são os olhos, a olhar para cá nas noites mais escuras.”

Em ‘outras astronomias’ como nos Andes peruanos, as populações contemporâneas falantes de quíchua, concebem constelações tanto por figuras construídas por traçados entre pontos ocupados por estrelas, quanto por formas escuras, definidas por ausência de estrelas e/ou nebulosas em *que*, já existindo dadas enquanto formas no Céu, revelam-se pela percepção e passam a ser, para aquele contexto cultural, representantes no Céu, de seres vivos na Terra. O interessante é que as primeiras - “constelações de estrela-a-estrela”- são em geral referidas a formas geométricas de objetos construídos na Terra. Exemplos desses objetos são arado, pontes, cruzes, e depósitos (armazéns, paióis ou depósitos para aprovisionamento). As segundas - “constelações de nuvens negras (*Yana Phuyu*)”, em geral situadas na Via Láctea (*Mayu*, o Rio) - são representantes da fauna observável naquela região e integrada àquela cultura. Esses aspectos são parte do extenso trabalho de Gary Urton em região próxima de Cuzco, antiga capital do Império Inca. As FIGURAS II.2.5.2, II.2.5.3 e II.2.5.4, reproduzidas de trabalhos URTON (1981a;1981b), ilustram essa descrição.

Não só do ponto de vista de ‘outras astronomias’ mas, e sobretudo, para nos prepararmos autocriticamente para o convívio com a alteridade numa relação simétrica, essas descrições sugerem a necessidade do cuidado com as diferenças de percepção do ambiente que nos cerca. Este, mesmo que semelhante ou igual, pode gerar, a partir de distintos contextos culturais, ‘leituras de mundo’ extremamente diversas<sup>58</sup>. De nossa educação, carregamos, além de uma predominância do sentido da visão sobre os outros sentidos, um aprendizado calcado na atenção especial aos acidentes, figuras ou formas que destacam-se do fundo. Dispensando a atenção ao próprio fundo, esquecemos que ele pode ser percebido como um ‘ambiente’ do que nele existe, não

como acidente. Figura e fundo tomam aqui outras conotações que nem sempre são por nós percebidas à primeira vista. No caso das 'constelações negras', o que para nós é fundo torna-se, para outros, a própria figura.



**Figura 2** - Em relação a um mesmo conjunto de estrelas (a), com diferentes escolhas, a 'sociedade ocidental' associa um escorpião e uma balança (b), os Tapirapé, a roda das crianças comendo o rato (c) e os Barasana, uma taturana com a cabeça de um jaguar (d).

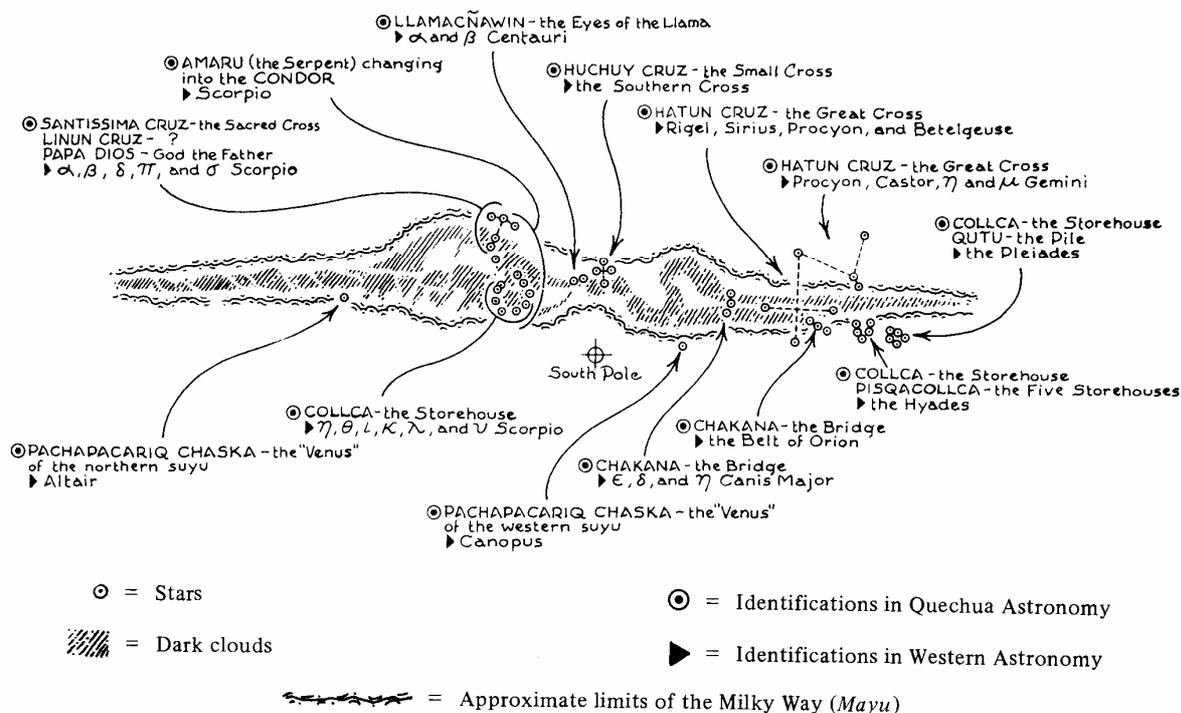


Fig. 32. The Star-to-Star Constellations

Figura 3- Constelações de ligação estrela-a-estrela na região da Via Láctea. Em geral representam, com formas geométricas, objetos construídos pelo homem e presentes na cultura desses falantes de quíchua. (URTON;1981a)

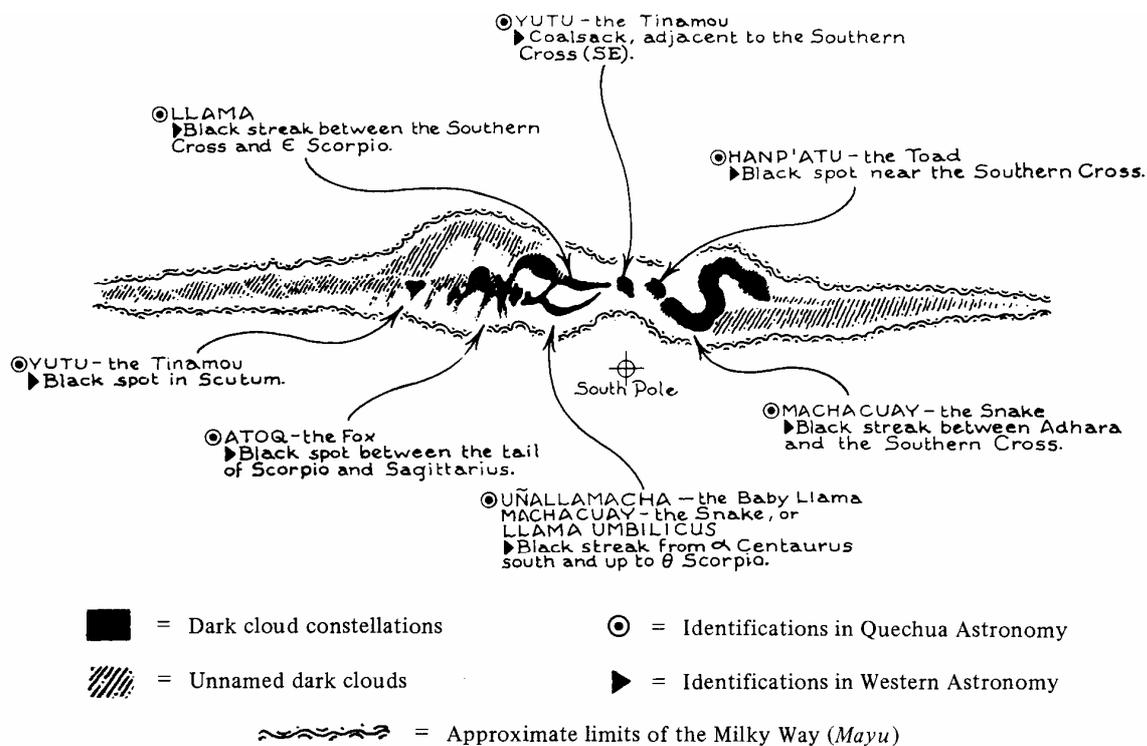


Fig. 33. The Dark Cloud Constellations

**Figura 4- Constelações de “nuvens negras” que, em geral, representam animais . São configuradas pelos fundos escuros sem estrelas ou nebulosas na região da Via Láctea. . (URTON;1981a)**

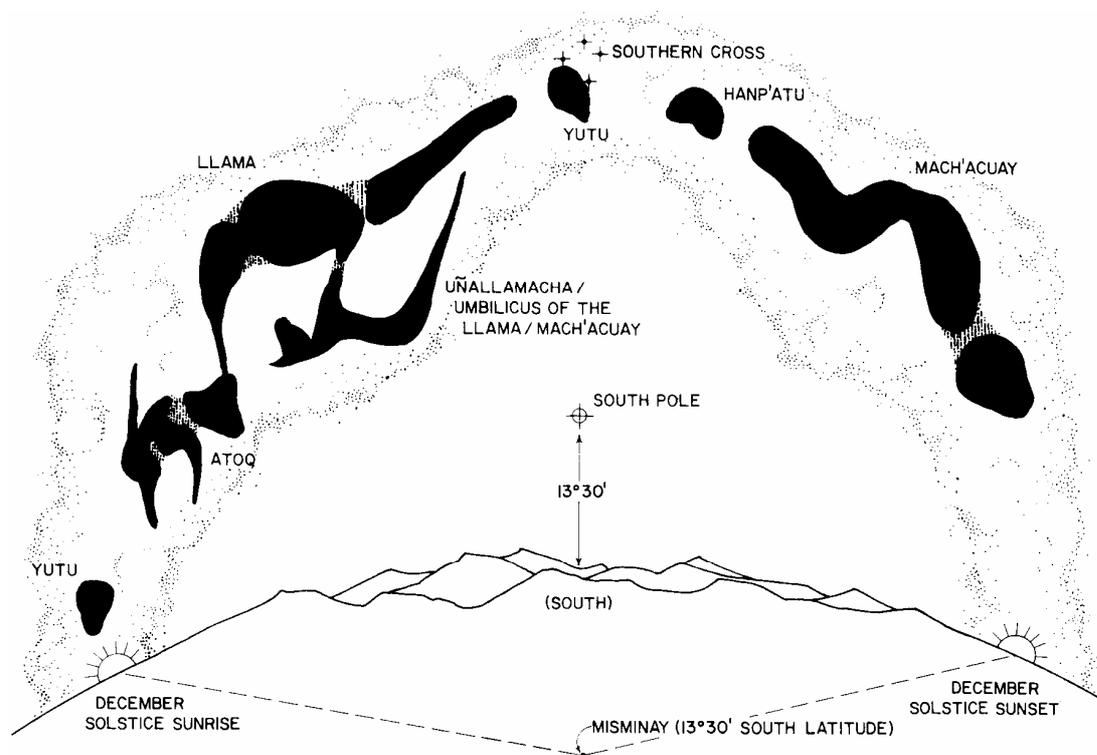


Fig. 65. The *Yana Phuyu* Viewed from Misminay

**Figura 5-** Visão, no horizonte de Misminay, com o olhar dirigido para o sul. A figura mostra, respectivamente à esquerda e à direita, as duas posições do nascer e por do Sol, no dia do solstício de dezembro, o astro se situa em sua latitude máxima ao sul. A altura angular local do polo sul celeste (lugar onde o eixo polar “fura “ o céu) está representada. Mayu, o rio, ou a Via Láctea, aparece com as constelações de “nuvens negras”, as *Yana Phuyu*.

Lembrando a discussão do Quadro II.2.3.1, a respeito das antinomias marcadas pelo uso de iniciais maiúsculas ou minúsculas, nos parágrafos acima procurei usar Terra e Céu para também ressaltar a presença do aspecto simbólico, sagrado, e porque não cósmico, imbricado no modo de vida e produção. Gary Urton relata na introdução de seu livro (1981a), que durante uma tarde de trabalho de campo na aldeia de Misminay, enquanto pastoreava as ovelhas com um garoto, o mesmo lhe comunicava que na preparação do plantio, todos na comunidade estavam todas as noites, muito atentos a um aglomerado de estrelas chamado Collca (“paiol”). Era 1976 e Urton estava consciente de uma forte seca que se estendia pelo início da prevista estação das chuvas e que só uns poucos aventuraram-se a cuidar do plantio de batatas. Havia muita discussão sobre quão desesperante seria a situação se o plantio não começasse logo. A partir do comentário do garoto, e perguntando porque todos olhavam Collca, veio a resposta: “porque queremos viver”. Urton comenta que “o sucesso dos plantíos, e com ele a sobrevivência da comunidade, depende da interpretação apropriada, não somente de alguns indícios aparentes tais como chuva, temperatura e padrões de vento, mas também de mensagens mais sutís proporcionadas dia e noite pelos corpos celestes” (1981a:3). Tomemos agora um outro exemplo de relação Céu-Terra no povo Kuikúru, um dos quatro grupos locais de língua karib do Alto Xingú (FRANQUETTO e D'OLNE CAMPOS;1987:266-268)<sup>59</sup>.

A associação de aves às estrelas, assim como a outros mundos, está muito presente na mitologia Kuikúru, onde algumas desempenham certas funções nos relatos míticos, que, além de explicativas, garantem a existência terrena para certos fenômenos presentes no habitat Kuikúru. Certas estrelas quando vistas próximas ao horizonte do lado do nascente, antes do Sol nascer, marcam períodos do ano, acompanhadas de mudanças no meio ambiente, como no caso de mudanças no clima. As estrelas são aves que vivem numa das aldeias dos outros mundos e guardam em suas casas, vários meios para fornecer, sazonalmente, diferentes condições ambientais ao território Kuikuru. Por exemplo, dependendo da época em que despontam, segundo a estação, sabe-se que cada uma dispõe em suas casas, de caixas com ervas daninhas, granizo, etc e de quantidade variável de cuias com ou sem água que lançarão sobre a Terra.

*TÔ* é uma dessas aves presentes num relato mítico onde pode-se explicitar facilmente o substrato empírico-observacional implícito no relato mítico. Nele - a “Corrida da Seriema” - ilustram-se com muita propriedade, as “articulações essenciais” mencionadas por Lévi-Strauss na análise da Gesta de Asdiwal.

A seriema (*Cariama cristata*), *TÔ* para os Kuikúru, corresponde às *Plêiades* na classificação estelar e anuncia que dali a cerca de um mês (uma Lua) surgirá Aldebarã ( $\alpha$ , *Taurus*) que para eles denomina-se *TUTE*, o gavião dono do peixe. Aldebarã nasce, pouco antes do Sol, em plena vazante do Rio Koluene, e nesse momento, com abundância de peixes, desenvolve-se intensa atividade de pesca.

O relato mostra que *TÔ* está com as pernas finas e longas cobertas de mel de abelhas e é atacada por um enxame que pica suas pernas. Em consequência, ela foge correndo por um longo

caminho que, passando pela constelação *Hidra*, termina na constelação *Corvus* onde morre a *Seriema*. Os ossos de *TÔ* estão para sempre no lugar da constelação *Libra* ou *Balança*. O trajeto aparece esquematizado na FIGURA III. 5

É interessante verificar que em outubro, quando, logo antes do amanhecer, *TÔ* se põe a oeste, *NTÁTÁ* (uma estrela de *Corvus* que anuncia a “primeira chuvinha” de outubro-novembro) já nasceu a leste antes do Sol. É nessa constelação que morre *TÔ*.

Quando *TÔ* - *Seriema* viva ou as *Plêiades* - não é mais visível a oeste antes do Sol nascer, só então vê-se os ossos de *TÔ*, representados pela *Libra*, nascendo a leste.

Note-se que, até o lugar da morte, todo o trajeto de *TÔ* pode ser observado no céu das madrugadas de outubro e novembro. Somente nos meses em que *TÔ*, em vida - as *Plêiades* - não pode mais ser vista no Céu, é que começa a revelar-se, em conjunto com o lugar da morte, o próprio símbolo da morte: os ossos que se representam em *Libra*.

Nesse relato mítico, pode-se ver que uma associação interdisciplinar antropólogo-astrônomo pode enriquecer a análise fazendo interceptarem-se os aspectos simbólicos e o substrato empírico-observacional. O setor da abóbada celeste visível acima do horizonte varia ao longo ano, mostrando diferentes conjuntos de constelações a horas determinadas. Com isso existe a garantia de que a *Seriema* viva (*Plêiades*) e a *Seriema* morta (ossos em *Libra*) nunca possam ser visíveis ao mesmo tempo.

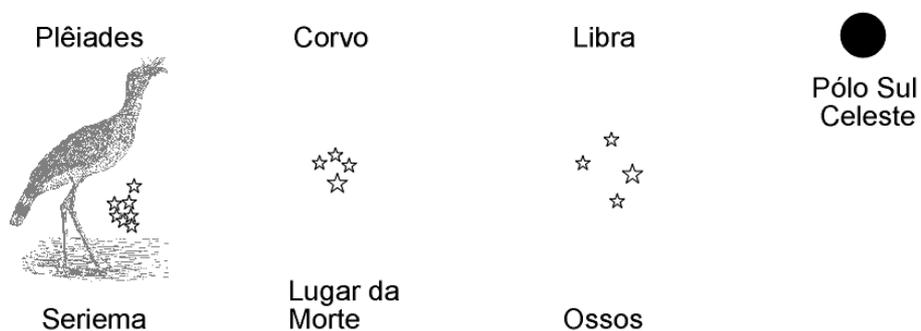
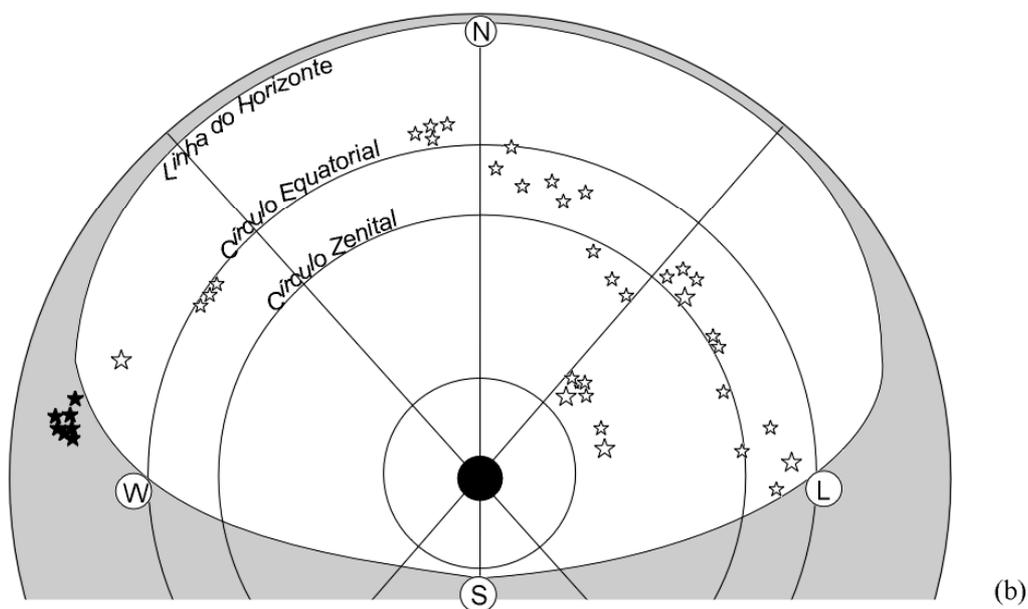
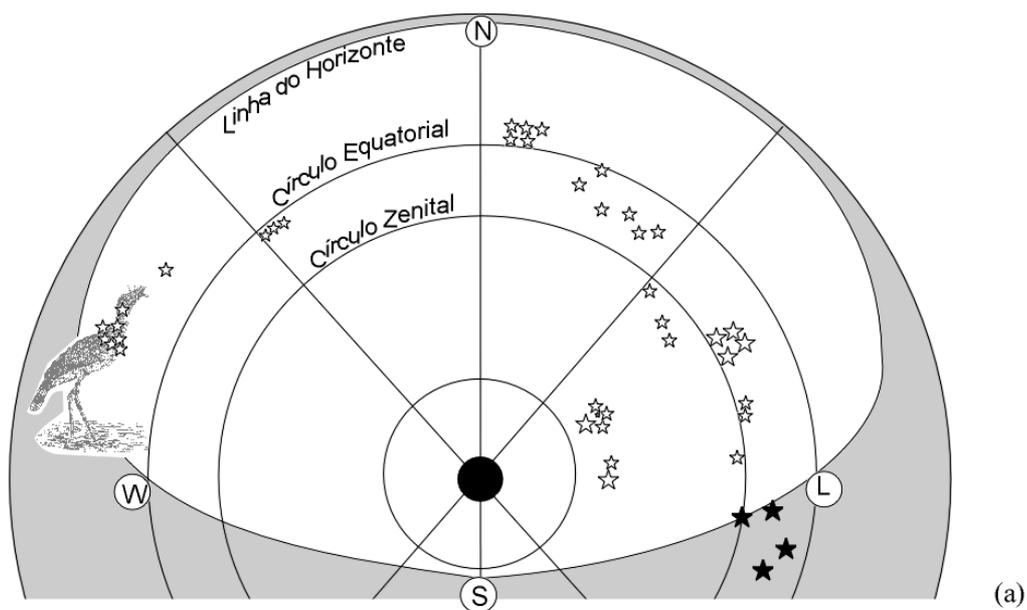
Mantém-se assim, tanto no relato quanto no Céu, a oposição entre vida e morte.

A necessidade de manutenção da ordem dos acontecimentos para algumas populações indígenas sugere que, ao observar-se algo inesperado e estranho no céu, seja necessário ritualizar formas de proteção, muitas vezes, através de práticas estranhas ou proibidas na Terra. Em alguns povos, o raro evento celeste da conjunção de dois astros como, por exemplo, uma conjunção entre Vênus e Lua (Vênus ocultado pela Lua), é acompanhada de um ritual onde se pratica uma relação sexual incestuosa na Terra.

Já no caso das populações andinas estudadas por Gary Urton, havia dois tipos de constelações que envolvem fundo e forma, onde revela-se uma relação especular entre Céu e Terra. Para as constelações ‘estrela-a-estrela’, o que se contrói na Terra, é também construído e correspondido em símbolo no Céu. Para as ‘nuvens negras’, o que é dado na terra (animais), é dado também a simbolizar-se no Céu.

---

59 O relato a seguir foi presenciado pela Dra. Bruna Franquetto. Durante o mesmo, apesar das estrelas terem sido apontadas, não houve registro da denominação *Kuikúru* das estrelas que correspondem ao caminho de *TÔ*, a *Seriema*. Cabe portanto notar que é nossa a identificação aproximada das constelações correspondentes no relato.



**Figura 6** Em (a) a seriema “viva” (Pleiades) aparece no céu logo acima do horizonte do poente. Em (b), assim que devido à rotação da Terra, a Seriema não é mais visível, aparecem, logo acima do horizonte do nascente, os ossos (Libra ou Balança) da seriema que morreu picada pelas abelhas no lugar da constelação do Corvo.

Várias são as manifestações onde povos tradicionais procuram na manutenção de sua organização social, guardar uma relação simétrica, especular entre o Céu e a Terra. Gerardo REICHEL-DOLMATOFF (1982:166). caracteriza de forma admirável essas relações:

“Aqueles facetas do espaço celeste que são de imediata importância para os Índios, referem-se tanto a relações estáveis, tais como os contornos de certas constelações quanto a relações dinâmicas, tais como aquelas que existem entre os corpos celestes. Essas referem-se principalmente a relações de mudança entre o sol, a lua e os planetas maiores e às mudanças de posições da Via Láctea. Esses espaços fixos e órbitas fixas são muito importantes para os índios que vêem neles um conjunto de princípios de ordem, de organização. Pela mesma razão, qualquer dissonância nessa harmonia celeste é pensada como nociva. Eclipses, cometas, meteoritos, estrelas cadentes, “tektites” [60], e conjunções planetárias são muito temidas porque são pensadas como um espelho de condições calamitosas que existem em algum lugar dessa Terra. Dissonâncias não predizem eventos que virão, ao invés, elas apontam para disfunções que de fato estejam ocorrendo na sociedade humana ou na natureza. A observação de disfunções celestes é portanto um procedimento de diagnóstico. Astronomia nativa não é muito envolvida com predição astrológica, mas sim com o aprendizado de leitura do céu que espelha esse mundo; o céu deve ser escrutado em todo detalhe porque ele é um mapa e um espelho da natureza. O que importa é a leitura correta, uma vez que o céu não é somente um modelo para a tenacidade do Homem dessa terra, mas também um guia para o desenvolvimento espiritual e a integração moral.” 61

Na discussão presente, por várias vezes nos deparamos com classificações e sempre as articulamos com outros domínios como por exemplo: organização social - via calendários - mitologia, parentesco e outros aspectos implícitos. Com isso fomos muito além de simples classificações e explicitamos nas relações homem/natureza, tanto a necessidade de uma percepção interdisciplinar, ao partirmos de nossos referenciais acadêmicos, quanto da percepção não disciplinar ao procurarmos perceber a partir de dentro, o outro contexto cultural, descondicionando-nos o mais possível, de amarras disciplinares.

Nessa própria seção, quando falo de classificação, passo constantemente para a dinâmica

---

60 Pequenos objetos vítreos de origem incerta ( da Terra, da Lua, ou de algum lugar além dela) encontradas em regiões determinadas da superfície terrestre. Suas dimensões variam de décimos de microm até dez centímetros. *Tektos*, do grego, significa movimento.

61 Tradução livre do texto original: “Those facets of heavenly space that are of immediate importance for the Indians refer either to stable relationships, such as the outlines of certain constellations or to dynamic relationships, such as those that exists between celestial bodies. These refers mainly to the changing relationships between the sun, the moon, and the larger planets and to the changing positions of the Milky Way. These fixed spaces and fixed orbits are very important to the Indians who see in them a set o principles of order, of organization. For the same reason, any dissonance in this heavenly harmony is thought to be harmful. Eclipses, comets, meteorites, shooting stars, tektites, and planetary conjunctions are greatly feared, because they are thought to mirror calamitous conditions that exist somewhere on this earth. Dissonances do not predict coming events; instead, they point to malfunctioning that are actually taking place in human society or in nature. The observation of the celestial dysfunctions is thus a diagnostic procedure, not a prognostic one. Native astronomy is not much concerned with astrological prediction, but with learning to read the sky, wich mirrors this world; the sky must be scrutinized in every detail because it is a map and a mirror of nature. What counts is the correct reading, because the sky is not only an ecological blueprint for Man’s tenacy of this earth, but also a guide to spiritual development and moral integration.” (Cf. 166).

das relações ser humano / natureza, procurando penetrar, tanto quanto possível, na gênese local das construções desses saberes, construção essa que implica numa tentativa de acompanhamento das 'determinações técnicas e mentais' (com um mínimo de disjunção metodológica) envolvidas nessas relações de ordem ecossistêmica.

Como irmos para o campo carregando os recortes disciplinares e classificatórios que promovem os pesquisadores especializados nas X das etno-X?

Com a ênfase no jogo das regras classificatórias, fixando-nos nas regras desse jogo, perdemos muito de nossos 'interlocutores em ação', assim como, os sociólogos da tradicional sociologia da "big science" perdem muito dos "cientistas em ação". Processos, práticas e fatos passam ao largo, restando-nos um pobre produto que, muitas vezes, apenas vem reforçar a nossa ciência, se não, corroborar as 'nossas verdades' classificatórias.

## VII. DA ETNOCIÊNCIA À ETNOGRAFIA DE SABERES E TÉCNICAS

Na sessão II.2.2 tentamos uma caracterização da etnociência como ‘uma etnografia de saberes do outro, construída a partir do referencial de saberes da academia’, numa tentativa de recuperação que atenuasse a carga de etnocentrismo que marca sua história. Mesmo assim, as dificuldades persistem com relação aos preconceitos contra o próprio termo, já estabelecidos com referência às críticas a suas origens centradas nas classificações e sobretudo nas taxinomias praticadas no contexto da disciplina: biologia. Além do mais, o investimento necessário a essa recuperação pode ser canalizado para outras direções mais pertinentes, já que nossa própria redefinição tentativa contém o germe para isso: ‘uma etnografia de saberes’.

Bruno LATOUR (1983), perguntando-se como redistribuir a ‘grande divisão’ entre os *espíritos* científico e pré-científico, propõe “introduzir primeiro um pouco de simetria na análise” da relação entre as duas partes (cf 207-215). Em seguida, ele propõe “introduzir um pouco de assimetria na análise”, dado que “a razão é sempre aquela do mais forte” e se refere ao montante de investimento na produção de um fato, considerando que:

“Um fato é um enunciado que não é mais modalizado, o que equivale a dizer que ele passa de boca em boca sem suscitar questões, controvérsias, “pequenas frases” (como “pretendemos que”, “certas indicações provam que”, “X acredita sem razão que”, “a tradição diz que”, etc.)<sup>62</sup>. Quando nós vemos passar tais enunciados, é porque com freqüência eles servem de premissa a raciocínios como: uma vez que arqueopterix é um de plumas, certamente ele não voava e portanto não é, a esse título, um ancestral do pássaro; como os pilotos de bombardeio não são assassinos, eles não podem ser julgados; como o casuar não é um pássaro, é preciso transformá-lo numa categoria própria; etc. Um enunciado, para ser “feito fato”, se ouso dizer, depende portanto de muita gente. De todas as atividades humanas, a fabricação de fatos é a mais intensamente social, tal é a evidência que permitiu há pouco, à sociologia das ciências de desenvolver-se. O destino de um enunciado está, literalmente, entre as mãos de uma multidão: cada um pode abandoná-lo, contradizê-lo, traduzí-lo, modificá-lo, transformá-lo em artefato, expô-lo ao desprezo, introduzí-lo num outro contexto a título de premissa, verificá-lo, certificá-lo e passá-lo ,tal qual, a qualquer outro que por sua vez, etc.. A palavra “isso é um fato” não define a essência de certos enunciados, mais sim certos percursos numa multidão” (cf. 218) .

Para conseguir sucesso na produção de um fato novo, é preciso torná-lo ‘duro’ e garantir a permanência do fato, assim como a memória de sua origem e do(s) autor(es) no enunciado.

---

<sup>62</sup> Aqui, Latour cita: os capítulos II e IV de LATOUR & WOLGAR (1979), **The Manufacture of Knowledge** (KNORR;1981) e “Putting Facts Together. A Study of Scientific Persuasion” (WILLIAMS, 1982).

“Uns fabricam fatos duros e têm necessidade para isso de se deslocar ao longe para acumular suas provas, enquanto outros têm necessidade de fatos moles (ou suaves) para agir localmente. Uns querem obter uma transferência de mensagem sem transformação, outros esperam de uma tradução contínua o deslocamento contínuo do enunciado; enfim, uns podem se apropriar do enunciado credível e imutável enquanto outros não nomear o auto de uma certeza que foi deformada em tantos pontos [da rede] (...)”

Os mantenedores da Grande Divisão como os relativistas que parecem negá-lo concordam em dissimular esse fenômeno que parece tão essencial á antropologia das ciências: não há Grande Divisão, mas o saber é repartido desigualmente. Ele é objeto de uma luta violenta para produzi-lo, apropriá-lo, arrancar aos outros<sup>[63]</sup>. Porque essa violência permanece dissimulada por aqueles mesmos que se crêem, e descrentes e racionais?” (cf. 236)

MURDOCH *et alii*. (1994:122) comentam que o sucesso ou falha da “tecnociência” (ciência na sua fabricação, segundo Latour) não poder ser o resultado de uma aposta no resultado - a C&T - mas sim na força do mundo-de-atores sociais concomitante., Segundo Latour (1991;7-22), referindo-se aos híbridos de natureza-cultura, esse mundo-de-atores sociais inclui animais, organismos e objetos inanimados, indispensáveis ao sucesso dos atores no ‘funcionamento’ dos novos fatos e artefatos. Segundo Murdoch (cf. 122):

“Para o ator social na prática da ciência e tecnologia, isso pode ser um estágio crucial no processo de manter os outros convencidos e de guardar a rede coesa: A máquina funciona? O fato se ajusta (“fit”)? A teoria prediz? Aqui o significado dos não-humanos reside na extensão pela qual eles reforçam ou enfraquecem o mundo-de-atores.”

Com a necessidade de “funcionamento” de fatos e artefatos para o progresso da ciência, lembro-me da contestação de maio de 1968 e da célebre recomendação do General Charles de Gaulle aos franceses: “Funcione, participe e cale-se” (“Fonctionne, participe et tais-toi”). No caso presente, os atores sociais não-humanos já se encontram calados, facilitando assim as tarefas.

Murdoch (cf. 119-122) chama a atenção para a forma local de produção da ciência onde o laboratório tem papel crucial. Isso coloca em questão o debate ‘global’/‘local’ pois, enquanto a produção de ciência é local, sua difusão pelos atores sociais é global.

“A façanha consumada da nova sociologia da ciência é tornar a ciência esplendidamente transparente por um efeito do *poder*. Estudos da ‘ciência em ação’ tornam-se o estudo da ciência enquanto prática de poder, na medida em que centros particulares de conhecimento (geralmente laboratórios) atuam em outros tempos e outros lugares; breve, a problemática torna-se a de como os cientistas agem à

distância” (cf. 121).

Isso implica em que, para ter sucesso em fortalecer as ligações entre o mundo-de-atores responsáveis por deslocalizar a ciência dos laboratórios e universalizá-la, é preciso que um ator colonize outros mundos-de-atores. Evidentemente os recursos envolvidos na instituição social da C&T para essa tarefa são fabulosos.

O que pensar sobre as outras formas de ciência e técnica locais, próprias de sociedades tradicionais?

Referindo-me a Anthony GIDDENS (1991), seu conceito “desencaixe” já pode ser importante para auxiliar nas discussões acima entre o ‘local’ da produção de C&T e o ‘global’ da empresa em prol de sua credibilidade e aceitação. Ele parece ainda mais importante para referirmo-nos às populações tradicionais.

“Em condições de modernidade, o lugar se torna cada vez mais *fantasmagórico*: isto é, os locais são completamente penetrados e moldados em termos de influências sociais bem distantes deles. O que estrutura o local não é simplesmente o que está presente na cena; a “forma visível” do local oculta as relações distanciadas que determinam sua natureza”. (cf. 25)

Por desencaixe me refiro ao “deslocamento” das relações sociais locais de interação e sua reestruturação através de extensões indefinidas de tempo-espaço”. (cf. 27)

Evidentemente que existe uma extrema assimetria entre as situações de desencaixe da sociedade moderna, que tem à sua disposição as diversas formas - caras e baratas - de compressão de tempo-espaço e as sociedades tradicionais, que se vêm ‘comprimidas’ pela sociedade moderna ao mesmo tempo que desencaixadas dela própria. Além disso, ‘pagam’ pela compressão tempo-espaço, na medida em que recebem os reflexos da “socialização da predação” na forma como menciono numa discussão, do capítulo seguinte (II.3.2), sobre a distribuição média mundial de energia consumida por pessoa.

Se, apesar do investimento em atores sociais, o espalhamento de um fato ou mesmo de um ‘paradigma’ de Kuhn é conseguido, esse empreendimento reforça-se pela amplitude de ‘horizonte’ ou ‘visão de grande angular’, que a compressão tempo-espaço permite. O que ela não permite, é distinguir as populações tradicionais locais. Quando distingue, usa explicações sociais, culturais ou circunstanciais sobre o saber local, unicamente quando o saber do outro é supostamente reconhecido - antes de ser conhecido - como falso.

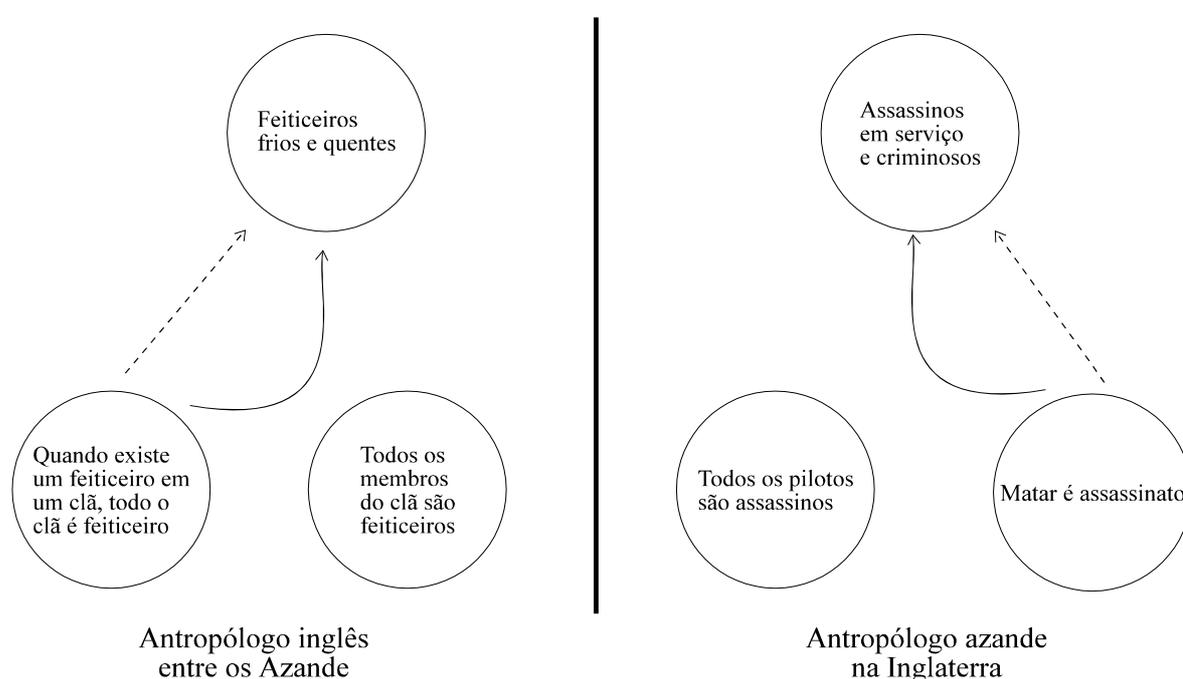
LATOUR (1983:207-215, 1987:179-213), na discussão do conceito de simetria percorre vários exemplos, alguns idênticos aos discutidos na sessão anterior com referência a taxionomia e referidos por SPERBER (1975). Um dos exemplos é uma feliz ilustração desse conceito, inspirada na monografia de EVANS-PRITCHARD (1978 [1937]) **Bruxaria, Oráculos e Magia entre os Azande**

---

63 A esse respeito existe considerações interessantes na sessão II. “O duro ofício dos trabalhadores da prova”, de uma coletânea de artigos de Bruno LATOUR (1993); especialmente, “A angústia do conferencista, à noite, no seu hotel” e “Retrato de um biólogo enquanto capitalista selvagem”. Essa coletânea em francês, foi resenhada por Simon SCHWARTZMAN (1994).

64. Latour traça um esquema ilustrativo como na FIGURA II.2.6.1, e considera que:

Segundo Evans-Pritchard, da conclusão lógica que os *Azande* poderiam tirar (“dado que um membro do clã é declarado feiticeiro, todos os membros do clã são feiticeiros”) se encontra *desviada* porque se choca com um preconceito social firmemente estabelecido (“todo mundo sabe bem que todo o clã não pode ser feiticeiro”). O resultado é um desvio em relação à lógica e um compromisso entre as condições sociais e a lógica (“existem feiticeiros frios” [que não funcionam como tal]). Conclusão do analista: as aptidões lógicas dos *Azande* não estão ausentes, mais elas são contrariadas por preconceitos culturais e não podem jamais se realizar livremente” (LATOOUR;1983:209).



**Figura 7** Um exemplo da antropologia simétrica de Bruno Latour sobre um antropólogo inglês entre os *Azande* e um “antropólogo *Azande*” entre os ingleses

Segundo Latour, BLOOR (1976) aplica seu princípio de simetria para imaginar um antropólogo *Azande* nos estudando.

“O relato desse etnólogo imaginário apresentaria uma conclusão lógica que os ocidentais *poderiam* tirar (“se toda pessoa que mata voluntariamente é um assassino, os pilotos de bombardeio são assassinos”) que se encontraria *desviada* porque se chocaria com um preconceito social firmemente estabelecido (“os pilotos de bombardeio, todo mundo sabe bem, não são assassinos”). O resultado é um

64 Ha uma interessante reunião de três artigos com considerações diversas a partir dessa monografia em **Ciencia y Brujeria** de GLUKMAN, DOUGLAS y HORTON (1976).

desvio com relação à inferência e um compromisso entre as condições sociais e a lógica (“existem assassinos inocentes”). Conclusão do analista Azande: nessa cultura “as pessoas não atribuem nenhum interesse prático às conclusões lógicas e [...] preferem conservar sua selva metafísica, de medo de ver ameaçadas suas instituições repressivas.” (cf. 209-210).

Sem aprofundar as interessantes análises de Latour em consequência desse exemplo, fixemos alguns de seus comentários. O desvio em relação a uma inferência lógica é nada mais do que a afirmação ‘todo mundo sabe bem’ que eliminaria os círculos próximos do plano de simetria na figura, e que é imposta por aquele que, de um lado, ignora a cultura e que, de outro lado, entra em contacto com ela.

“As palavras “irracional”, “ilógico”, “mágico”, são acusações; elas são **o efeito do choque entre sistemas de referência, elas não dizem nada sobre as aptidões lógicas ou as formas de raciocínio de nenhuma cultura em particular.**” (cf. 211).

Com isso assumimos dos dois lados as linhas pontilhadas retas, deixando de lado as linhas curvas e os dois círculos próximos do plano de simetria.

“A lógica até aqui influenciada pela sociedade torna-se uma *sociológica*. O propósito dessa retificação de saberes não é o de se deleitar no relativismo, como nos acusam sem direito, mas de permitir uma enquete livre de preconceitos sobre os saberes desacreditados como sobre os saberes acreditados. O ganho não é filosófico, ele é antes de tudo empírico” (cf. 211).

Alguns desses elementos, associados às considerações metodológicas do que se segue, nos auxiliarão a continuar sobre a via da “etnografia de saberes e técnicas” para não só entender as sociedades tradicionais nesse sentido, como não negligenciar a importância de sua intersecção com a ‘sociedade moderna’, sobretudo com relação a saberes e técnicas.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- ABBEVILLE, Claude d', **História da missão dos padres capuchinhos na ilha do Maranhão**, Belo Horizonte/São Paulo, Itatiaia/USP, 1975 [1614].
- ANDERSON, Russell, "Energy and Self-Sufficiency: A Feasible Prerequisite For Self-Reliance? , *in* Galtung, J., O'Brian, P., Preiswerk, R., **Self-Reliance, A Strategy for Development**, Geneve/London, Institute for Development Studies/Boble-L'Overture, 1980.
- AVENI, Anthony F. (ed.), **Astronomy in the New World**, Cambridge, Cambridge University Press, 1982
- AVENI, Anthony F., "Archaeoastronomy", **Advances in Archaeological Method and Theory**, vol. 4, pp. 1-77, 1981.
- AVENI, Anthony F., and URTON, Gary (eds.), **Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics** (Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 385), New York, The New York Academy of Sciences, 1982.
- AVENI, Anthony F., **Skywatchers of Ancient Mexico**, Austin, University of Texas Press, 1980.
- AZEVEDO, Thales de, **Ciclo de Vida: Ritos e ritmos**, São Paulo, Ática, 1987
- BERLIN, Brent, and Paul KAY, **Basic Colour Terms: Their Universality and Evolution**, Berkeley, University of California Press, 1969.
- BERLIN, Brent, **Ethnobiological Classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies**, Princeton (N.J.), Princeton University Press, 1992.
- BERNAL, J. D, **Science in History (4 vols)**, Cambridge, M.I.T., 1971.
- BERNAL, J. D, **The Extension of Man: a History of Physics before 1900**, Frogmore (England), Paladin, 1973.
- BERNAL, J. D., **The Social Function of Science**, London, Routledge, 1936.
- BOEKE, Kees, "The Cosmic View", *in* **Gateway to the Great Books**, vol. VIII, Chicago, Encyclopaedia Britannica / William Benton Publisher, 1963, pp. 597-644.
- BORGES, Jorge Luis, "El idioma analítico de John Wilkins", *in* **Otras Inquisiciones, in Jorge Luis Borges, obras completas, 1923-1972**, pp. 706-709, Buenos Aires, Emecé, 1974
- BORGES, Jorge Luis, & GUERRERO, Margarita, **Manual de Zoología Fantástica**, (ilustrado), México, Fondo de Cultura Económica, 1984 [1957].
- BULMER, J. L., "Why the cassowary is not a bird? A problem of zoological taxonomy among the Karan of the New Guinea highlands", *Man*, 2, (1), 5-25, 1967.
- CAMINO, Alejandro, "Tiempo y Espacio en la Estrategia de Subsistencia Andina: Un Caso en las Vertientes Orientales Sud-Peruanas", *in* **El Hombre y sus Ambiente en los Andes Centrales**, L. Millones y H. Timoeda (eds), **Senri Ethnological Studies**, 10, pp. 11-38, (National Museum of Ethnology, Senri, Osaka, Japan, 1982.
- CAPRA, Fritjof, **The Tao of Physics**, New York, Bantam, 1975.
- CAPRA, Fritjof, **The Turning Point: Science, Society and the Rising Culture**, London, Flamingo, 1982.
- CARDONA, Giorgio R., **La Foresta di Piume, Manuale de Etnoscienza**, Laterza, Roma, 1985.
- CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto, **Sobre o Pensamento Antropológico**, Rio de Janeiro/Brasília, Tempo Brasileiro/CNPq, 1988.
- CASCUDO, Luiz da Câmara, **Tradição, Ciência do Povo, Pesquisas na Cultura Popular do Brasil**, São Paulo, Perspectiva, 1971.
- CHILDE, Gordon, **A Evolução Cultural do Homem**, Rio de Janeiro, Zahar, 1986.
- CLEMENT, Daniel (org.), L'Ethnoscience: autres regards, autres mots ( articles réunis), *in* **Recherches Amérindiennes au Québec**, XVII, 4, 1987

- COLE, Michael & SCRIBNER, Sylvia, **Culture and Thought**, New York, Wiley, 1974.
- GRESSWELL, Robert et GODELIER, Maurice, **Outils d'Enquete et d'Analyse Anthropologiques**, Paris, François Maspero, 1976.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan, **Etnomatemática**, São Paulo, Ática, 1990.
- D'OLNE CAMPOS & POSEY, Mêbengôkre Cosmology and calendar: an ethnoecological approach from Gorotire Kayapó indians of the Brazilian Amazon Basin. 2<sup>nd</sup> International Congress of Ethnobiology, Kunming, China, 22-26 october 1990. (Trabalho ainda não publicado, apresentado no simpósio 'Ethnoastronomy and Ethnoagricultural Calendar').
- D'OLNE CAMPOS, M., "Science Teaching integrated in the socio-cultural context with some hints taken from Ethnoscience and Ethnoastronomy", **Basic Science in Elementary Education**, v. II, Patrick Dias(ed), Verlag fur Interkulturelle Kommunikation Frankfurt/M, 1989,
- D'OLNE CAMPOS, M., DUTRA, P. C., HAHN, A., "O Laboratório da Natureza: Ciências Naturais e Sociais entre o Céu e a Terra", **A Universidade e o Ensino de Primeiro e Segundo Grau**, J. L. Sanfelice (org.), Papirus, Campinas, 1988.
- D'OLNE CAMPOS, Marcio, "Búzios Island: Knowledge and Belief Among a Fishing/Agricultural Community at the Coast of the State of São Paulo", **First International Conference on Ethnoastronomy: Cosmológico and Astronomical Traditions of the World**, september 1983, Smithsonian Institution, Washington, DC. (Submetido à publicação nos "proceedings" a pedido do comitê organizador, só em 1995).
- D'OLNE CAMPOS, Marcio, "Representações, Representantes e Referenciais", **Bolema**, ano 9, especial 3, 1994a.
- D'OLNE CAMPOS, Marcio, "Saber mágico, saber empírico, e outros saberes na Ilha dos Búzios", pp 23-32, in **Caminhos Cruzados**, A. EULÁLIO (ed.), São Paulo, Brasiliense, 1982.
- D'OLNE CAMPOS, Marcio, 'FAZER O TEMPO' E 'O FAZER DO TEMPO': ritmos em concorrência entre o ser humano e a natureza", **Ciência & Ambiente**, V (8), pp 7-33, jan-jun., 1994.
- DAMATTA, Roberto, **A Casa & a Rua: espaço, cidadania, mulher e morte no Brasil**. Rio de Janeiro, Guanabara, 1987
- DARNTON, Robert, **O Grande Massacre de Gatos e Outros Episódios da História Cultural Francesa**, São Paulo, Companhia das Letras, 1986.
- DESCOLA, Philippe, **La Nature Domestique, Symbolisme et Praxis dans l'Écologie des Achuar**, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1986.
- ELIADE, Mircea, **Le Sacré et le Profane**, Paris, Gallimard, 1965.
- DOUGLAS, Mary, **Pureza e Perigo** São Paulo, Perspectiva, 1976 [1966]
- ELIADE, **Le Sacré et le Profane**, Paris, Gallimard, 1965.
- FABIAN, Stephen Michael, **Space and Time of the Bororo of Brazil**, Gainesville, University Press of Florida, 1992.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**, Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1975.
- FOUCAULT, Michel, **As Palavras e as Coisas: uma Arqueologia das Ciências Humanas**, São Paulo, Martins Fontes, 1992.
- FRANCHETTO, Bruna y D'OLNE CAMPOS, Marcio, "Kuikúru: Integration Cielo y Tierra en la Economía y en el Ritual" in **Etnoastronomias Americanas**, Elisabeth de von Hildebrand y Jorge A. de Greiff (eds.), 45<sup>o</sup> Congreso de Americanistas, Ediciones de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1987, pp. 255-270.
- FREIRE, Paulo e D'OLNE CAMPOS, Marcio, Leitura da palavra... leitura do mundo, **o Correio da UNESCO**, 19, 2, pp. 4-9, fevereiro 1991.
- FREIRE, Paulo, **Pedagogia do Oprimido**, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981, p. 77
- FREUD, Sigmund, **O Mal Estar na Civilização**, Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud, v. XXI, Rio de Janeiro, Imago, 1974

- GEERTZ, **Local Knowledge, Further Essays in Interpretive Anthropology**, New York, Basic Books, 1983.
- GENNEP, Arnold van, **Os Ritos de Passagem**, Petrópolis (RJ), Vozes, 1978 [1908].
- GERDES, Paulus, **L'Ethnomatématique comme nouveau domaine de recherche en Afrique: quelques réflexions et expériences du Mozambique**, Maputo/Beira (Mozambique), Institut Supérieure de Pedagogie, 1993.
- GINSBURG, Carlo, **Mitos, emblemas e sinais: morfologia e história**, São Paulo, Companhia das Letras, 1989.
- GOULD, Stephen Jay, **Seta do Tempo, Ciclo do tempo: mito e metáforana descoberta do tempo geológico**, São Paulo, Cia. Das Letras, 1991.
- GRAS, Alain, JOERGES, Bernward, SCARDIGLI, Victor, **Sociologie des techniques de la vie quotidienne**, Paris, L'Harmattan, 1992.
- GOLDSMITH, E. *et alii*, **Chager ou Disparaitre**, Paris, Fayard, 1972
- GOSSEN, Gary H., **Chamulas in the World of The Sun, Time and Space in the Oral Maya Tradition**, Prospect Heights (Illinois), Waveland, 1974.
- GUILLE-ESCURET, Georges, **Les Sociétés et leurs Natures**, Paris, Armand Colin, 1989,
- HALLPIKE, C. R., **The Foudations of Primitive Thought**, Oxford, Claredon, 1979.
- HAMÚ, Denise (org.), **A Ciência dos Mebêngôkre, alternativas contra a destruição**, Belém, MCT/CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1987.
- HARVEY, David, **Condição Pós-Moderna**, São Paulo, Loyola, 1989, pp. 185-289 e 315-316.
- HAWKES, J., "God in the machine", **Antiquity**, 41, 174-180, 1967.
- HAWKING, Stephen H., **A Brief History of Time**, New York, Bantam Books, 1988.
- HAWKINS, Gerald, **Stonehenge Decoded**, New York, Dell, 1965.
- HÖFDING, Harald, **Le Concept d'Analogie**, Paris, J. Vrin, 1931.
- HORTON and FINNEGAN, **Modes of Thought**, London, Faber & Faber, 1973.
- HORTON, Robin, "El pensamiento tradicional africano y la ciencia occidental" in Gluckman, Douglas y Horton, **Ciencia y Brujería**, Barcelona, Anagrama, 1976.
- HOYLE, Fred, **On Stonehenge**, San Francisco, Freeman, 1977.
- HUGH-JONES, Stephen, "The Pleiades and Scorpius in Barasana Cosmology", in **Ethnoastronomy in the American Tropics**, Annals of the New York Academy of Sciences; v. 385, Aveni and Urton (eds.), New York, 1982, pp. 183-201.
- KUHN, Thomas S., "A função do Dogma na Investigação Científica", in **A Crítica da Ciência, Sociologia e Ideologia da Ciência** [1953], Jorge Dias de Deus (org.), Rio de Janeiro, Zahar, 1974.
- KUHN, Thomas S., **A Estrutura das Revoluções Científicas**, São Paulo, Perspectiva, 1964.
- LA SOUDIERE, Martin de (org), La météo. Pour une Anthropologie du temps qu'il fait (Articles réunis), **Études Rurales**, N° 118-119, pp 5-174, 1990.
- LALLEMAND, Suzanne, "Cosmologie, Cosmogonie", in **La Constrution du Monde**, Marc Augé (org. ) , pp. 20-32, Paris, Maspero, 1974.
- LATOURE, Bruno, "Comment Redistribuer le Gran Partage?", **Revue de Synthèse**, vol CIV, n°110, 203-235, avril-juin, 1983.
- LATOURE, Bruno, **La Clef de Berlin et autres leçons d'un amateur de sciences**, Paris, La Découverte, 1993.
- LATOURE, Bruno, **Nous n'avons jamais été modernes: Essai d'anthropologie symetrique**, Paris, La Découverte, 1991
- LATOURE, Bruno, **Science in Action. How to follow scientists and engineers through society**,

- Cambridge, Harvard U.P., 1987.
- LATOURET, Bruno, WOOLGAR, Steve, **Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts**, Princeton (NJ), Princeton U. P., 1986 [1979].
- LEACH, Edmund, "Aspectos Antropológicos da Linguagem: categorias animais e insultos verbais" in **Edmund Ronald Leach: Antropologia**, org. Roberto Da Matta, São Paulo, Ática, 1983, pp.170-198.
- LEACH, Edmund, "Anthropos" in **Anthropos-Homem, volume 5**, Enciclopédia Einaudi, R.Romano (dir.), Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1985.
- LEACH, Edmund, **Cultura e Comunicação — A Lógica pela qual os Símbolos Estão Ligados — Uma Introdução ao Uso da Análise Estruturalista em Antropologia Social**, Rio de Janeiro, Zahar, 1978.
- LÉVI-STRAUSS, Claude, **Antropologia Estrutural Dois**, Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1989 [1973].
- LÉVI-STRAUSS, Claude, **Antropologia Estrutural Dois**, Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1989 [1973].
- LÉVI-STRAUSS, Claude, **O Olhar Distanciado**, Lisboa, edições 70, 1986 [1983].
- LÉVI-STRAUSS, Claude, **La Pensée Sauvage**, Paris, Plon, 1962.
- LÉVI-STRAUSS, Claude, **Le totemisme aujourd'hui**, Paris, PUF, 1974 [1962].
- LÉVI-STRAUSS, Claude, **Mito e Significado**, Lisboa, edições 70, ???
- LÉVI-STRAUSS, Claude, **Mythologiques I. Le Cru et Le Cuit**, Paris, Plon, 1964.
- LOCKIER, J. Norman, **The Dawn of Astronomy, A Study of the Temple Worship and Mythology of the Ancient Egyptians**, M.I.T., Cambridge, 1964. [London, Cassel and Co. LTD, 1894].
- MATSUSHIMA, Kazue, **Educação Ambiental: guia do professor de 1o e 2o graus**, São Paulo, SEMAM/CETESB, 1987, pp. 63-73.
- MEADOWS, A. J., **Stellar Evolution**, Pergamon, 1967.
- MEHRA, J. A.(ed.), **The Physicist's conception of Nature**, Dordrecht (Holland), D. Reidel, 1973).
- MENZEL, Donald H. and PASACHOFF, Jay M., **A Field Guide to the Stars and Planets**, Boston, Houghton Mifflin Co., 1983.
- MERHEB, Alice Inês da Silva, **Sol e Chuva ... Casamento de Viúva (contribuição ao estudo da astronomia e da meteorologia popular)**, Viçosa (MG), Universidade Federal de Viçosa, 1976.
- MERLEAU-PONTY, Maurice, **Phénoménologie de la perception**, Paris, Gallimard, 1945.
- MERTON, Robert K., **Sociologia: Teoria e Estrutura**, São Paulo, Mestre Jou, 1970.
- MERTON, Robert K., **A Ambivalência Sociológica**, Rio de Janeiro, Zahar, 1979.
- MORIN, Edgar, **La Méthode III, La Connaissance de la Connaissance, Livre Premier: Anthropologie de la Connaissance**, Paris, Seuil, 1986.
- MORIN, Edgar, **La Méthode I, La Nature de la Nature**, Paris, Seuil, 1977.
- MORIN, Edgar, **La Méthode II, La Vie de la Vie**, Paris, Seuil, 1980.
- MURDOCH, Jonathan, CLARK, Judy, "Sustainable Knowledge", **Geoforum**, Vol. 25, Nº 2, pp 115-132, 1994.
- MURRAY, Stephen O., "The Dissolution of "Classical Etnoscience" ", **Journal of the History of Behavioral Sciences**, 18, pp. 163-175, 1982.
- MYERS, Norman, **GAIA, an Atlas of Planet Management**, New York, Anchor Books / Doubleday, 1984
- OLIVEIRA, Adélia E. & Denise HAMÚ (orgs.), **Ciência Kayapó: alternativas contra a destruição**, Belém, Museu Paraense Emílio Göeldi, 1992.
- PATATIVA DO ASSARÉ, **Cante Lá Que Eu Canto Cá: Filosofia de um Trovador Nordestino**,

- Petrópolis, Vozes, 1989.
- PINXTEN, Rik, VAN DOREN, Ingrid, HARVEY, Frank, **Antropology of Space, Explorations in Natural Philosophy and semantics of the Navajo**, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1983.
- POSEY, D. A., "Indigenous Knowledge and Development: an Ideological Bridge to the Future", **Ciência e Cultura**, v. 35(7):877-894, 1983,
- POSEY, Darrel, "Os Kayapó e a Natureza", **Ciência Hoje**, 2 (12): pp. 35-41.
- POSEY, Darrell A., "INTRODUÇÃO: Etnobiologia: Teoria e Prática" , pp 15-25, in **Suma Etnológica Brasileira**, D. Ribeiro (ed.), Petrópolis, Vozes/FINEP, 1986.
- POSEY, Darrell A., OVERAL William Leslie, **Etnobiology: Implications and Applications, Proceedings of the First International Congress of Ethnobiology (Belém, 1988), vols. I and 2**, Museu Paraense Emílio Göeldi, Belém, 1990.
- POSEY, Darrell, "Introdução à etnobiologia, teoria e prática", pp.. 15-25, In, Ribeiro, D. (ed.) **Suma Etnológica Brasileira**, v. I, Petrópolis, Vozes/FINEP, 1986.
- PRIGOGINE, Ilya, STENGERS, Isabelle, **La nouvelle alliance, Métamorphose de la science** Paris, Gallimard, 1979.
- PTOLEMY (Claudius Ptolemaeus), **The Almagest**, in **Ptolemy, Copernicus, Kepler**, Great Books of The Western World, vol. 16, Robert Maynard Hutckins (ed.), Chicago, Enciclopaedia Britannica, 1952.
- REICHEL DUSSAN, Elisabeth, "Etnografía de los grupos indígenas contemporáneos", pp 236-273, in SANTOYO, M.J. ET ALII.(EDS), **Colombia Amazónica**, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia/Fondo FEN Colombia, 1987.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo, **Desana: Simbolismo de los indios Tukano del Vaupés** (1986 [1967]).
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo, **Los Kogi: una tribu de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia** (1985[1950]) como em
- RIBEIRO, Darcy (ed.) *et alii.*, **Suma Etnológica Brasileira. Vol. 1. Etnobiologia**, D. Ribeiro (ed.), Petrópolis, Vozes/FINEP, 1986.
- RIFKIN, Jeremy, **ENTROPY: A New World View**, New York, Bantam, 1981
- ROSNAY, **Le Macroscopie, Vers une vision globale**, Paris, Seuil, 1975.
- SAGAN, Carl, **The Dragons of Eden, Speculations in the Evolution of Human Intelligence**, New York, Ballantine, 1977.
- SAHLINS, Marshall D., **Ilhas de História**, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1985.
- SAHLINS, Marshall D., **Sociedades Tribais**, Rio de Janeiro, Zahar, 1983.
- SANTOS, Milton, **Pensando o Espaço do Homem**, São Paulo, Hucitec, 1991.
- SCHWARTZMAN, Simon, "Os Dinossauros de Roraima (ou a Sociologia da Ciência e da Técnica de Bruno Latour)", **Novos Estudos CEBRAP**, Nº 39, pp. 172-179, julho 1994.
- SILVA, Antônio Gonçalves da Silva (PATATIVA DO ASSARÉ), **Ispinho e Fulô (Poesia)**, Petrópolis, Vozes, 1990.
- SNOW, C. P., **The Two Cultures and A Second Look**, Cambridge U. P., Cambridge, 1987 [1959,1964].
- SPERBER, Dan, "Pourquoi les animaux parfaits, les hybrides et les monstres sont-ils bons a penser symboliquement?", **L'Homme**, avril-juin, XV (2), pp. 5-34, 1975.
- SPERBER, Dan, **O Simbolismo em geral**, São Paulo, Cultrix, 1978 [1974].
- STURTEVANT, W. C., "Studies in Ethnoscience", pp 39-59, in **Culture and Cognition: Readings in Cross-Cultural Psychology**, Berry, J.W. and Dasen, P.R. (eds), London, Methuen, 1974.
- TAMBIAH, S. J., "Animals are Good to Think about and Good to Prohibit", **Ethnology**, 8 (4), 423-

459,1969.

TASCO, Adriana M. P. *et alii.*, **Alimentos: diga não ao desperdício**, São Paulo, Secretaria do Abastecimento, 1988.

THOM, A., **Megalithic Sites in Britain**, London, Oxford University Press, 1967.

THOM, A., **Metalitic Lunar Observatories**, London, Oxford University Press, 1971.

THOM, A., **Megalithic Remains in Britain and Brittany**, London, Oxford University Press 1978.

TOLEDO, Cléo. e D'OLNE CAMPOS, Marcio., **A Ecologia de Cada Dia: Educação Ambiental, 1º Grau**, Saraiva, São Paulo, 1991.

TUAN, Y-Fu, **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência**, São Paulo, DIFEL, 1983,

TYLER, A. (Ed.), **Cognitive Anthropology**, New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1969.

URTON, Gary, "Animals and Astronomy in the Quechua Universe", **Proceedings of the American Philosophical Society**, vol. 125, nº 2:110-127, 1981b.

URTON, Gary, **At the Crossroads of the Earth and Sky: An Andean Cosmology**, Austin, University of Texas Press, 1981a.

VERÍSSIMO, Luiz Fernando, "Lixo" *in* **O Analista de Bajé**, Porto Alegre, L&PM, 1981, pp. 83-86.

WEBSTER, A., **Science, Technology and Society**, London, Macmillan, 1981

WERNER, H., **Comparative Psychology of Mental Development**, New York, Science Editions, 1961 [1948].

WILLIAMSON, Ray A. (ed.), **Archaeoastronomy in the Americas**, Los Altos (CA)/ College Park (MA), Ballena Press/ The Center for Archaeoastronomy, 1981.