

maria cecilia de castello branco fantinato
(organizadora)

ETNOMATEMÁTICA

novos desafios teóricos e pedagógicos



Editora da UFF
Niterói, RJ - 2009

© 2009 by Maria Cecília de Castello Branco Fantinato

Direitos desta edição reservados à EdUFF - Editora da Universidade Federal Fluminense - Rua Miguel de Frias, 9 - anexo - sobreloja - Icaraí - Niterói - RJ - CEP 24220-900 - Tel.: (21) 2629-5287 - Telefax: (21) 2629-5288. <http://www.editora.uff.br> - E-mail: secretariaf@editora.uff.br

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem autorização expressa da Editora.

Normalização: Danuzia Rocha

Edição de texto: Icléia Freixinho

Revisão: Maria das Graças C. L. L. de Carvalho

Capa, projeto gráfico e editoração eletrônica: José Luiz Stalleiken Martins

Supervisão gráfica: Káthia M. P. Macedo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F217 Fantinato, Maria Cecília de Castello Branco.
Etnomatemática – novos desafios teóricos e pedagógicos/Maria Cecília de Castello Branco Fantinato (organizadora). – Niterói : Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.

207 p. ; il. ; 23cm.

Inclui bibliografias.

ISBN 978-85-228-0534-1

1. Matemática. 2. Pesquisas I. Título.

CDD 510.7

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Reitor: Roberto de Souza Salles

Vice-Reitor: Emmanuel Paiva de Andrade

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Antonio Claudio Lucas da Nóbrega

Diretor da Editora da UFF: Mauro Romero Leal Passos

Diretor da Divisão de Editoração e Produção: Ricardo Borges

Diretora da Divisão de Desenvolvimento e Mercado: Luciene Pereira de Moraes

Assessora de Comunicação e Eventos: Ana Paula Campos

Comissão Editorial

Presidente: Mauro Romero Leal Passos

Ana Maria Martensen Roland Kaleff

Gizlene Neder

Heraldo Silva da Costa Mattos

Humberto Fernandes Machado

Juarez Duayer

Livia Reis

Luiz Sérgio de Oliveira

Marco Antonio Sloboda Cortez

Renato de Souza Bravo

Silvia Maria Baeta Cavalcanti

Tania de Vasconcellos

SUMÁRIO

NOVOS DESAFIOS TEÓRICOS E PEDAGÓGICOS DA ETNOMATEMÁTICA, 7

Maria Cecília de Castello Branco Fantinato

I. NOVOS DESAFIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA ETNOMATEMÁTICA

ETNOMATEMÁTICA E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 17

Ubiratan D'Ambrosio

COMO NASCEM E SE DESENVOLVEM AS TRADIÇÕES ESCRITAS MATEMÁTICAS. EXEMPLOS MESOAMERICANOS, 29

André Cauty

“DESENCANTAMENTO DO MUNDO” – ESTARIA A ETNOMATEMÁTICA CONTRIBUINDO PARA ELE?, 53

Eduardo Sebastiani Ferreira

ETNOMATEMÁTICA E MEDIAÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NA SOCIEDADE GLOBAL E MULTICULTURAL, 59

Darlinda Moreira

ETNOCIÊNCIA, ETNOGRAFIA E SABERES LOCAIS, 69

Marcio D’Olive Campos

ANALISANDO UMA MANIFESTAÇÃO DO SABER POPULAR E O SEU STATUS DE ETNOCIÊNCIA, 85

Paulo César Pinheiro e Marcelo Giordan

REFLEXÃO FILOSÓFICA SOBRE UMA TEORIA DA ETNOMATEMÁTICA, 99

Denise Silva Vilela

ETNOMATEMÁTICA E SEUS FUNDAMENTOS:

CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO FILOSÓFICO DO SEGUNDO WITTGENSTEIN, 115

Fernanda Wanderer

CONHECIMENTO, INVENTIVIDADE E EXPERIÊNCIA: POTÊNCIAS DO PENSAMENTO ETNOMATEMÁTICO, 125

Sônia Maria Clareto

PESQUISA EM ETNOMATEMÁTICA: APONTAMENTOS SOBRE O TEMA, 135

Gelsa Knijnik

NO TECIDO/TEXTO DA ETNOMATEMÁTICA: CONSTITUINDO UMA NOVA TRAMA/LINHA DE PESQUISA, 143

Wanderleya Nara Gonçalves Costa

II. ETNOMATEMÁTICA: FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICA PEDAGÓGICA

A ETNOMATEMÁTICA NA SALA DE AULA, 157

Marineusa Gazzetta

PROCESSOS IDENTITÁRIOS QUE EMERGEM DAS RELAÇÕES ENTRE CONHECIMENTO

E ESCRITA: ASPECTOS DISCURSIVOS NO CONTEXTO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS, 167

Jackeline Rodrigues Mendes

PERSPECTIVAS E DESAFIOS DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR

INDÍGENA: O FORMADOR EXTERNO À CULTURA NO CENTRO DAS ATENÇÕES, 181

Maria do Carmo Santos Domite

ESTRATÉGIAS NÃO ESCOLARES DE ENSINO-APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EJA, 193

Sonia Maria De Vargas

CHATEAUBRIAND NUNES AMÂNCIO, 203

Ubiratan D'Ambrosio

Marcio D’Olive Campos*

ETNOCIÊNCIA, ETNOGRAFIA E SABERES LOCAIS¹

A *leitura-do-mundo* que precede, acompanha e também interpreta a leitura de textos escritos é um tópico muito presente na obra de nosso inesquecível amigo Paulo Freire para quem “A aprendizagem da leitura e da escrita equivale a uma releitura do mundo” (FREIRE; CAMPOS, 1991).

Antes de me referir ao título dessa palestra, recorro a esse tópico para salientar a importância de se considerar o *ponto de vista* de onde se percebe o que está ao nosso redor, ou seja, por quais mediações se processa a *leitura-do-mundo*.

É interessante notar como é importante a elaboração das *concepções espontâneas* (ZYLBERSZTAJN, 1983) das primeiras leituras do mundo, seguidas de aprofundamentos e aperfeiçoamentos, como ocorre na aprendizagem da leitura e da escrita. Elas ocorrem na sua plenitude apenas quando a primeira leitura, ou mesmo escrita, não é eliminada – sem diálogo – pelo grande X vermelho do lápis corretor do professor que, com isso, se assume tão somente como passador de informação.

O assunto é a *leitura-do-mundo* e nessa leitura é fundamental perguntar-se *de onde é feita a leitura, de onde eu percebo* o que está ao meu redor e que me desperta para o ato de conhecer, esteja eu diante de uma coisa ou da pessoa com quem interajo – meu interlocutor. Esse “*de onde*”, além de *ponto de vista*, pode incluir as representações de nossa bagagem de vida. Na criança ela é uma bagagem menos volumosa, com muito espaço para a espontaneidade, os devaneios e os espantos. Ao contrário, no adulto, é mais volumosa de saberes sabidos, preconceitos, condicionamentos e medos de ousadia (FREIRE; SCHOR, 1990). Infelizmente pesam nisso tudo nossos processos de educação pragmática, que apenas “passam os conhe-

* Professor do Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio Cultural (PPG-PMUS) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), pesquisador colaborador do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e doutor em Física pela Université de Montpellier (França). www.sulear.com.br. E-mail: mdolnecampos@terra.com.br.

¹ Conferência de abertura do Terceiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm3.

cimentos adiante”; passam por transmissão em vez de abrir espaço para as conversas da surpresa e da construção dos saberes.

Perguntar-se de *onde eu vejo*, sendo isto um ponto de vista, tem a ver com o *referencial* de percepção e observação dos fenômenos ao meu redor. Formal e matematicamente, relaciona-se metaforicamente com um *sistema de coordenadas* comum para matemáticos e físicos: a *triade de eixos* “ox”, “oy” e “oz” que têm a mesma origem em “o”.

De um modo mais abstrato, podemos pensar na relação entre um paciente e seu analista e no modo como eles compartilham um sonho numa sessão de psicoterapia. Ainda que os referenciais de cada um sejam distintos, o diálogo durante a sessão sugere que esteja ocorrendo uma constante e mútua *mudança de sistemas de coordenadas* entre eles. Ao longo desse intervalo, cada um compreende algo do *outro* e algumas das percepções individuais poderão ser compartilhadas.

Melhor dizendo, e para ser mais genérico e menos disciplinar, opera-se constantemente entre os dois um *ajuste dos referenciais* individuais em benefício da compreensão mútua e do diálogo.

Esse *ajuste dos referenciais* possibilita não só uma interlocução mais eficiente, como também um melhor intercâmbio da *leitura do mundo* de cada um, ainda que quaisquer interlocutores estejam presentes num mesmo ambiente e num mesmo tipo de sociedade, nação ou cultura. O ajuste de referenciais é, portanto, um ponto de partida essencial para uma construção de saberes na conversa.

Dois exemplos interessantes dizem respeito à leitura do mundo por crianças mais novas. Eles ilustram essa discussão e nos sugerem refletir buscando sempre a gênese da espontaneidade desses pensamentos da criança a fim de explicitar de que forma o que foi pronunciado por elas é observado por nós. Revela-se assim essa fantástica curiosidade, sempre liberada de muitos dos nossos freios, pré-conceitos e preconceitos adultos.

Um deles é uma estranha reflexão sobre as origens da fala de Maria, uma de minhas netas, de quase quatro anos, que de repente pergunta: “Mamãe! Quem não tem cérebro fala pelos cotovelos?”. Talvez até ela tenha certa razão na ironia de que quem fala demasiadamente não tenha “cérebro” para pensar...

O outro é uma inversão construtiva do curso de certos processos destrutivos de nossa modernidade. Encontra-se nos extratos de *Criança diz cada uma*, colhidos por Pedro Bloch, a seguinte exclamação de uma criança mostrando o quanto podem ser diferentes os referenciais de percepção entre crianças e adultos. Diante da demolição de uma casa, o filho exclama: “Olha papai! Eles estão construindo um terreno!”

Aqui vale lembrar o jogo entre preservação e demolição e o fim do Palácio Monroe que existiu no Rio de Janeiro entre 1906 e 1976. Neste embate houve diferenças espantosas de pontos de vista, muitas se mostrando nada construtivas, ao contrário da percepção da criança de Pedro Bloch. Pessoas e instituições “falavam” a partir de referenciais distintos e antagonísticos. Os itens a seguir explicitam esses conflitos e mostram de que forma prevaleceu a vitória do mais forte: a ditadura.

- Em 1974, uma campanha mobilizada pelo jornal *O Globo*, com o apoio de arquitetos modernistas como Lúcio Costa, pediu a demolição do Palácio Monroe, sob alegações estéticas e de que o prédio atrapalhava o trânsito. Enquanto isso, o IAB e o Clube de Engenharia tentavam preservar o patrimônio com o apoio do *Jornal do Brasil*.

- Em 1976, durante as obras de construção do metrô, o traçado dos túneis foi desviado para não afetar as fundações do Palácio. Nessa época o governo estadual decretou o seu tombamento.
- O então presidente Gal. Ernesto Geisel, que também não era favorável ao edifício, sob a alegação de que prejudicava a visão do Monumento aos Mortos da Segunda Guerra Mundial, não concedeu o decreto federal de tombamento. Diante disso, em 1976 o monumento foi demolido.

Nota-se que nem sempre são possíveis os ajustes de referenciais diferentes em benefício do entendimento construtivo. No entanto, um maior esforço dessa empreitada construtivista deve ser sempre promovido tratando-se de processos educacionais.

Se considerarmos a sala de aula, esta nos remete aos necessários ajustes de referenciais nas relações entre professor e aluno. Estes só ocorrem se a relação não for de “passar” conhecimento ou de pura transferência “bancária”, mas sim de diálogo e compreensão mútua, “dialógica”, para voltar a Paulo Freire (1981).

Há, no entanto, outros casos em que os ajustes de referências podem ser bastante complicados. Se duas pessoas pertencem a contextos culturais diferentes, os referenciais dificultam a comunicação e podem ocorrer estranhamentos significativos.

Um desses casos é uma leitura inicial de gestos num primeiro encontro com indianos. Na Índia, um abano quase horizontal da cabeça representa um *sim* de intensa satisfação. Ao contrário, muitos ocidentais o entendem como uma recusa ou negação. Essa expressão de concordância dos indianos carrega um código gestual de linguagem diferente do nosso e, desse modo, destaca os diferentes referenciais culturais em presença. O ajuste dos referenciais culturais corresponde a uma *tradução* mútua e precária, a ser ajustada no diálogo, em que uma aparente negação vista pelo brasileiro é uma afirmação a partir do indiano.

O brilhante antropólogo Clifford Geertz caracteriza em seu livro *Saber local* (GEERTZ, 1999) a noção genérica de *tradução* como um quebra-cabeça “de como um significado num sistema de expressão é expresso em outro” sistema de expressão (p. 296).

Esse conceito generalizado de tradução é justamente o que se passa quando ajustamos os referenciais para a compreensão Eu-Outro e vice-versa, quer seja uma tradução entre dois contextos de espaço, tempo e cultura, quer seja uma tradução entre pessoas de idades culturais distintas em tentativa de diálogo.

Outros casos difíceis de tradução aparecem quando uma criança — atrapalhada com as escalas de tempo e sem maturidade para entendê-las — chega da escola e pergunta se na época dos pais existia dinossauro ou se Pedro II, aquele velho barbudo sempre sentado, era pai do jovem Pedro I sempre montado a cavalo. Logo, devemos atentar para saberes locais e/ou específicos e para suas representações em seus espaços e lugares ou nos seus devidos tempos.

Na consideração dos saberes locais, mencionamos frequentemente a palavra contexto. Como a nossa discussão se encaminha para aspectos antropológicos e particularmente etnográficos, examinemos com mais cuidado alguns aspectos metodológicos de como lidar com encontros e diálogos em contextos culturais distintos.

Poderemos pensar no processo de leitura do mundo e observação de fenômenos naturais e sociais. Serão contatos que, por um lado, se travam entre contextos culturalmente diferentes, como no meio rural ou numa sociedade indígena. Por outro lado, encontramos diferenças dentro da própria sociedade em que vivemos. Estas são, por exemplo, as relações entre pessoas de diferente origem socioeconômica ou as relações estabelecidas nos períodos do estar na escola, do estar no bairro ou do estar em casa com a família. Em primeira instância, para leituras e observações nestes e noutros casos, é interessante dispensar as abordagens a partir de categorias estritamente disciplinares e escolher categorias de análise mais gerais, em acordo com o estar-no-mundo. Essas devem transcender as disciplinas para que se leia o mundo transdisciplinarmente sem recorrer àquelas numa primeira instância de leitura. Apenas quando necessário aprofundar e especializar os conhecimentos pode-se ler interdisciplinarmente, o que implica circular entre as disciplinas e de preferência dialogando entre uma equipe de especialistas (CAMPOS, 2002, p. 56).

De fato, *tempo, espaço e lugar* são três categorias básicas de análise e fundamentais para leituras transdisciplinares em que interessa saber a respeito das formas pelas quais tempos, ritmos e ocorrências são representados em espaços e lugares (CAMPOS, 2002, p. 56-62).

Um exemplo interessante é o modo como dois tipos de poluição da cidade de São Paulo se representaram respectivamente nas páginas 1 e 3 da mesma edição do domingo 3 de março de 2008 do jornal *Folha de São Paulo*. Por um lado, na primeira página o jornal informa o maior índice de poluição do ar desde 2002 e mostra num esquema que esta se espalha pelos ventos para quase todo o espaço aéreo e terrestre do estado. Por outro lado, o prefeito da mesma cidade, interessado pelo seu “próprio” cantinho eleitoral, escreve um editorial sobre o Projeto “Cidade Limpa”, cuja referência à limpeza corresponde à proibição de determinado tamanho de cartazes comerciais e de outros painéis publicitários. Entre a poluição invisível do ar e a da vista, o prefeito luta apenas contra a que se avista na cidade.

Para melhor caracterizar essa discussão sobre a representação dos tempos, recorramos a um esquema muito útil do antropólogo italiano Bernardo Bernardi (BERNARDI, 2000). Ele se refere às características de um contexto sociocultural através de interações mútuas entre pessoas, grupo social, ambiente (natural e social) e tempos. Para isso, ele se serve respectivamente dos termos de origem latina: *anthropos*, *ethnos*, *oikos* e *chronos* (Figura 1). Se esse esquema funciona bem para pensarmos contextos socioculturais abordados pelo antropólogo, já no caso de um sociólogo o termo *anthropos* não é tão essencial e a noção de *grupo social* poderia então ser substituída pelo termo *sociedade*.

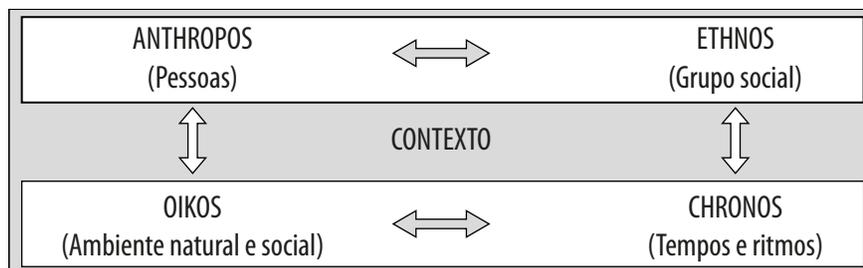


Figura 1

Vemos por esse esquema que pessoas (*anthropos*) estão situadas, participam e interagem num determinado grupo social. Simultaneamente, esse grupo em interação atua no contexto em que se situa: um ambiente natural e social marcado também por diversos tempos e ritmos próprios da dinâmica vivencial.

Metaforicamente, podemos pensar no grupo social por analogia como um grupo de operações da matemática. Se o grupo entra num certo marasmo, ele se aproxima de um “elemento neutro”. No entanto, se o grupo atua mais intensamente, o número de interações pode ser muito maior do que, por exemplo, o número pequeno de “operações” de simetria de algum grupo de figura geométrica. Se um dia encontramos e identificamos o conjunto de pessoas como um grupo social e se nos próximos encontros pudermos reconhecê-lo como tal, teremos algo consoante com um “elemento identidade”. Por exemplo, um grupo social dos mais elementares é uma família nuclear ou uma família mais extensa que viva na mesma casa. Mais complexo é um grupo indígena de uma etnia determinada. Uma classe de alunos de uma escola, um clube social, ou uma comunidade de bairro não necessariamente obedecem às características de grupo social. No entanto, no interior desses conjuntos de pessoas podem existir grupos sociais.

Segundo a antropóloga Lucy Mair (1982, p. 21):

O termo grupo tem um significado especial na linguagem dos antropólogos sociais. Não quer dizer, como na conversação diária, qualquer reunião de pessoas. Significa uma comunidade corporativa com existência permanente; uma reunião de pessoas recrutadas de acordo com os princípios reconhecidos, com interesses e regras (normais) comuns que fixam os direitos e deveres dos membros em relação uns aos outros e a esses interesses. Os interesses comuns podem ser chamados de interesses de propriedade se esta for definida de modo muito amplo.

Diferenças culturais são muito marcadas nos primeiros encontros de pessoas provenientes de sociedades de culturas distintas, sendo que a primeira fase do encontro desperta mais *estranhamento*. Em seguida, se houver um bom ajuste de referências, os dois lados vão ganhando alguma *familiaridade* e o diálogo se torna mais fluente. De todo modo, no trabalho de campo o antropólogo está – e deve estar – o tempo todo lidando com estranhamentos para prosseguir compreendendo os *outros*. Estranhamentos ocorrem devido a uma complexa trama de diferenças culturais com que nos deparamos como, por exemplo, os estranhos gestos de cabeça entre ocidentais e indianos.

Tylor, já no século XIX, enumerava aspectos próprios de expressões culturais de determinadas sociedades na sua consagrada caracterização do que é cultura: “Tomado em seu amplo sentido etnográfico [cultura] é este todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade” (TYLOR, 1871, p. 1 apud LARAIA, 1989, p. 25).

O antropólogo desempenha seu trabalho penetrando nessas características enunciadas por Tylor e produzindo etnografia. Esta é uma composição de *ethnos* mais *graphos* que, segundo Lévi-Strauss, “consiste na observação e análise de grupos humanos considerados em sua particularidade [...] e visando à reconstituição, tão fiel quanto possível, da vida de cada um deles” (LÉVI-STRAUSS, 1975, p. 14).

Voltando à relação entre estranhamento e familiaridade, adotemos, uma “regra de ouro” da atividade etnográfica, que no dizer de Roberto DaMatta:

Pode ser grosseiramente contida nas seguintes fórmulas:

- a. transformar o exótico no familiar e/ou
- b. transformar o familiar em exótico.

“E, em ambos os casos, é necessária a presença de dois termos (que representam dois universos de significação) e, mais basicamente, *uma vivência dos dois domínios por um mesmo sujeito* disposto a situá-los e apanhá-los” (DAMATTA, 1978, p.28, grifos nossos).

O etnógrafo é em geral um participante que ao mesmo tempo que observa, interage com os observados e participa de várias de suas atividades. Apesar disso, deve ser preservado o distanciamento necessário à sua observação como *observador de fora* (*outsider*). Isto faz com que se deva sempre manter a oscilação entre estranhamento, familiaridade e vice-versa. Devemos voltar sempre ao estranhamento a cada vez que nos sentirmos como se já estivéssemos familiarizados com o que se passa entre as pessoas da outra cultura, diferente da nossa.

Se percebermos carros numa rua do Rio de Janeiro de tal modo que estejam todos trafegando na contramão. Seria isso estranho ou familiar? Para quem? Para quem, a partir de onde e em que contexto?

No entanto, numa curva específica da rua São Diniz no bairro do Estácio, o tráfego persistente de todos os carros na contramão foi inicialmente estranhado por Cecília Fantinato ao subir o Morro de São Carlos para o seu trabalho de campo. Outro estranhamento foi em relação à familiaridade com esse modo de dirigir adotado pelos habitantes do lugar. Buscando a gênese desse fenômeno, ela descobriu que se criou para essa comunidade outro saber, outra prática, devido ao fato de essa curva ser muito fechada e impedir que a Kombi de transporte dos moradores pudesse fazer a curva obedecendo a mão convencional. Surgiu, assim, outro saber compartilhado localmente, outro código local de trânsito. Com isso, Cecília oscilou entre seu estranhamento e o que já é tomado como corriqueiro pelas pessoas do local, já familiarizadas com essa prática. Na sua fase de *estar aqui* (na academia) escrevendo a tese, ela traduziu geometricamente esse código próprio dos saberes e práticas do Morro de São Carlos (FANTINATO, 2003, p. 129).

Outro exemplo interessante ocorreu comigo durante a preparação da exposição “A ciência dos Mebêngôkre: alternativas contra a destruição”. Ao pedir conselho a Paulinho Payakan Kayapó sobre espécies de árvores nativas, mostrei-lhe algumas amostras de madeira disponíveis no Museu Göeldi. Nesse momento, Payakan inverteu a relação Eu-Outro e falou como se fosse um “antropólogo” Kayapó, no *estar aqui* entre nós: “Eu não sei por que vocês brancos vivem falando em madeira, madeira! O que eu conheço é árvore!”.

Na “regra de ouro”, o fato de DaMatta indicar a existência de “uma só vivência dos dois domínios por um mesmo sujeito” nos leva a reconsiderar Clifford Geertz (1989) quando ele discute duas etapas distintas do trabalho etnográfico, no qual o etnógrafo circula entre o *estar lá* e o *estar aqui*.

Uma “vivência dos dois domínios” pode ocorrer no próprio lugar do trabalho de campo quando, no *estar lá*, o etnógrafo se depara com algo estranho à sua cultura ou à sua bagagem de saberes conquistados na profissão e ao longo da vida. É como se ele pedisse uma pausa na conversa para, virtualmente ou em pensamento, transferir-se para o seu domínio acadêmico-científico, para o seu referencial habitual, a fim de refletir sobre o estranhamento *de lá* (campo) no ambiente daqui (academia) que lhe é próprio. Uma vez virtualmente no seu contexto, ele poderá melhor trazer o sistema de expressão *de lá* (campo) e *traduzir* seus dados etnográficos no sistema de expressão dele e de seus colegas do *estar aqui* na academia. Ao terminar a pausa ele voltará para a conversa no *estar lá*.

Revisemos na Figura 2 uma ilustração metafórica desse processo. No primeiro quadro a plateia representa um conjunto de observadores distantes, um grupo de cientistas. Um dos espectadores parte para o palco como se fosse para o campo. Entre os outros ele encontra e identifica um grupo social (*ethnos*) diferente do seu. Nesse espaço (*oikos*), ele percebe coisas da natureza (árvore) e coisas da cultura (banco, pessoas em interação, outras linguagens que podem ser faladas, corporais, gestuais, fisionômicas). Percebe também os ritmos e tempos (*chronos*) próprios dessa sociedade.

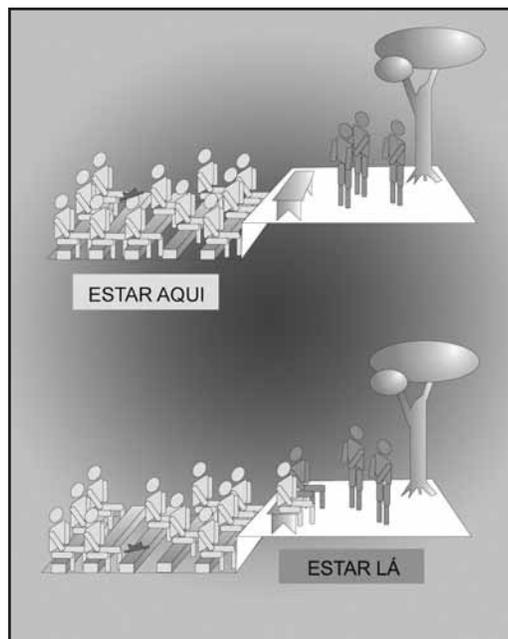


Figura 2

Ao chegar, é claro que ele também passa a participar da vida local. Um dos nativos pode se tornar um de seus interlocutores privilegiados se a conversa no banco revela maior afinidade ou interesse. Depois de algum tempo, entre estranhamentos e familiaridades, o pesquisador retorna para seu banco, o que representa o momento de compartilhar a tradução do “sistema do palco” com o “sistema de observadores distantes da plateia”.

Algumas facilidades do mundo moderno permitem que o antropólogo circule efetivamente, com muito mais frequência, entre os lugares do campo e da academia. Desse modo, o *estar aqui* — se estiver fisicamente próximo do estar lá — se torna também uma etapa para *escrever aqui* algumas partes de seu texto etnográfico a ser publicado. Ainda acompanhando as ideias de Geertz, o binômio se converte agora no trinômio: estar lá/estar aqui/escrever aqui.

Entre o *estar lá* e estas duas últimas etapas do *estar aqui* e *escrever aqui*, o etnógrafo realiza várias voltas nas quais, com frequência, se encontra fisicamente presente na academia. Sendo essas voltas mais frequentes hoje em dia, elas possibilitam traduzir em conversas com seus pares os dados etnográficos do campo, ou seja, do *estar lá*. Após um período consistente de idas e vindas do trabalho de campo, chega-se à fase prévia à publicação da etnografia; este será o momento de finalizar a tradução escrita do *estar lá*, agora permanecendo no *escrever aqui* do texto etnográfico.

Álvaro D'Antona, ex-orientando de mestrado e hoje doutor, fez uma pesquisa sobre as populações dos Lençóis Maranhenses (D'ANTONA, 1997). Ele *esteve lá* no Nordeste e experimentou a inversão dos meses de verão e inverno do *estar lá* — seca e chuva de julho e janeiro — em relação ao verão e inverno do Sul com calor e frio de janeiro e julho respectivamente. Trabalhando no *estar lá* do Nordeste, ele redigiu a dissertação no seu “*escrever aqui*” em Campinas. O livro publicado explicita essa inversão de estações entre o campo e a escrita: *O verão, o inverno e o inverso* (D'ANTONA, 2002).

Até aqui falamos de leitura do mundo e dos problemas decorrentes dessas leituras se não tivermos uma forte atenção voltada para as dificuldades nas diferenças de contextos culturais locais do trabalho de campo. Isso ocorre, não só quando se tenta uma compreensão mútua no trabalho etnográfico, como também nas relações professor/aluno ou pais/filhos.

Minha insistência na leitura do mundo e nos aspectos etnográficos, deixando menos espaço para uma consideração mais aprofundada da etnociência, tem uma de suas razões numa certa “infidelidade” aos primórdios de minha iniciação na antropologia, quando na transição dos anos 1970 e 1980 emigrei da física de sólidos semicondutores, área na qual obtive meu doutorado, para a antropologia. Meu passe foi uma das etnociências denominada etnoastronomia; ou seja, uma das etno-X, onde X é uma das muitas disciplinas próprias da academia. No entanto, hoje tenho uma visão bem mais crítica sobre muitas inconsistências conceituais que as etnociências apresentam do ponto de vista antropológico. Por isso, a “infidelidade” acima referida.

Meu período de iniciação em etnoastronomia foi precedido por algumas incursões interessantes em educação em ciência, por vezes muito amigáveis, em companhia de alguns matemáticos ilustres.

Em fins dos anos 1970, a convite de Ubiratan d'Ambrosio, participei de várias discussões durante o Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na UNICAMP. Já em meados dos anos 1980, estivemos entre outros amigos, e particularmente com Marineuza Gazzetta e Eduardo Sebastiani Ferreira, às

margens do Araguaia no projeto “A Escola e a Aldeia Tapirapé”. Além disso, não posso deixar de mencionar e agradecer de público a forma como fui sempre chamado e prestigiado por minha amiga Maria do Carmo Domite em muitos encontros de etnomatemática. E agora pela amiga e ex-coorientanda, a competētíssima Cecília Fantinato que coordena esse nosso Terceiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática.

Nesse período que remonta ao início dos anos 1980, quando trabalhava entre caçaras – pescadores-agricultores da Ilha dos Búzios no litoral de São Paulo – me interessei pela forma como eles representavam tempos, espaços e lugares. Especialmente, tratei do que eles observavam e das consequentes elaborações que incluíam o imaginário local nas relações céu-terra (CAMPOS, 1982). Pouco depois, descobri que nos Estados Unidos e ao México o assunto no qual me iniciava estava se constituindo numa área de conhecimento chamada etnoastronomia complementada pela arqueoastronomia. Nesse período, também conheci o saudoso amigo Darrell Posey (etnobiólogo) que me convidou para pesquisar sobre os céus dos Kayapó da Aldeia de Gorotire. Passei a integrar o Projeto Kayapó no Museu Paraense Emílio Göeldi e a pesquisar na Aldeia Kayapó de Gorotire, ao sul do estado do Pará, às margens do rio Fresco, afluente do rio Xingu. Foi seguindo esses itinerários que me envolvi com a antropologia.

Voltando à discussão sobre a etnociência e a etnoastronomia, minhas posições — quem sabe polêmicas? — já foram explicitadas num texto cujo título tem a forma de interrogação: Etnociência ou Etnografia de Saberes, técnicas e práticas? Hoje alguns aspectos merecem alguma leve reconsideração.

O termo etnociência foi utilizado nos anos 1950 nos Estados Unidos para designar uma proposta originada na sociolinguística que pecava por avançar hipóteses um tanto etnocêntricas. Por isso houve, e há, tanta crítica, especialmente por parte dos antropólogos em geral contra esta disciplina americana que aqui no Brasil, quando é referida com reservas, leva seu nome de origem: *ethnoscience*.

De fato, a profusão de termos que surgiram para caracterizar as etno-X é enorme, como mostra um quadro da evolução das mesmas na tradição americana, Quadro esse que contém até algumas denominações já existentes desde fins do século XIX e que foi organizado pelo filólogo Giorgio Cardona (1985).

etnoconquiliologia	(1889)
etnobotânica	(1896)
etnozoologia	(1914)
etnogeografia	(1916)
etnobiologia	(1935)
etnoherpetologia	(1946)
etnociência	(1957)
etnomicologia	(1960)
etnoictiologia	(1967)
etnoornitologia	(1969)
etnomineralogia	(1971)

Sempre me afastei dessa tradição sociolinguística das etnociências, ao mesmo tempo que procuro recuperar o que resulta de interessante para as práticas atuais, sobretudo nos desenvolvimentos mais recentes da etnoastronomia, da etnoecologia, da etnobiologia e da etnomatemática.

Para isso, é necessário evitar as abordagens essencialmente classificatórias, e partir para as outras que felizmente têm dado lugar a pesquisas mais voltadas para a dinâmica das relações entre sociedades e natureza. Além disso, estes desenvolvimentos incluem abordagens políticas de questões relativas aos saberes e práticas de populações tradicionais e indígenas assim como seus Direitos de Propriedade Intelectual (DPI). Os DPI representaram a forte concentração dos estudos e da dedicação política de Darrell Posey em seus últimos anos de vida em Oxford até 2001 (POSEY; PLENDERLEITH, 2002, 2004).

Falando de abordagens classificatórias, vale exemplificar esse problema com um absurdo etnocêntrico que um senhor de nome Werner produziu em 1961, portanto, no boom da *ethnoscience* americana. Esse texto foi citado criticamente por Cole e Scribner (1973) em seu livro *Culture and thought: a psychological introduction*:

Os índios Kamayurá do Brasil não estabelecem uma distinção entre azul e verde, manchas de qualquer uma dessas cores são designadas por uma única palavra que significa cores do periquito. Isso é tomado por evidência de que esse povo manifesta uma construção conceitual difusa com respeito a conceitos de cores. (p. 2)

Tiremos proveito desse absurdo de Werner para refletir sobre o quanto é difícil dispensarmos nossos próprios sistemas de classificação, para compreender os processos de construção do saber pelo outro. Pode-se assim evitar o ocorrido, ou seja, confundir a própria noção de conceito com os atos de nomeação e classificação.

Lembremos que algumas estimativas indicam que o olho humano pode distinguir mais de um milhão de cores. Por razões práticas e de classificação, em 1666, Isaac Newton estabeleceu uma partição arbitrária em sete segmentos sobre o espectro contínuo da luz. Para isso, inspirou-se arbitrariamente na preexistência de outro conjunto de sete elementos, o das notas musicais. Podemos assim nos perguntar ironizando: será que as sete cores do arco-íris são parte de dados ou de conceitos científicos? O que diriam os Kamayurá se consultados sobre o verde e o azul? Tão arbitrariamente como Newton, diriam apenas que são cores do periquito?

Aliás, essa pergunta nos leva a outra reflexão a respeito da impossibilidade de relações isomorfas ou biunívocas entre as categorias de dois domínios do saber. Por um lado, os da ciência acadêmica. Por outro lado, os que incluem os saberes populares e técnicos de nossa sociedade urbana: saberes rurais e pesqueiros e os saberes mais diferenciados culturalmente como os das sociedades indígenas. Na tabela a seguir aparecem duas colunas correspondentes respectivamente a especialistas formados pela academia e a especialistas e práticos tradicionais. Se tentarmos relacionar qualquer dos termos da esquerda com qualquer outro da direita, constataremos a impossibilidade dessa tarefa, reafirmando assim a inexistência de isomorfismo entre quaisquer termos dos dois lados. Ou seja, não há a menor possibilidade de estabele-

cermos conexões biunívocas entre especialistas de cada coluna. Isto nos leva a considerações sobre outro tipo de dificuldade.

ACADEMIA	OUTROS ESPECIALISTAS
Matemático	Pagé
Astrônomo	Herborista
Farmacólogo	Curandeiro
Médico	Pescador
Psicólogo	Camponês
Engenheiro	Cozinheiro
Agrônomo	Borracheiro
Ictiólogo	

Além das dificuldades que acabamos de levantar, a comunicação é difícil tanto com os “outros” especialistas, como com os “outros” nossos vizinhos acadêmicos: colegas de outros “grupos culturais” dentro da academia. Segundo o antropólogo Edmund Leach, as zonas de intercessão são zonas de liminaridade e podem representar áreas “sagradas”, sujeitas a tabu (LEACH, 1978, p. 43). Esse tema é discutido no seu interessante capítulo que se intitula “A Ordenação Simbólica de um Mundo Criado pelo Homem: Limites de Espaço e Tempo Social”. São situações de fronteira, de estar entre, em vez de envolvido, como numa cerimônia de casamento em que os noivos estão *casando* e, por isso mesmo, o ritual não permite uma definição entre os estados de *casado* ou de *não casado* (c e não c na nomenclatura de Leach).

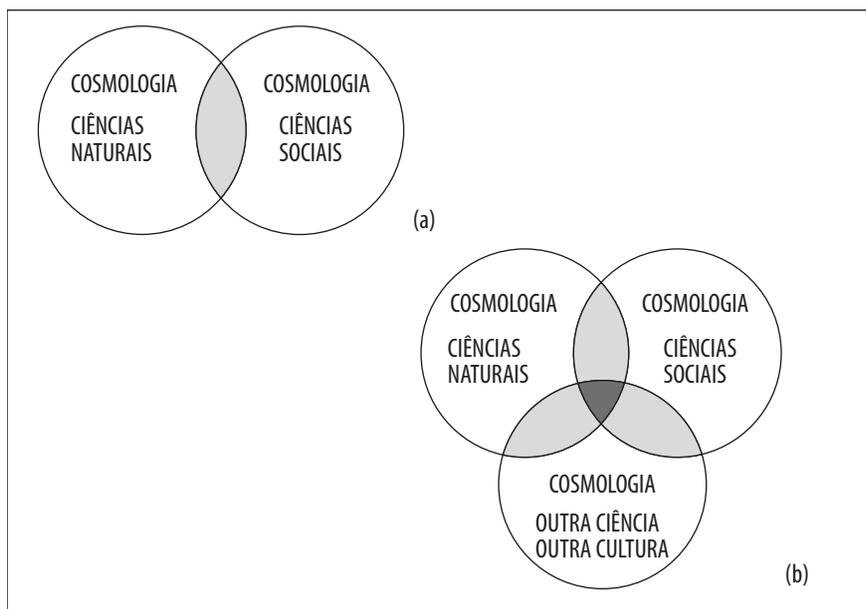


Figura 3

Grande parte dos que estão nesse congresso trabalham nas liminaridades, nas intercessões de domínios disciplinares e/ou culturais distintos como se vê na Figura 3. Portanto, no trabalho entre nossos pares, somos bi-liminares no *estar aqui* da academia e tri-liminares no *estar lá* do campo entre três cosmologias. São liminaridades do *estar entre* ou do *estar de passagem* em cada um dos estados de antinomia de cada lado das duas colunas abaixo:

Estar aqui	Estar lá
Academia	Campo
Saberes Acadêmicos	Saberes Locais
Domínio Interdisciplinar	Domínio Transdisciplinar
Ciências Naturais	Ciências Sociais
Nós	Outros

De qualquer forma, qualquer que seja o domínio ou a intercessão, o que nós praticamos e os outros também, ou seja, da academia ou não, é ciência, ou pelo menos, *scientia*, segundo Giorgio Cardona (1985):

[...] o substantivo *scientia* deriva de *scio*, “sei”, e portanto toda organização do nosso conhecimento é uma *scientia* [ciência]; 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. (p. 10)

A título de síntese, ainda que pareça difícil, tentarei aqui um encontro virtual ou, pelo menos, textual com dois amigos que, a meu ver, parecem não comungar com a *etnoscience* americana.

Como hóspede e sem falsa modéstia, me coloco imediatamente.

Aceito as etno-X, nossas ou da linha americana como técnicas metodológicas úteis para o *estar aqui*, uma vez realizada a tradução do *estar lá*. Por isso, prefiro entender a etnociência como uma “técnica metodológica” para trabalhar-se em “uma *etnografia da ciência do outro, construída a partir do referencial da academia*”. Uso uma “técnica metodológica” quando trabalho com etnoastronomia no *estar aqui* da academia. Uso uma metodologia propriamente dita – com maior fundamentação teórica – quando trabalho com antropologia, mais particularmente, com “*etnografia de saberes, técnicas e práticas*”. É claro, acompanhando essa etapa dos dados que são etnoastronômicos, ou seja, dados sobre os saberes da outra cultura a respeito das relações céu-terra, já traduzidos de *lá* para o *estar aqui*.

Meu saudoso amigo Darrell Posey trabalhava com etnobiologia e, em nossas pequenas divergências sobre essas questões, ele defendia que na sua etno-X o X não se associa à biologia, mas sim à biota: o conjunto de todos os seres vivos de uma região. Com este exercício etimológico, esta seria um *logos* da biota e não da biologia.

Para Posey (1986), a etnobiologia é: “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.*" (p. 15, grifos nossos)

Meu amigo aqui presente, Ubiratan d'Ambrosio (1990, p. 81), pai de uma criança prodígio chamada *etnomatemática*, apresenta uma configuração etimológica e conceitual a partir dos termos gregos na expressão a seguir:

etno + matema + techné = (contexto cultural) + (explicar, conhecer, entender) + (arte e técnica)

Ao examinar alguns títulos de várias atividades, à luz dessa etimologia, eu percebia que existem traços de duas abordagens nos trabalhos propostos: da etnomatemática como etno-X e da etno-matemática de d'Ambrosio. A meu ver, esta última dialoga muito melhor com a etnografia de saberes, técnicas e práticas.

Diante desse nosso "encontro" virtual e dessa "ata" muito resumida dos resultados, permitam-me pensar, queridos Posey e Ubiratan, que temos algo – ou muito! – em comum:

1. a vontade de fazermos algo mais do que em geral se faz com as disciplinas e, portanto, com os X das etno-X;
2. a vontade de respeitar toda diversidade de saberes, considerando-os como sendo parte da ciência de qualquer local, inclusive da academia ocidental, frequentemente dita de "tradição científica";
3. a vontade de recusarmos as abordagens puramente classificatórias – afastando-nos da *ethnoscience* americana – para recuperarmos o que há de bom em tudo que se refira às dinâmicas da construção dos saberes;
4. estarmos juntos e articulados no prazer desse encontro na CBEm3. Aliás! Um oi saudoso para o amigo Posey! Onde quer que ele esteja.

Termino com uma combinação de duas imagens e uma leitura: três frutos de dois excelentes leitores do mundo.

Felizmente, as crianças da praia de Camburi, que conviveram com Sônia Clareto (1993) durante as pesquisas de seu mestrado, têm o hábito de colocar-nos sempre de cabeça para cima pisando nalgum horizonte dos globos terrestres, sem correr o perigo de escorregarmos. Para elas, muito longe existem outras "bolas"... outros mundos. Numa delas pode-se perceber mesmo um ET e uma espécie de cão representando o capeta. Esta sábia proposta parece se aproximar do uso coerente do globo terrestre, ou seja, de um globo que não tenha "pé" e que possamos girá-lo colocando o horizonte de onde estivermos horizontalmente, ou seja, em conformidade com o chão onde pisamos. Não deixando que o "norte esteja sempre em cima", como nos globos que têm uma base, um "pé" grudado no sul... Globos não devem ter pé. Assim os do norte podem se NORTEar enquanto nós do sul podemos nos SULear (CAMPOS, [200-]).

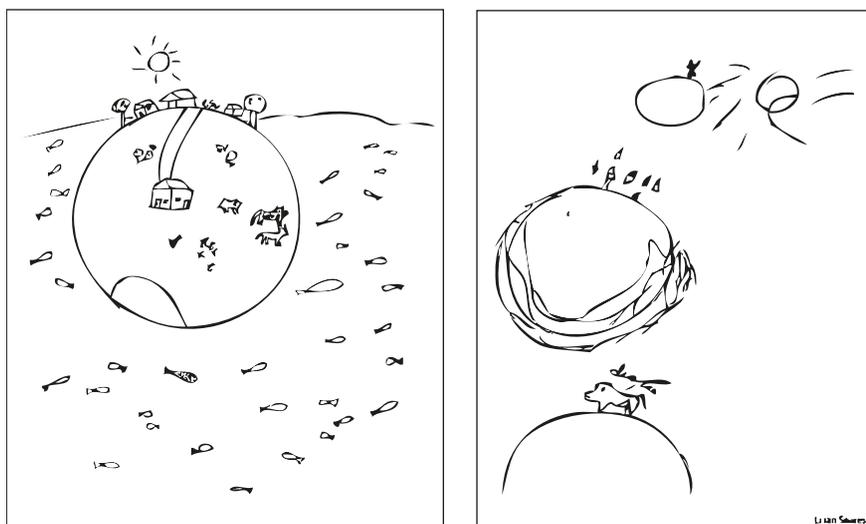


Figura 4

Essas imagens acompanham-se muito bem de duas estrofes – por mim mal traduzidas –, exemplos da bela poesia de um uruguaio SULeado, Mario Benedetti (1993), que insiste que “*El Sur Tambien Existe*”:

Mas aqui em baixo, em baixo,
 cada um no seu esconderijo,
 há homens e mulheres
 que sabem o que fazer,
 aproveitando o sol
 e também os eclipses,
 afastando o inútil
 e utilizando o que serve,
 com sua fé veterana,
 o sul também existe.
 [...]

Mas aqui em baixo, em baixo,
 perto das raízes,
 é onde a memória
 nenhuma recordação omite,
 e há os que se desmorrem
 e há os que se desviverem,
 e assim entre todos logram
 o que era um impossível
 que todo o mundo saiba,
 que o sul também existe.

Referências

BENEDETTI, M. *Preguntas al azar (Poesia)*. Buenos Aires: Seix Barral, 1993. 197 p.

BERNARDI, B. Os factores da cultura. In: _____ (Ed.). *Introdução aos estudos etno-antropológicos*. Lisboa: Ed. 70, 2000. p. 48-85.

CAMPOS, M. D. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas? In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S.P. (Org.). *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro, SP: Coordenadoria de Área de Ciências Biológicas, UNESP, 2002. v. 1, p. 47-92.

_____. Saber mágico, saber empírico e outros saberes na Ilha dos Búzios. In: Eulálio, A (Ed.). *Caminhos cruzados, linguagem, Antropologia e Ciências Naturais*. São Paulo: Brasiliense, 1982. p. 23-32.

_____. *Sulearium*. [200-]. Disponível em: <<http://www.sulear.com.br>>. Acesso em: 28 jun. 2008.

CAMPOS, M. D.; SANZ, J. *Antropologia educacional*. Vitória: Núcleo de Educação Aberta e à Distância, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), 2004. 77 p.

CARDONA, G. R. *La foresta di piume: manuale di etnoscienza*. Roma: Laterza, 1985. 187 p.

CLARETO, S. *A criança e seus mundos: céu, terra e mar no olhar de crianças da comunidade caiçara de Camburi (SP)*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)—Departamento de Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Rio Claro, SP, 1993.

COLE, M.; SCRIBNER S. *Culture and thought: a psychological introduction*. New York: John Wiley & Sons, 1973. 183 p.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 1990. 88 p. (Séries Fundamento, 74).

_____. *Socio-cultural bases for mathematics education*. São Paulo: Unicamp, 1985. 103 p.

D'ANTONA, Á. O. *O verão, o inverno e o inverso*. Brasília, DF: IBAMA: Substantia, 2002. 180 p.

_____. *O verão, o inverno e o inverso: sobre o modo de vida de comunidades residentes na região do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses* Dissertação (Mestrado em Antropologia Social)—Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, UNICAMP, Campinas, SP, 1997.

DAMATTA, R. O ofício do etnólogo, ou como ter “anthropological blues”. In: NUNES, E. (Ed.). *A aventura sociológica*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1978. p. 23-35.

FANTINATO, M. C. B. *Identidade e sobrevivência no morro de São Carlos: representações quantitativas e espaciais entre jovens e adultos*. Tese de (Doutorado)—Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2003. 195 p.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981. 220 p.

FREIRE, P.; CAMPOS, M. D. Leitura da palavra... leitura do mundo. *O Correio da UNESCO*, [S.l.], v. 19, p. 4-9, fev. 1991.

FREIRE, P.; SCHOR, I. *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*. São Paulo: Paz e Terra, 1990. 224 p.

GEERTZ, C. Estar lá, escrever aqui. *Diálogo*, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 58-63, 1989.

_____. *Osaber local: novos ensaios em antropologia interpretativa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999. 366 p.

LARAIA, R. D. B. *Cultura: um conceito antropológico*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1989. 116 p.

LEACH, E. *Cultura e comunicação: a lógica pela qual os símbolos estão ligados: uma introdução ao uso da análise estruturalista em Antropologia Social*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1978. 119 p.

MAIR, L. *Introdução à Antropologia Social*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1982. 292 p.

POSEY, D. A. Introdução: etnobiologia, teoria e prática. In: RIBEIRO B. (Ed.). *Suma etnológica brasileira*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1986. v. 1, p.15-25.

POSEY, D. A.; PLENDERLEITH, K. *Indigenous knowledge and ethics: a Darrell Posey reader*. New York: Routledge, 2004. 274 p.

_____. *Kayapó ethnoecology and culture*. London: Routledge, 2002. 285 p.

ZYLBERSZTAJN, A. Concepções espontâneas em física: exemplos em dinâmica e implicações para o ensino. *Revista de Ensino de Física*, São Paulo, v. 5 n. 2, p. 3-16, 1983.

ZYLBERSZTAJN, A. *Concepções espontâneas em Física: exemplos em dinâmica e implicações para o ensino*. [19--]. Disponível em: <www.fsc.ufsc.br/~arden/fisicabasicaa/concepcoesarden.doc> Acesso em: 28 de junho de 2008.