QUANDO 1 + 1 ≠ 2: PRÁTICAS MATEMÁTICAS NO PARQUE INDÍGENA DO XINGU

Mariana Kawall Leal Ferreira

RESUMO: Este relato etnográfico da atividade matemática dos Kayabi, Suyá e Juruna do Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso, mostra a aritmética desenvolvida num contexto social específico – o Posto Indígena Diauarum. Trata dos significados, valores, propriedades simbólicas e tensões entre dois fenômenos contrastantes de troca: o princípio de reciprocidade (a obrigação de dar, receber e retribuir) e a ação econômica capitalista (o lucro como um fim em si mesmo). A teoria da prática proposta por Lave (1988) – que inclui noções de múltiplas atividades e o conceito de recursos estruturantes – ilumina a maneira com que dilemas aritméticos são gerados e resolvidos por atores sociais. A articulação de princípios de reciprocidade e de acúmulo de riquezas desafia a universalidade e a incorrigibilidade da "matemática real", propondo uma abordagem dialética e transformando a matemática num produto do trabalho social e da elaboração simbólica.

UNITERMOS: Etnomatemática - Etnologia - Etnociência - Kayabi - Suyá - Juruna.

De cócoras na praia de areia branca do rio Xingu, o chefe Carandine Juruna seleciona cuidadosamente as flechas de bambu que ele acaba de trocar por cerâmica com os índios Kayabi de uma aldeia rio acima. Ao separar as diversas flechas de caça para peixes, aves e mamíferos, de acordo com as características das pontas, o homem de 60 anos de idade reserva um número de flechas para cada núcleo familiar que contribuiu com os potes e panelas de cerâmica trocadas com os Kayabi. Famílias grandes são privilegiadas na qualidade e número de flechas que ganham, como também os bons caçadores, ceramistas, idosos e os índios Juruna que tinham crédito junto aos Kayabi*.

Os Juruna acenam com aprovação, enquanto o chefe distribui os bens. Comentam a boa qualidade das pontas, bambu, penas, cera e embira usados pelos Kayabi na fabricação das flechas. O aspecto econômico da transação é apenas um traço deste sistema coletivo de troca; isto é, o repasse de riqueza é só um ele-

* Dedico este trabalho a meu pai, o físico teórico Jorge Leal Ferreira, que soube desenvolver em mim, desde criança, o gosto pela matemática.

Aos meus colegas da Escola do Diauarum, os Kayabi, Suyá, Juruna, entre outros grupos xinguanos, e especialmente a Nunu Juruna, minha professora de tecelagem no Xingu, devo o desafio e incentivo para dedicar-me à etnomatemática enquanto área de conhecimento privilegiada para a compreensão de valores e propriedades simbólicas da matemática. Agradeço a meu irmão Carlos K. Leal Ferreira e ao amigo João Biehl, colega de estudos na Universidade da California em Berkeley, as valiosas sugestões e leitura crítica do manuscrito.
Esta pesquisa foi financiada por dotações da FAPESP, CAPES e CNPQ.

mento de um contrato mais geral e duradouro. Esse "sistema de serviços totais" (Mauss, 1990(1950):5) revela toda a estrutura de crédito da comunidade, incluindo as associações simbólicas, interpessoais, econômicas e emocionais que se estendem muito além da troca exclusiva de propriedade ou riqueza. No contexto deste drama público, existe um sentimento amigável entre Carandine e sua gente. Não está em jogo a questão sobre a justiça da distribuição de bens pelo chefe, nem tampouco uma preocupação pelo lucro imediato neste vasto sistema de serviços oferecidos e recíprocados.

Enquanto os índios dividem e distribuem as flechas, um funcionário da Fundação Nacional do Índio (Funai) que se encontra nas cercanias opera sua calculadora, estipulando um preço para cada flecha que ele pretende comprar dos Juruna e revender em Brasília. O raciocínio do funcionário Antonio baseia-se no lucro que ele espera obter vendendo "artesanato" indígena. Exibindo o número em cruzeiros[1], Antonio fica furioso quando Tarinu Juruna, filho de Carandine, observa que apenas sete flechas estão à venda e não as 20 que o funcionário quer e pelas quais Antonio paga um total de 40 cruzeiros. O índio passa a calcular e pede um preço "exorbitante", injustificável para Antonio que amassa e joga fora o pedaço de papel onde Tarinu havia feito os cálculos. O funcionário está indignado:

"Eu vim lá de Brasília para ajudar vocês e agora querem me enganar? Onde já se ouviu dizer que 7 vezes 2 é igual a 125? Eu já pacifiquei mais de 500 índios na minha vida. Eu já tive mais de 100 malárias em 20 anos e vocês querem me cobrar 125 cruzeiros por 7 flechas! Eu poderia comprar flechas exatamente como estas em qualquer lugar de Brasília por 2 e 50 cada uma! Vocês são índios preguiçosos e não sabem nada a respeito de dinheiro, nada sobre comprar e vender. Eu sempre escutei dizer que índios são muito estúpidos para aprender matemática e são mesmo".

O eco dos remos Juruna são ouvidos à distância, enquanto as canoas seguem rio abaixo de volta à aldeia Juruna. Tarinu permanece na margem do rio. O seu principal objetivo como aluno da Escola do Diauarum[2] é aprender matemática "para que o homem branco não mais engane com números". Na manhã seguinte, Tarinu apresenta aos colegas de escola o dilema aritmético que ele enfrentou enquanto calculava o valor das flechas para Antonio. Os recursos estruturantes para resolver o "problema" são um exemplo claro da especificidade da prática aritmética numa situação específica. Em outras palavras, a noção de múltiplas atividades em ação e a articulação proporcional dos recursos estruturantes dão forma a processos que geram e resolvem dilemas aritméticos (Lave 1988:98).

Estes mesmos dilemas questionam, por sua vez, a realidade imutável da "matemática real", que afirma ser 1 + 1 = 2 em qualquer tempo e em qualquer lugar. Institucionalizada na tarefa de resolução de problemas em escolas, essa interpretação "racional" da aritmética exige resultados padronizados, "corretos". Esta é uma das razões do fracasso dos indivíduos ao tentar resolver problemas aritméticos, especialmente em situações interculturais (Ferreira, 1992). "Índios não aprendem matemática", tentou ensinar a diretora do Departamento de Educação da Funai em 1984. A crença é compartilhada por professores de escolas para índios em todo o Brasil. Como vários autores já mostraram (Lave, op. cit.; Crump, 1992; Carraher et al., 1991; D'Ambrosio, 1990), as propriedades "universais" atribuídas

1. O cruzeiro era a unidade monetária da época. Foi substituído pelo real em julho de 1994.

2. A Escola do Diauarum foi fundada no Posto Indígena Diauarum em 1980 pelos Juruna, Kayabi, Suyá, Panará e Trumai do Parque Indígena do Xingu.

à matemática estão longe de ser verdades eternas. Ao invés de uma propriedade "natural" da matemática, a incorrigibilidade é socialmente construída, uma conquista social e artística (Lave, ibid.:125).

Tarinu explicou aos colegas de classe a forma como resolveu o "problema":

"Antonio queria comprar 20 flechas, mas nós só queríamos vender 7 porque nós precisamos de flechas para caçar e pescar e ele não. Antonio quer ganhar dinheiro nas nossas costas, vendendo flechas para os brancos em Brasília. Nós sabemos que ele vende flechas por muito mais do que ele compra e então, em vez de vender para ele por 2 cruzeiros, nós decidimos vender por 5 cruzeiros cada. Isto seria 7 vezes 5 é igual a 35. Mas Antonio nos deve dinheiro pelas 6 panelas de barro que comprou no mês passado e não pagou. São 12 por cada panela. Então 6 vezes 12 é igual a 72. Ele também nos deve 18 cruzeiros pelo veado que matamos para ele na semana passada, e que ele comeu sozinho durante dias. Então 35 mais 72 mais 18 dá 125. Mas Antonio não aceitou este preço, já que ele é um homem que só pensa em enriquecer às nossas custas. Ele não nos pagou os 125. Isto é, 125 menos 125 é igual a zero".

Em seguida, Tarinu mostrou o rascunho de papel em que desenvolveu os cálculos efetuados:

7 flechas a 5,00 cada = 0

7x5=35,00
6x12=72,00
18,00

35,00 + 72,00 + 18,00 = 125,00
125,00 - 125,00 = 0

O dilema aritmético de Tarinu é um exemplo de como o conhecimento é constituído em relação a um mundo vivido e experimentado, na prática. Antes de dar continuidade à analise da articulação dos recursos estruturantes relativa ao caso estudado – algoritmos aprendidos na escola; princípios de reciprocidade; aspectos do capitalismo – vamos examinar a constituição do campo social específico no qual o conhecimento matemático é constituído na prática.

"No começo, o homem branco tentava acabar com a gente usando revólveres, chicotes e doenças. Agora ele usa números" (Kuiussi Suyá, Nov. 1981).

Os Kayabi, Suyá e Juruna[3] que moram e/ou trabalham nas cercanias do Posto Indígena Diauarum estão inevitavelmente atados a um mundo de números. Guardar a reserva contra invasores e reivindicar a posse de território imemorial, por exemplo, exige a compreensão de aspectos cartográficos, tais como escala e área. Operar rádio transmissor também envolve comprar gasolina para o gerador que carrega a bateria; carregar a bateria um certo número de horas; ligar o rádio na hora certa; preencher o número do radiograma, número de palavras, hora de transmissão, etc. Administrar o posto de saúde local ou entender como administrar medicamentos contra malaria, tuberculose ou mesmo uma gripe envolve a compra de remédios, o pagamento de profissionais da área médica, prescrição, medição ou ingestão de quantidades específicas de medicamentos. Índios que são empregados pela Funai como enfermeiros, pilotos de barco, motoristas ou auxiliares de escritório manipulam contracheques e extratos bancários; lidar com dinheiro é ainda uma constante preocupação para todos

3. A população Kayabi no Parque Indígena do Xingu é de 526 indivíduos; Suyá: 165; e Juruna: 132. A população total do Parque é de 3101 índios (CEDI/PETI 1990:57).

aqueles que vendem e compram produtos na região.

"As perguntas do homem branco sempre começam com quanto ou quando. Ele quer saber por quanto tempo eu vivo no Diauarum, quando eu nasci, quantos filhos eu tive, quanto eu ganho. O mundo de vocês é um mundo de números." (ibid.)

Entre 1981 e 1984, trabalhei como professora na Escola do Diauarum. Outros não-índios – enfermeiras e dentistas, por exemplo – também viviam no local. A área era frequentemente visitada por profissionais de saúde vindos de São Paulo e Brasília, como também por "turistas" convidados pelo administrador do Parque do Xingu. Desde a criação oficial do Parque, em 1961, autoridades brasileiras, seus amigos, ministros e até presidentes de outros países voaram ao Xingu para testemunhar o "bem" que o governo federal fazia ao cuidar das últimas "reminiscências de selvagens". Pediam aos índios que, evidentemente nus, exibissem suas "danças tradicionais", que se tornaram lendárias em vistosos cartões postais. Em troca destas performances exóticas, caramelos eram distribuídos às crianças, calcinhas às mulheres, cigarros e isqueiros aos homens. Além disso, a "troca" entre índios e não índios incluía pássaros e flores (em geral orquídeas) raros, cestaria, cerâmica, colares e anéis de coco *versus* caixas de fósforos, óculos escuros, camisetas e eventualmente dinheiro – quando a insatisfação, por parte dos índios, era geralmente completa. Os discursos das autoridades nessas ocasiões eram igualmente grotescos, invariavelmente pautados por estimativas e porcentagens: *quanto* dinheiro o governo federal havia gasto para manter os índios vivos ("privilegiados, quando comparados a favelados"); índices de natalidade e mortandade ("eles não estão tão mal, afinal de contas"); a área atual do Parque ("muita terra para pouco índio"); etc.

Não é nenhuma novidade que nossas vidas tenham sido transformadas num "problema aritmético" (Simmel 1987) . O significado da imposição de uma cultura numérica a povos que não se orientavam ostensivamente através de cálculos até pouco tempo atrás é uma questão ainda não suficientemente discutida. Dar sentido a um mundo numérico vai muito além das exclusivas relações entre elementos aritméticos; isto é, significa muito mais do que o entendimento das sistematizações padronizadas de relações quantitativas. De acordo com Lave (op. cit.:120), relações entre elementos aritméticos e outros interesses do mundo cotidiano são geralmente iguais ou mais importantes do que as relações aritméticas exclusivas entre esses mesmos elementos. Isto porque relações quantitativas estão intrinsicamente ligadas às atividades cotidianas. Identificar quais são estes interesses é essencial para o entendimento de como a aritmética se desdobra em ação em diferentes contextos sócio-culturais e, neste caso particular, numa situação de encontros entre diferentes culturas.

"Saber um pouco de matemática tornou a nossa vida mais fácil...Para dizer a verdade, números não me assustam mais. O que está por trás dos números, o que os brancos realmente pensam, é mais importante do que somar ou subtrair" (Aturi Kayabi, ex-professor da Escola do Diauarum em junho de 1990).

A diversidade das estratégias de raciocínio matemático advém da articulação de diferentes visões de mundo – o mundo socialmente constituído e suas fundações cosmológicas – e da experiência diária de indivíduos em ação. Em outras palavras, diferentes culturas e indivíduos de qualquer contexto cultural procedem de maneiras diferentes nos seus esquemas lógicos, na maneira como eles manejam "quantidades e consequentemente números, formas e relações geométricas, medidas, classificações", etc. (D'Ambrosio 1990:17).

Isto é exatamente ao que Aturi Kayabi se referiu ao dizer "o que está por trás dos números"; isto é, "o que os brancos realmente pensam" faz toda a diferença quando quantidades são manejadas – quanta terra e quanto dinheiro os índios têm direito ou merecem, por exemplo.

A intenção é abordar, neste artigo, um aspecto específico da atividade matemática que se desenrola no Posto Indígena Diauarum. Nesse local, há pelo menos duas formas básicas de troca de bens ou mercadorias que dão forma à atividade matemática: o sistema de reciprocidade e a ação econômica capitalista. Durante as múltiplas atividades cotidianas que se desenrolam no Diauarum, princípios destas duas formas de troca são proporcionalmente articulados pelos indivíduos, para satisfazer interesses específicos. Certos conflitos e tensões emergem, no entanto, quando os partidos engajados nas transações –tais como os Juruna e o empregado da Funai citados acima – privilegiam diferentes recursos estruturantes para gerar e resolver dilemas aritméticos.

Tais tensões tornaram-se imediatamente aparentes durante as aulas de matemática na Escola do Diauarum, inaugurada pelos Kayabi, Suyá e Juruna em janeiro de 1981. Os líderes indígenas Mairawê Kayabi, Kuiussi Suyá e Carandine Juruna convidaram a professora para auxiliar as comunidades a aprender a ler, escrever e mexer com números. Alegando que "índios educados só dão dor de cabeça" e que "não adianta ensinar matemática para índios, eles são muito burros", autoridades da Funai relutaram mas acabaram autorizando o ingresso da professora no Parque Indígena do Xingu, após um período de seis meses de negociações entre os líderes indígenas e a Funai.

Durante o período inicial de conceitualização da filosofia de aprendizagem na Escola do Diauarum, uma das principais preocupações manifestada pelos Kayabi, Suyá e Juruna era saber até que ponto índios conseguem aprender matemática. Estavam particularmente interessados em entender "quanta" matemática os Xavante haviam aprendido durante os 18 meses que a professora passou anteriormente na Aldeinha, e se o conhecimento adquirido havia, de alguma maneira, ajudado-os a recuperar o território tradicional Xavante e demarcar a Reserva Parabubure[4]. Os povos do Parque do Xingu estavam envolvidos em negociações com o governo federal sobre uma larga porção de terras (1050km.^{2}) que havia sido cortada do extremo norte do Parque. Tais negociações envolviam, entre outras coisas, recursos a documentos governamentais e mapas geográficos (tais como 80 títulos de propriedade vendidos ilegalmente a não-índios dentro de terras indígenas), codificados extensivamente em termos numéricos. Aos índios cabia entender os conceitos e a terminologia específica empregada nesses documentos, de modo a garantir um relacionamento menos desigual com representantes da sociedade brasileira mais ampla[5].

Enquanto autoridades da Funai *dividiam* a quantidade de terra reivindicada pelos povos xinguanos pelo número de índios do local, obtendo como resultado uma "quantidade absurda de terra por aborígene", os habitantes do Xingu *multiplicavam* o número de recursos naturais que os grupos locais necessitavam como meio de subsistência para a população do Parque, o que resultava numa "tremenda perda de riqueza ancestral, devido à ganância dos usurpadores de terra". Este é um claro exemplo da importância da relação entre elementos aritméticos e interesses variados, e de como relações de quantidade estão intrinsicamente ligadas às atividades cotidianas. Cada lado estruturou o dilema – a distribuição de

4. A Reserva Indígena Parabubure, localizada no estado do Mato Grosso, foi oficialmente demarcada em 1980. Atualmente, a população da reserva é de 2700 Xavante (CEDI/PETI op. cit.:55).

5. Ver Lea & Ferreira (1985:246-258) para uma análise detalhada sobre o conflito que culminou com a demarcação da terra reivindicada e também com a criação, em 1984, da Área Indígena Kapoto.

terra – num problema específico: "quanta terra nós vamos dar a um número tão pequeno de índios?", questionava o governo federal, enquanto os índios perguntavam: "quanto território tradicional está sendo roubado de nós?"

Assim que a professora se inteirou dos conflitos que os Suyá, Kayabi e Juruna, entre outros grupos xinguanos, passavam no processo de familiarização e interação com um mundo ordenado numericamente, movido por meio de cálculos, foi possível perceber que a matemática significava muito mais para essas sociedades do que algoritmos aprendidos na escola. A aritmética ensinada em sala de aula geralmente reduz relações de quantidade a atividades de resolução de problemas que fazem uso de algoritmos padronizados, para achar respostas "corretas" e "racionais". Existem significados e valores, atribuídos a sistemas quantitativos e ao uso previsto para eles na nossa sociedade, no entanto, que determinam não somente a solução apropriada para o dilema aritmético, mas também toda a conceitualização do que vem a ser um "problema". Infelizmente, como aponta Lave (op. cit.:127), sistematizações padronizadas de relações quantitativas são transmitidas às crianças na escola, caracterizadas especificamente como meios instrumentais para se atingir objetivos definidos fora do contexto escolar, e ensinadas como se tais relações não possuíssem valor simbólico ou conotações sócio-políticas.

Numa situação de contato intercultural, como a descrita neste trabalho, esta questão se amplia porque, de acordo com o argumento desenvolvido, princípios que governam sistemas de troca em sociedades que se baseiam na reciprocidade entram em conflito com aqueles de base capitalista. Invariavelmente, dilemas envolvendo trocas ou a comercialização de mercadorias faziam parte dos "problemas" que apresentavam os maiores desafios para os Kayabi, Suyá e Juruna durante atividades cotidianas e escolares no Parque do Xingu.

Os Juruna, Kayabi e Suyá em ação: a atividade matemática na prática

A teoria da prática na qual esta análise da atividade matemática no Posto Indígena Diauarum está baseada sugere uma abordagem à cognição diferente da desenvolvida por teorias cognitivas. Estas reduzem a aritmética, a lógica e os cálculos monetários, de uma maneira geral, a exemplos de "pensamento racional". Se a racionalidade é, como Sahlins (1976) a define, uma concepção cultural de significados, valores e um produto de circunstâncias históricas, é questionável a idéia de que a racionalidade representa um modo de pensamento humano, um padrão universal de mentalidade superior, que não pode ser desafiado (Lave op. cit.:173)[6].

Duas proposições básicas que dizem respeito a habilidades cognitivas têm orientado esta pesquisadora na área chamada de "etnomatemática"[7] (D'Ambrosio 1990):

6. Apesar da habilidade de resolver problemas ser um conceito chave de teorias cognitivas, este artigo não pretende teorizar sobre cognição. A cognição não desempenha, de acordo com Lave (op. cit.), um papel fecundo na análise da atividade (matemática) cotidiana. A ênfase deste trabalho é o contexto cultural da resolução de dilemas aritméticos, tema a que vários estudiosos têm se dedicado (Ferreira 1992; Lave op. cit.; Carraher et al. op. cit.; Cossio 1987; D'Ambrosio op. cit.; Crump 1992; Cole et al. 1971; entre outros). Os estudos destes autores e o presente artigo argumentam *contra* as idéias de que a capacidade cognitiva dos indivíduos é estável, constante e teorizável, enquanto que os contextos nos quais esta capacidade se desenvolve são específicos, variáveis e sobre os quais não se pode teorizar.

7. Segundo D'Ambrosio (op. cit:17-18), a "Etnomatemática implica uma conceituação muito ampla do *etno* e da matemática. Muito mais do que simplesmente uma associação a etnias, *etno* se refere a grupos

1)essas habilidades são universais (Piaget 1952), o que pressupõe, por sua vez, que as diferenças culturais relativas à cognição residem, em maior medida, em situações nas quais processos cognitivos específicos são aplicados e, em menor medida, na existência do processo em um grupo cultural e sua ausência em outro (Cole et al. 1971:226)[8]; e 2) a cognição está localizada na maneira como o mundo é experimentado e vivido através da atividade contextualizada (Lave op. cit.:178)[9].

Teorias da prática, de pessoas em ação engajadas em atividades cotidianas contextualizadas, entendem "cultura" enquanto a ordem constitutiva de determinado contexto ou situação e, portanto, colocam os conceitos de cultura e cognição em diferentes níveis da ordem sócio-cultural. Isto significa que cultura e cognição não se referem uma à outra de maneira direta, nem tampouco isoladas de suas correspondências com outros aspectos, respectivamente, da ordem constitutiva e do mundo vivido (Lave, ibid.).

O processo de gerar e resolver dilemas aritméticos por povos indígenas do Brasil-Central seria considerado irracional e limitado, em termos de visões mitológicas do "pensamento científico", se não incluíssemos na análise a prática cotidiana que é estruturada por indivíduos em ação. Isto é, considerando o indivíduo como um todo em ação. Marx, Bourdieu, Sahlins e Giddens recomendam o estudo da prática social em contextos de espaço e tempo, com ênfase no impacto da prática na estrutura e vice-versa.

Em seguida, examinaremos conceitos e interesses inerentes a leis que regem sistemas econômicos recíprocos e capitalistas. O caráter híbrido da matemática formulada por povos indígenas aponta para novas negociações entre indivíduos e comunidades indígenas envolvidas em ações econômicas e políticas.

Princípios da reciprocidade: a obrigação de dar, receber e retribuir

Com o pôr-de-sol tingindo de vermelho a aldeia Tuba-Tuba, às margens do rio Xingu, o chefe Carandine Juruna e sua esposa saúdam seus hóspedes Kayabi e Suyá, que recém-chegaram ao local para o *caxiri*. A mistura de mandioca, batata doce e milho é fermentada durante dias dentro de canoas especialmente feitas para tais ocasiões. Ao levantar as esteiras para mostrar aos hóspedes como é generosa a oferenda Juruna, o odor agridoce que emana da bebida espumante provoca reações passionais nos hóspedes e anfitriões. Sentir-se inebriado é intrínseco ao sistema de troca Juruna já que, de acordo com as leis que governam a reciprocidade, a oferta de caxiri significa o consumo e a retribuição do produto (Lima 1986:18). Em outras palavras, o *caxiri* promove a sociabilidade deste encontro coletivo. Enquanto as mulheres Juruna amarram as redes dos hóspedes aos troncos colocados no pátio central da aldeia, respondem se os Kayapó que vivem rio abaixo também virão à festa:

"Não desta vez. Nós já convidamos os Kayapó e os Panará para um grande caxiri. Esta festa

culturais identificáveis, como por exemplo sociedades nacionais – tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma certa faixa etária etc. –, e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir. Do mesmo modo, a matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar. A etnomatemática se situa numa área de transição entre a antropologia cultural e a matemática que chamamos academicamente institucionalizada, e seu estudo abre caminho ao que poderíamos chamar de *matemática antropológica*".

8. Também citado em Ferreira (1988:5; 1992:143-144) e em Crump (op. cit.:22).

9. Este argumento foi desenvolvido também por Tyler (1969); Cole et. al. (op. cit.); Carraher et al. (op. cit); D'Ambrosio (op. cit.); Luria (1990); entre outros estudiosos.

é para os Kayabi e os Suyá que nos deram arcos, flechas, miçangas, algodão e nos convidaram para dançar nas aldeias deles. Os Kayabi colheram muito amendoim este ano, e alguns rapazes Juruna estão querendo casar com moças Suyá" (Nunu Juruna, janeiro 1982).

Para os Juruna, não fazer convites para festas ou recusar presentes oferecidos pelas comunidades locais significa rejeitar alianças políticas altamente valorizadas nesta arena de relações interétnicas. Tais alianças têm gradativamente substituído hostilidades que caracterizaram a fase inicial de convívio comum na área demarcada como Parque Indígena do Xingu em 1961. Entre os anos 50 e 70, a maioria dos povos que hoje habita o Médio e o Baixo Xingu foi trazida de outras regiões pelo governo federal, passando a compartilhar o território com grupos que já habitavam a área há séculos. Estabelecer ciclos de troca com grupos vizinhos xinguanos significa fortalecer alianças econômicas e políticas através de demonstrações de generosidade, solidariedade e ação autônoma. Politicamente falando, e em relação a uma arena social mais ampla que se estende para além dos limites do Parque do Xingu, tais laços valorizam uma identidade indígena coletiva, supracultural. Tal identidade garante, de acordo com a nova Constituição do Brasil[10], a posse de territórios tradicionais e o direito à diversidade sócio-cultural, entre outras conquistas.

Na aldeia Juruna Tuba-Tuba, os Juruna, Kayabi e Suyá estão engajados no que Marcel Mauss chamou, no seu famoso *Ensaio sobre o Dom* (1982 (1950), de "sistema total de prestações". É através deste sistema que "coletividades impõem obrigações de troca e contrato uma às outras .... O que elas trocam não é somente propriedade e riqueza,... e coisas economicamente úteis. Em particular, tais trocas são atos de polidez: banquetes, rituais, serviços militares, mulheres, crianças, danças, festivais e feiras nas quais a transação econômica é só um elemento, e o repasse da riqueza é só um elemento de um contrato mais geral e duradouro".

Na comparação entre a "economia do dom" e o sistema capitalista moderno é importante ressaltar um aspecto fundamental do primeiro, que se contrapõe à essência do segundo: bens não são oferecidos principalmente ou essencialmente com o objetivo da obtenção de *lucro*. De um ponto de vista econômico, esta transferência de bens pode nos parecer totalmente sem sentido já que, como o afirmou Lévi-Strauss (1982:94), "O lucro esperado não é nem direto nem inerente às coisas trocadas, como são o lucro do dinheiro e o valor do consumo... Porque para o pensamento primitivo, há na verdade uma outra coisa ao que chamamos um 'bem', daquilo que o torna cômodo para seu dententor ou para seu negociante. Os bens não são apenas comodidades econômicas, mas instrumentos e realidades de outra ordem, potência, poder, simpatia, posição e emoção. O jogo sábio das trocas (...) consiste em um conjunto complexo de manobras, conscientes ou inconscientes, para adquirir garantias e previnir-se contra riscos no duplo terreno das alianças e das rivalidades".

Em outras palavras, a obrigação de dar, receber e retribuir constitui, entre diferentes povos indígenas, um sistema de prestações que se apresenta não tanto em forma de transações puramente econômicas mas, sim, em dons recíprocos.

"Os índios nunca vão progredir, eles nunca vão aprender a ganhar dinheiro. São muito primitivos" (um morador do "Bang-Bang" ou a cidade de São José do Xingu, em fevereiro de 1990).

O constraste entre a reciprocidade e o capitalismo é forte entre os Juruna, Kayabi e Suyá que frequentemente se engajam em tran-

10. A mais recente Constituição do Brasil foi promulgada em outubro de 1988.

sações comerciais com não-índios em vilarejos vizinhos ao Parque do Xingu, como o Bang-Bang[11]. De acordo com Max Weber (1983:25), a natureza predatória do sistema capitalista tem caráter irracional e especulativo, e pode ser dirigida à apropriação, pela força, principalmente em atividades geradas por conflitos socias, como guerras, ou sob a forma da exploração fiscal contínua de populações minoritárias.

A escravidão é um modo antiquado de produção que ainda existe na região do Mato Grosso, com mulheres sendo vendidas a garimpeiros e o preço estabelecido de acordo com o número de dentes que possuem[12]. A idéia de que índios do Xingu contentam-se em produzir o estritamente necessário para seu próprio consumo, sem preocupar-se, de um modo geral, com a produção de excedentes, deixa os habitantes do Bang-Bang enfurecidos. Estes constantemente evocam a "preguiça" dos índios para o trabalho pesado, do tipo braçal, e consideram que sua "burrice" incapacita-os para tarefas intelectuais.

São notórios os casos de exploração dos índios pelos comerciantes locais. Relatos, como deste rapaz Kayabi insatisfeito com o resultado de sua "venda" em 1983, são comuns no Parque:

"Eu tive que dar quase a metade da banana que plantei este ano para pagar minha dívida com o Tonhão. Para pagar 3 quilos de sal, 2 quilos de açúcar, um par de botas, 10 anzóis médios e 4 pilhas grandes para minha lanterna, eu tive que dar a ele 240 dúzias de banana. Ele tinha me pedido 30 dúzias antes, mas aí falou que a inflação está muito alta e aí eu tive que pagar mais para ele".

Um dos aspectos do capitalismo é obter riqueza através de lucros gerados no comércio. Mas a administração de tal riqueza ou capital exige cálculos. A matemática – e um tipo muito específico de matemática – tornou-se importante recurso estruturante para a ascenção de civilizações industriais. De acordo com vários estudiosos (Weber op. cit.:28-9; Lave op. cit.:125; D'Ambrosio op. cit.:28; Tambiah 1991:18), a forma ocidental moderna de capitalismo depende da ciência, especialmente das ciências naturais baseadas na matemática. Este, no entanto, é um processo dialético, já que o desenvolvimento dessas ciências e da tecnologia na qual se apóiam passaram a receber, segundo Weber (op. cit.:28), estímulos importantes de interesses capitalistas em suas aplicações econômicas práticas.

A matemática academicamente institucionalizada desenvolveu, portanto, uma forte ligação com o sistema capitalista, tornando a disciplina "uma promotora de um certo modelo de poder através do conhecimento" (D'Ambrosio op. cit.:24).

Reificada como carreira e disciplina acadêmica, a matemática, na opinião de Lave (op. cit.:125), foi idealizada e, por outro lado, deu forma e substância a uma variedade de valores, significados e propriedades simbólicas compartilhadas coletivamente. O conhecimento da matemática é usado como medida de inteligência. Este conhecimento produz, ainda segundo Lave, um tipo de "verdade" contra a qual não há argumento possível e isto torna a matemática uma tecnologia autoritária e o meio simbólico para garantir a autoridade da tecnologia. Indica exatidão, racionalidade e lógica fria, que se posiciona de maneira refratária à intuição, emoção e expressão.

"Eu sei que você quer que eu use o sinal de menos aqui ao invés do sinal de mais. Será

11. Localizado a 40 quilômetros à leste do Parque Indígena do Xingu, à beira da rodovia BR-080, o nome oficial do "Bang-Bang" é São José do Xingu.

12. Conforme presenciei pessoalmente em fevereiro de 1990, no Posto Indígena Vigilância, Parque do Xingu, à beira da rodovia BR-080. Uma moça com "todos" os dentes na boca foi vendida, à época, por 40 dólares.

*que **dar** sempre significa **menos** para os brancos?"* (Wenhoro Suyá, março de 1982).

A dependência do capitalismo a um sistema *calculável* acabou equiparando o cálculo ao pensamento racional, capaz de produzir o progresso baseado na renovação perpétua do lucro. Neste sentido, conotações sociais, econômicas e políticas da matemática acadêmica determinam que *comprar, tomar emprestado, herdar, ganhar, receber, aceitar* e até mesmo *roubar* implicam em *ganho* ou *lucro*, enquanto que *vender, emprestar, doar, dar* ou *pagar* indicam *perda* ou *prejuízo*. Traduzidos em operações aritméticas, os conceitos de *ganho* e *lucro* são recursos estruturantes que exigem operações de soma ou multiplicação, enquanto que *perda* e *prejuízo* requerem subtração ou divisão.

Tomemos, por exemplo, o seguinte "problema" aritmético apresentado aos Suyá, Juruna e Kayabi em maio de 1981:

"Ontem à noite peguei 10 peixes. Dei 3 para meu irmão. Quantos peixes tenho agora?"

A escolha da operação aritmética a ser utilizada para a resolução deste dilema está determinada, de acordo com a matemática acadêmica, por uma modalidade de pensamento utilitária e racional. O fato de dar 3 peixes para o irmão significa, *naturalmente*, subtrair 3 de 10, obtendo 7 como a resposta correta ou lógica. Qualquer resultado além de 7 seria considerado incorreto e irracional.

Na Escola do Diauarum, porém, Tarinu Juruna obteve resposta diferente para o "problema": "Tenho 13 peixes agora", afirmou. E explicou seu raciocínio:

"Fiquei com 13 peixes porque quando eu dou alguma coisa para meu irmão, ele me paga de volta em dobro. Então, 3 mais 3 é igual a 6 (o que o irmão lhe pagaria de volta); 10 mais 6 é igual a 16; e 16 menos 3 é igual a 13 (número total de peixes menos os 3 que Tarinu deu ao irmão)".

Robtokti Suyá também obteve "13" como resposta, apesar de proceder de maneira diferente:

"Eu dei 3 peixes para meu irmão, então 10 mais 3 é igual a 13".

Robtokti não aceitou o argumento de que *dar* os peixes significava ter "menos" peixes:

"Quando os Suyá dão alguma coisa para alguém, isto não quer dizer que a gente fica com menos. Quando eu dou peixe para meu irmão, ele sempre me paga de volta. Então se eu tenho 10 e dou 3 para ele, ele vai me dar mais peixe quando ele for pescar. Aí eu faço 10 mais 3 e não 10 menos 3".

A variedade de respostas obtidas pelos índios aos dilemas aritméticos apresentados na Escola do Diauarum era intrigante. A explicação que cada indivíduo fornecia ao raciocínio formulado, no entanto, deixava claro que não se tratava de uma questão de "incapacidade cognitiva" – alegação frequente de "educadores" em diferentes áreas indígenas no Brasil. A continuidade do trabalho e a análise das respostas mostraram que princípios de reciprocidade (a obrigação de dar, receber e retribuir) estruturavam o raciocínio aritmético. "Dar" peixes a um parente não significava ser privado de um bem, já que o recebedor é obrigado a reciprocar o presente.

A maneira como o bem ou mercadoria é reciprocado pode variar. Dívidas anteriores, relações de parentesco, emoções pessoais, alianças políticas e outras associações simbólicas, interpessoais e econômicas estão em jogo quando se gera e/ou resolve dilemas (não exclusivamente) aritméticos. Tais associações fornecem recursos estruturantes às estratégias aritméticas desenvolvidas. Mais ainda, a arti-

culação proporcional destes recursos por indivíduos de um mesmo grupo cultural, ou mesmo num contexto intraétnico, é responsável pela variação de respostas a um mesmo dilema. Vejamos como recursos estruturantes semelhantes foram articulados de maneiras diferentes por dois rapazes Juruna na resolução de um mesmo "problema" aritmético (citado em Ferreira 1992:136-7):

"Ganhei 10 flechas de pescar peixe dos Kayabi. Perdi uma na pescaria e dei 3 para meu cunhado. Com quantas flechas fiquei?"

Tarupi Juruna estruturou sua estratégia aritmética assim:

10 + 3 =13
13 - 1 =12
12 - 10 = 2
2 + 7 =9

Resposta: 9 flechas.

A interpretação oferecida por Tarupi faz sentido segundo o sistema de prestações de serviços Juruna – neste caso, troca de bens – e, também, de acordo com as relações interpessoais entre o rapaz e seus parentes, e com os Kayabi.

"Meu cunhado vai me pagar as 3 flechas de volta. Então se Kayabi deu 10, eu fico com 13. Como eu perdi uma na pescaria, tiro um de treze. Mas acontece que eu vou pagar Kayabi, dar 10 flechas para ele também, então eu vou ficar com 2. Aí eu junto as 7 que eu já tenho em casa e fico com 9 flechas".

Lavuciá Juruna chegou a um resultado diferente:

10 + 9 =19
19 + 6 = 25
25 - 1 =24
24 - 3 =21

"Agora eu tenho 21 flechas porque eu já tinha 9, então 10 mais 9 é igual a 19. Meu cunhado vai me pagar de volta as 3 que eu dei para ele mais 3 que ele estava me devendo. Isso dá 19 mais 6 é igual a 25. Mas eu perdi uma flecha no rio, então agora eu tenho 24. Como meu sogro já tinha me dado 3 flechas, então fica 24 menos 3 é igual a 21".

Este exemplo mostra como a articulação dos recursos estruturantes não varia de maneira uniforme, como se todas as articulações possíveis fossem igualmente prováveis. Lave (op. cit.:123) chegou a esta mesma conclusão quando analisou a atividade matemática de indivíduos fazendo compras em supermercados. Segundo a autora, isto indica que a matemática é quase sempre estruturada pela atividade de compras em supermercados, ao invés dos dilemas aritméticos gerados no processo de compra serem estruturados pela matemática (ibidem).

Entre os Kayabi, Juruna e Suyá, a matemática é estruturada também por princípios de reciprocidade e, como veremos a seguir, pela articulação destes princípios com aqueles que estruturam o raciocínio capitalista.

"Se existe uma coisa que o branco quer, essa coisa é dinheiro. Nossa terra, nossas vidas, nossas crianças, as florestas, rios e lagos não são nada para o branco, só dinheiro. Por causa de dinheiro eles matam, mentem, roubam, sofrem e morrem .... Claro que a gente quer dinheiro, a gente precisa agora. A gente precisa de dinheiro para comprar roupa, remédio, sal, pilha, anzol e muitas outras coisas. Mas a gente não quer ser rico como o branco. Para o meu povo, ser rico é viver na nossa terra, pescar e caçar quando a gente quer, ter as nossas festas, ter saúde e também poder dizer o que é melhor para nós mesmos" (Carandine Juruna, junho de 1990).

Nesta seção examino dilemas aritméticos que envolvem transações monetárias. "Problemas" com *dinheiro* eram frequentemente formulados na Escola do Diauarum, expressando situações vividas em contextos extra-escolares, geralmente entre índios e não-índios.

Retornemos, em primeiro lugar, à transação apresentada na abertura deste artigo, entre os Kayabi e Juruna, que trocavam flechas e objetos de cerâmica, e o papel do funcionário Antonio da Funai neste processo. Como foi mencionado anteriormente, aspectos da vida dos povos xinguanos têm sido orientados, de maneira crescente, por expressões numéricas. Neste contexto o dinheiro tem se tornado, de certa maneira, um mecanismo arbitrário para se comparar, em termos quantitativos, bens distintos entre si numa escala que seria comum a eles. Em termos aritméticos, isto significa que o dinheiro se torna, de acordo com Crump (op. cit.:92), um tipo de "denominador comum" que reifica o valor em termos de unidades reconhecíveis.

Padrões de valor expressos em termos monetários entram em conflito com o valor imbuído no sistema total de prestações (nas palavras de Mauss) ou no princípio de reciprocidade (segundo Lévi-Strauss), quando da resolução de dilemas aritméticos gerados e resolvidos no Parque Indígena do Xingu. Isto porque diferentes índices de valor – de uso e de troca, entre outros, como veremos adiante – são atribuídos a categorias de bens distintas entre si, de acordo com uma variada gama de recursos estruturantes.

Como foi visto anteriormente, as trocas de bens entre os Juruna, Kayabi e Suyá constituem sistemas de prestações que se apresentam com menos importância na forma de transações puramente econômicas e, com mais força, como dons recíprocos. De acordo com Lévi-Strauss (op. cit.:54), "a troca não traz um resultado tangível como no caso de transações comerciais da nossa sociedade. O lucro não é direto nem inerente às coisas trocadas como é o caso do lucro monetário ou do ganho do consumidor. Ou, talvez, isto não aconteça de acordo com nossas próprias convenções. No pensamento primitivo existe claramente um sentido extra àquilo que chamamos de 'mercadoria' que o torna lucrável ao seu proprietário. Bens não são apenas mercadorias econômicas, mas veículos e instrumentos que expressam realidades de outras ordens, tais como poder, influência, compreensão, status e emoção, e o habilidoso jogo da troca".

Durante o cálculo do preço das flechas que Antonio queria comprar, Tarinu Juruna confrontou-se com a transformação do *valor* das flechas em sua forma-dinheiro (Marx 1978:313). O índio articulou não somente aspectos do sistema de troca Juruna, mas também aspectos do sistema de troca capitalista. Tarinu incluiu no cálculo do preço total recursos estruturantes inerentes a ambos os sistemas: dívidas prévias de Antonio com os Juruna (a obrigação de reciprocar) e uma parcela de juros já que os bens seriam re-vendidos a terceiros (a expansão do valor, uma base objetiva da circulação do dinheiro; Marx op. cit.:324).

Flechas também serviram como um veículo de expressão da antipatia dos Juruna para com Antonio – sua ganância e egoísmo – e como um modo de reforçar o poder dos índios num processo de decisão que envolvia *dinheiro*. Estes são recursos estruturantes que transcendem o aspecto puramente econômico da transação capitalista, indicando que diferentes categorias de valor entram em jogo. Em outras palavras, aspectos da interação sócio-política entre indivíduos e entre diferentes povos estruturam suas atividades matemáticas. A aritmética algorítmica foi apenas um dos recursos estruturantes usado para dar forma ao dilema de Tarinu.

Antonio enfureceu-se com o preço "exorbitante" das flechas basicamente porque a solução do "problema" iria interferir com o *lucro* que ele estava acostumado a ganhar revendendo "artesanato" indígena. A mais-valia

das flechas seria reduzida, isto é, Antonio perderia o incremento sobre o valor original (Marx op. cit.:332) dos bens que lhe garantiria o lucro. O funcionário da Funai estruturou o mesmo dilema aritmético de acordo com seus próprios interesses, ou seja, com a circulação do dinheiro enquanto capital (ibid.:333). O processo de revenda das flechas por um preço mais alto é característico do capitalismo, e esta "expansão de valor" (ibid.:334) era o objetivo último de Antonio. O argumento usado para refutar o cálculo do Juruna foi evocar a "incapacidade" dos índios de aprender matemática, uma explicação comumente usada, que reduz a especificidade da prática aritmética contextualizada a relações entre problemas aritméticos estruturadas por convenções da matemática acadêmica.

Em suma, estamos tratando de valores que dão base ao modo de produção capitalista e ao princípio de reciprocidade. Entre outras coisas, vimos que a transformação do valor de mercadorias, como flechas, em sua forma-dinheiro, não faz, necessariamente, com que um um sistema de prestação de serviços orientado pelo princípio de reciprocidade caracterize-se como modo de produção que tem como fim último a acumulação de riquezas.

Além disto, a reciprocidade não parece ser o princípio através do qual a circulação de dinheiro é baseada, como o quer Crump (op. cit.:96). A circulação de dinheiro não implica, de acordo com a definição de reciprocidade elaborada por Mauss (op. cit.:14), em sucessão de direitos e obrigações de consumir e reciprocar que correspondam, por sua vez, a direitos e obrigações a oferecer e aceitar. Apesar de Crump basear-se em Mauss para definir o que é a reciprocidade, o primeiro autor parece não ter captado a intricada associação de direitos e obrigações simétricos e contrários, inerentes à economia do dom de que trata Mauss, ao estabeleber a equivalência do princípio de reciprocidade àquela da circulação de dinheiro.

É da natureza do dinheiro o seu uso numa sucessão indefinida de pagamentos, isto é, a sua circulação (Crump op. cit.:94). Mas, de acordo com a definição do próprio Crump (ibidem), o pagamento é simplesmente a transferência de uma quantidade de dinheiro de uma pessoa à outra. A circulação do dinheiro, de acordo com Marx (op. cit.:332), implica num incremento ou excesso sobre o valor original a que ele chama de mais-valia, e é este movimento que o converte em capital. O sistema de reciprocidade que Mauss interpreta está longe de ser um processo que leva à acumulação de produtos materiais ou mercadorias. Muito pelo contrário, bens ou dons recíprocos constituem um modo de *transferir* mercadorias, e esses bens não são oferecidos, de acordo com Lévi-Strauss (op. cit.:53), com a idéia essencial da obtenção de lucro.

Sistemas monetários, bem como sistemas padronizados de medidas e da aritmética algorítmica, carregam significados, valores e propriedades simbólicas (Lave op. cit.:124). Em escolas, o dinheiro é geralmente tomado como sistema uniforme e universal de medida de valor. Apesar de tais formas cristalizadas de quantidade serem recursos estruturantes da atividade matemática, estes valores são experimentados subjetivamente por indivíduos em ação. Suas histórias de vida, mundo social e contexto atribuem diferentes valores e formas a processos de resolução de "problemas", por vezes aritméticos.

Um último exemplo da atividade matemática no Parque do Xingu envolvendo dinheiro, no qual recursos estruturantes das economias recíproca e capitalista são articulados, foi publicado em português no jornal local, *Memória do Xingu*, em maio de 1982. O autor, Paiê Kayabi, estudante da Escola do Diauarum (citado em Ferreira op. cit.:130), faz um relato de sua viagem ao Bang-Bang usando um exercício aritmético:

"No dia 15 eu desci com Canísio para ele comprar 80 litros de gasolina. Ele aproveitou para levar 108 cachos de bananas, para vender para o pessoal do Bang-Bang. Ele vendeu por 500 cruzeiros cada um. Ele conseguiu vender só 50 cachos de bananas. Saiu por 25 mil, o resto ele fez por 200 cada um. Só conseguiu vender 30 cachos de bananas. Ele recebeu mais 6 mil.Total de dinheiro deu 31 mil. O resto da banana ele deu para os brancos".

Paiê articula o problema e sua resposta em uma construção simultânea, dialética. Os dados relativos à venda de bananas são trabalhados matematicamente e as respostas a cada subproblema apresentados no decorrer do enunciado (Ferreira op. cit: 131). A intenção de comprar gasolina contextualiza a situação na qual as bananas foram vendidas, mas não é apresentada como um dilema que requer solução. O fato de Paiê ter dado o resto da banana para os brancos pode ser interpretado à luz do sistema de distribuição de alimentos Kayabi, que tem como princípios básicos a vergonha de pedir e a obrigatoriedade de dar (Travassos 1984:56-62). Mais ainda, este sistema não se limita ao povo Kayabi, mas se estende a comunidades vizinhas e até mesmo a indivíduos da sociedade brasileira mais ampla.

Neste sentido, não há "restos", no sentido estrito da palavra, para os Kayabi. Em outras palavras, "não lhe atribuem a conotação pejorativa de sobra desprezível, porque não é 'prejuízo', coisa que deveria dar 'lucro' e não deu.... A noção de 'problema' está, neste caso, diretamente ligada à economia de uma sociedade basicamente igualitária" (Ferreira op. cit.:131). É importante notar que Paiê recorreu também à articulação de noções da troca capitalista neste processo concomitante de geração e solução de um dilema não exclusivamente aritmético.

"Você nos ensina na escola para que serve a matemática e como ela funciona. Mas eu vou te ensinar para que a matemática não serve. Não tente aprender tecelagem usando números. Não me pergunte exatamente quanta cinza de casca de pau você precisa misturar na argila para fazer panela de barro. Para estas coisas a gente não usa números, e é por isso que você está tão confusa" (Nunu Juruna, professora de tecelagem e cerâmica no Parque do Xingu; Fevereiro de 1981).

Dizer que a matemática é produto de trabalho social e de elaboração simbólica é afirmar que os campos de ação da matemática na vida cotidiana são bastante variados. Tais campos de ação são, na opinião de Lave (op. cit.:17), muito mais complexos e construídos de maneira mais específica do que geralmente se assume quando são reduzidos a cálculos de interesse pessoal, embora tidos como globais, do "homem economicamente racional". Em outras palavras, isto significa dizer que a matemática advém da construção humana, capaz de criar novos conceitos (Piatelli-Palmarini 1980; in Crump op. cit.:28). Isto, por sua vez, dá força à tese de que não há apenas uma gramática universal do número (Chomsky 1980, in Crump ibid.). Para que seja possível decifrar estes conceitos é imprescindível que nosso olhar se dirija para proposições "incorrigíveis" da matemática acadêmica, recusando o entendimento de que propriedades "universais" são absoluta verdade.

Se proposições "incorrigíveis" como $1 + 1 = 2$ não nos dizem nada sobre o mundo (Lave op. cit.:126, citando Gaskins), olhar para discrepâncias entre a experiência cotidiana e crenças incorrigíveis pode tornar inteligível o que acontece quando $1 + 1 \neq 2$ (os chamados "erros"). Isto nos levaria a perguntar: quais são os recursos estruturantes envolvidos em processos decisórios em que a aritmética é apenas um destes recursos – e, muitas vezes, o de menor importância? Tal questão nos permitiria entender (ao invés de taxar índios como

"preguiçosos", "ignorantes" ou "analfabetos") não só por que populações indígenas são desafiadas e, muitas vezes, ameaçadas pela matemática, mas também por que, por exemplo, praticamente metade dos adultos nos Estados Unidos não consegue lidar com a matemática (*New York Times* 9/9/93).

O Departamento de Educação dos Estados Unidos da América procura, atualmente, "soluções compreensivas" que dêem respostas às falhas do sistema educacional norte-americano que não tem conseguido suprir a demanda dos diferentes tipos de habilidades necessárias à economia contemporânea (*New York Yimes*, ibid.). A preocupação governamental é compartilhada pela comunidade de negócios do país que lamenta a perda de produtividade anual de bilhões de dólares, devido ao baixo nível de escolaridade dos indivíduos. Os "simples problemas aritméticos" que quase 50% da população norte-americana (inclusive imigrantes hispânicos e asiáticos) não conseguem responder (calcular o valor total de uma compra ou determinar a diferença de preço entre dois ítens, por exemplo), exigem respostas padronizadas, únicas, corretas. Ao se eliminar as respostas "erradas", grande parte da população do país foi relegada a um ostracismo intelectual. A matemática acadêmica, por sua vez, foi novamente reificada enquanto critério político e econômico de seleção social, tendo sua incorrigibilidade sido mais uma vez sustentada.

Quando os Yanomami do Brasil e Venezuela são taxados de sujeitos primitivos porque "não sabem contar" (*O Estado de São Paulo;* ed. especial de setembro 1993), a mesma reificação da matemática está em jogo. Esta "falta de conhecimento numérico" tem sido usada para impedir os Yanomami de participar de maneira plena do processo decisório que diz respeito à demarcação de seu território, que corre o risco de ser reduzido em 70%. Mais ainda, ser "primitivo" carrega a conotação de um estado "menos humano" e, portanto, justifica-se a exterminação de um povo por sociedades numericamente "avançadas" e "complexas".

Este entendimento canônico da matemática não permite que a maioria dos indivíduos controle e se engaje em processos decisórios qualitativos, que envolvam a aritmética. Reforça, ainda, a crença comum, conforme Crump (op. cit.:13), de que números controlam as intenções e desejos de indivíduos que fazem uso deles. Ao rotular diferentes opções de respostas como erros ou falhas, seres humanos são reduzidos a objetos e as várias maneiras para resolver dilemas aritméticos relegadas a um segundo plano. Mas, como o mostra Lave (op. cit.:139), é uma questão de valores conflitantes e alternativas viáveis que não são nem certos nem errados, nem tampouco inteiramente satisfatórios.

Aturi Kayabi entende matemática precisamente nestes termos. O ex-professor da Escola do Diauarum não se subordina à lógica capitalista moderna quando avalia o conhecimento e a experiência matemática que acumulou em sua aldeia no estado do Pará e no Parque Indígena do Xingu:

"Eu aprendi que existem diferentes jeitos de fazer matemática. Quando eu vou ao Bang-Bang, Brasília ou São Paulo, sei que tenho que pensar como vocês. Então quando eu gasto dinheiro ou dou para alguém, sei que não vou ganhar o dinheiro de volta. Aí eu uso 'menos'. Mas quando eu estou pensando quantas penas de arara devo dar para o meu sogro, eu não penso do mesmo jeito. Às vezes penso dos dois jeitos. Eu aprendi que existem diferentes tipos de matemática, diferentes jeitos de trabalhar com números" (Junho de 1990).

Bibliografia

CARRAHER, T., CARRAHER, D. e SCHLIEMANN, A.
1991 (1988) *Na Vida Dez, na Escola Zero.* São Paulo, Cortez Editora

CEDI
1990 *Terras Indígenas no Brasil.* São Paulo: CEDI

COLE, M.; GAY, J.; GLICK, J. e SHARP, D.
1971 *The Cultural Context of Learning and Thinking.* New York, Basic Books.

COSSIO,
1987 "Elementos de análise Quichua en Matemática" in: ZUNIGA, M.; ANSION, J. e CUEVA, L. (eds.) *Educación e Poblaciones Indígenas - Políticas e estratégias en América Latina.* Santiago do Chile: UNESCO/OREALC

CRUMP,
1992 (1990) *The Anthropology of Numbers.* Cambridge and London, Cambridge University Press.

D'AMBROSIO,
1990 *Etnomatemática.* São Paulo, Editora Ática.

FERREIRA, Mariana
1992 *Da origem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil.* Master thesis, São Paulo, Universidade de São Paulo.
1988 "Educação Indígena no Brasil-Central". ms. São Paulo, Universidade de São Paulo.

LAVE,
1988 *Cognition in Practice.* Cambridge and London, Cambridge University Press.

LEA, Vanessa & FERREIRA, Mariana L.
1985 "A guerra no Xingu: Cronologia" in: *Povos Indígenas no Brasil/1984.* São Paulo, CEDI.

LÉVI-STRAUSS,
1982 (1949) "O Princípio de Reciprocidade" in: *As Estruturas Elementares do Parentesco.* Petrópolis, Vozes.

LIMA,
1986 *A Vida Social entre os Yudjá (Índios Juruna). Elementos de sua Ética Alimentar.* Master Thesis, São Paulo, Universidade Estadual Paulista/Unesp.

LURIA, A. R
1990 *Desenvolvimento Cognitivo.* São Paulo, Ícone Editora.

MARX, Karl
1978 (1867) "Commodities and Money" and "The Transformation of Money into Capital" (Part I and Part II of *Capital*, vol. 1) in: Tucker, R. (ed.) *The Marx-Engels Reader*. New York, WW Norton & Company.

MAUSS, Marcel
1990 (1950) *The Gift. The Form and Reason for Exchange in Archaic Societies.* New York & London, Norton
1974 (1938) "Ensaio sobre o Dom" in: *Sociologia e Antropologia.* EPU/Edusp, São Paulo.

PIAGET, J
1952 *The Child's Conception of Number.* London, Routledge & Kegan Paul.

SAHLINS,
1976 *Culture and Practical Reason.* Chicago and London, The University of Chicago Press.

SIMMEL,
1987 "A metrópole e a vida mental". in: VELHO, G. (org.) *O Fenômeno Urbano.* Rio de Janeiro, Editora Guanabara.

TAMBIAH,
1991 (1990) *Magic, science, religion and the scope of rationality.* Cambridge and London, Cambridge University Press.

TRAVASSOS,
1984 *Xamanismo e Música entre os Kayabi.* Master Thesis, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional.

TYLER, Stephen (org
1969 *Cognitive Amthropology.* New York, Holt, Rinehart & Winston.

WEBER,
1983 (1904) "The Uniqueness of Western Civilization". in: ANDRESKI, S. (ed.) *Max Weber on Capitalism, Bureaucracy and Religion. A Selection of Texts.* London, George Allen & Unwin.