

Relatividade e relativismo: Einstein e a teoria social¹

Mauro William Barbosa de Almeida

(Publicado na revista *Tempo Brasileiro*, n. 175, 2009, pp. 113-134)

"... num dia distante, buscar-se-á formular uma teoria da relatividade, generalizada em um outro sentido que não o de Einstein, queremos dizer, aplicável ao mesmo tempo às ciências físicas e às ciências sociais" (Lévi-Strauss 1958).

As idéias de Einstein tiveram um impacto profundo não só na Física e na Filosofia do século XX, mas também influenciaram a visão da sociedade na forma do que se chama de relativismo cultural. Essa influência ocorreu através da popularização das idéias de Einstein com as fórmulas genéricas de que "tudo é relativo" e de que "nada é absoluto". Essa formulação, que chamo aqui de 'relativismo popular', foi usada como um dos argumentos para justificar a tese do chamado relativismo cultural, segundo a qual tanto o conhecimento do mundo como os valores éticos são sempre relativos ao ponto de vista do observador. Minha intenção não é discutir a validade do relativismo cultural nas ciências da sociedade, e sim comparar o 'relativismo popular' com o princípio de relatividade na Física. Ao contrário do que afirma o 'relativismo popular', o princípio de relatividade física afirma o caráter universalmente válido das leis da natureza, independentemente da posição ou do movimento do observador. Mas ao fazê-lo, afirma também a unidade da razão humana que reconhece essas leis por trás da diversidade de fenômenos vistos por diferentes observadores. Nessa forma, porém, esse princípio coincide com uma tradição de pensamento nas humanidades que se encontra presente no estruturalismo de Lévi-Strauss.

Einstein não era relativista.

¹ Texto preparado para a Exposição Einstein (25 de outubro de 2008), realizada pelo Instituto Sangari e American Museum of Natural History, organizada por Marcelo Knobel (Diretor do Instituto de Física da UNICAMP).

"Tudo é relativo". Essa fórmula, que chamo de relativismo popular, soa como aquela afirmação do cretense Epimênides, citada pelo apóstolo Paulo: "Cretenses sempre mentirosos, bestas ruins, ventres preguiçosos". E o apóstolo Paulo acrescenta na Epístola a Tito: "Esse testemunho é verdadeiro". Mas se o testemunho de Epimênides é verdadeiro como diz o apóstolo, então como não concluir que, sendo ele cretense, o que ele diz é falso? Para os lógicos, o exemplo mostra antes que a noção de verdade não pode ser definida de maneira nas línguas humanas sem contradição; numa linguagem artificial, a afirmação de Epimênides seria declarada indecidível, isto é, nem falsa nem verdadeira. Mas as linguagens humanas são de natureza tão rica que necessariamente abrigam tais contradições em seu seio.²

A afirmação do filósofo cretense leva à tese do relativismo na seguinte forma: "Tudo é relativo", cujo significado pode ser parafraseado mais ou menos assim: "Toda afirmação é verdadeira relativamente a um ponto de vista, mas pode ser falsa com relação a outro ponto de vista". Conforme lembra Stephen Lukes, esse relativismo generalizado converte-se no relativismo sociológico ou antropológico quando as diferentes perspectivas são associadas a diferentes grupos humanos, cada um dos quais compartilha uma cultura.³

A ironia é que a teoria da relatividade, quer na versão formulada por Einstein em 1905 (teoria especial da relatividade), quer na versão de 1915 (teoria da relatividade geral) de modo algum expressa a relatividade do conhecimento físico. Pelo contrário, ela afirma que a invariância das leis da natureza para além da multiplicidade dos pontos de vista de diferentes observadores. Na versão de 1905, o princípio de relatividade afirma a equivalência de todos os observadores que se movem uns em relação aos outros em movimento uniforme, quanto à

² O paradoxo de Epimênides não é banal; é o esqueleto do Teorema de Gödel, particularmente na forma apresentada por Gödel no resumo inicial do artigo de 1930. A afirmação sobre o caráter completo mas contraditório das linguagens humanas é de Tarski (1931).

³ O "relativismo popular" associado à popularização da física não deve ser confundido com a crítica radical dos valores morais de Nietzsche. Nada mais longe do perspectivismo crítico nietzscheano do que a tolerância multicultural do relativismo cultural -- apesar da influência de *A Origem da Tragédia* (mas não de *A Genealogia da Moral*) sobre Ruth Benedict.

formulação das leis da Física. Isso quer dizer que, se há *um* observador capaz de comprovar a validade das leis de movimento, então *qualquer* outro observador que se mova uniformemente em relação a ele também observará as mesmas leis (p. ex. um corpo em movimento uniforme permanece em movimento uniforme a não ser que uma força atue sobre ele). Em outras palavras, o princípio da relatividade afirma que não há um observador privilegiado para a formulação das leis da Física. Einstein estendeu esse princípio de modo a abranger as leis de propagação da luz. Numa linguagem familiar aos antropólogos culturais e aos sociólogos, Einstein aboliu o etnocentrismo da ciência, numa direção iniciada por Copérnico (abolição do geocentrismo) e por Galileu (abolição da noção de repouso absoluto para as leis da mecânica), e por ele estendida aos fenômenos eletromagnéticos (abolição da noção de repouso absoluto para a observação da propagação da luz).

Como se explica tamanha divergência entre o espírito da teoria da relatividade física e sua versão popular na forma do relativismo cognitivo generalizado? Uma das possíveis razões está no fato de a afirmação da invariância das leis físicas implica a negação do repouso absoluto, de tempo absoluto, de velocidade (uniforme) absoluta. Einstein afirmou como postulados dois princípios: o que afirma a universalidade das leis físicas (em sistemas de coordenadas inerciais), e o que afirma que a velocidade da luz é uma constante universal.⁴ Mas desses princípios decorre a inexistência de tempo absoluto, seguindo-se a inexistência de espaço absoluto e, com isso, a relatividade de durações, distâncias e velocidades. Isto quer dizer que a afirmação da universalidade das *leis* físicas implica a *relatividade* dos fenômenos da experiência.⁵

⁴ Um sistema inercial é um sistema nos quais as leis de Newton são válidas (um sistema assim pode ser dito "em repouso" se nos colocamos no interior dele). A sutileza está em que não sabemos se um sistema assim existe! Mas, se *um sistema inercial existe*, então o princípio de relatividade afirma que há uma infinidade de outros. Todos esses sistemas podem ser considerados como igualmente "em repouso".

⁵ Note-se que mesmo que todos os experimentos até agora tenham corroborado que o postulado da invariância da velocidade da luz, não sabemos o resultado de experimentos futuros!. Mas caso um

Voltemos a Galileu Galilei, no seu "Diálogo sobre os dois Sistemas Máximos do Mundo Ptolomaico e Copernicano" de 1582. O objetivo de Galileu era defender o sistema de Copérnico contra os argumentos em favor da terra como o centro imóvel do mundo, isto é, um referencial absolutamente privilegiado para a observação dos fenômenos naturais. Se a terra está em movimento em torno do sol, por que é que não percebemos esse movimento? Por que é que um pássaro em vôo não fica para trás no espaço, enquanto a terra móvel segue seu curso sideral? Na resposta, Salviati, o avatar de Galileu, pede ao amigo Sagredo que realize um experimento mental:

"Fechai-vos com algum amigo no maior aposento existente sob a cobertura de algum grande navio, e fazei que aí existam moscas, borboletas e semelhantes animaizinhos voadores; seja também colocado aí um grande recipiente com água, contendo pequenos peixes; suspenda-se também também uma garrafinha que gota a gota verse água em outro vaso de boca estreita, que esteja colocado por baixo: e, estando firme o navio, observai diligentemente como aqueles animaizinhos voadores com igual velocidade voam para todas as partes da cabine; ver-se-ão os peixes nadar indiferentemente para todos os lados; as gotas cadentes entrarem todas no vaso posto em baixo; e vós, lançando alguma coisa para o amigo, não a deveis lançar com com mais força para que esta que para aquela parte, quando as distancias sejam iguais; e saltando, como se diz, de pés juntos, percorrereis espaços iguais para todas as partes. ... [Não há dúvida alguma] de que, enquanto o barco estiver firme, as coisas devem suceder assim, e fazei mover o navio com quanta velocidade desejardes; porque (contanto que o movimento seja uniforme e não flutue aqui e ali) não reconhecereis uma mínima mudança em todos os efeitos nomeados, nem de nenhum deles podereis compreender se o navio caminha ou se está em repouso... " ⁶

experimento comprove que a velocidade varia com a velocidade da fonte, a teoria da relatividade é falsificada. Essa propriedade da formulação da teoria da relatividade foi apropriada por Karl Popper como critério para a cientificidade de uma teoria qualquer.

⁶ A tradução é da excelente edição crítica de Pablo Rubén Mariconda, com mínimas modificações (Galileu Galilei 2004).

O experimento imaginário de Galileu tem a seguinte consequência: qualquer experiência científica que comprove a validade da lei de movimento que ele próprio formulou (no seu *Diálogo sobre Duas Novas Ciências*) darão os mesmos resultados, quer sejam feitas na terra ou uma cabine de navio em movimento uniforme. Incorporada por Newton nos *Princípios de Filosofia Natural*, a lei de movimento de Galileu diz que *um corpo persevera em seu estado de repouso, ou em movimento uniforme, a não ser que seja obrigado a mudar de estado por forças imprimidas sobre ele*. Pelo princípio de relatividade de Galileu, essa lei será observada tanto por um observador situado numa cabine em movimento como por um observador em terra ⁷, e de fato será observada por todos os "bons observadores". ⁸

Pensemos na borboleta que Galileu introduziu na cabine do navio em movimento uniforme. Imaginemos que a borboleta, cansada de voar, esteja morta e imóvel em cima de uma mesa no centro da cabine. Pela primeira lei de movimento, ela permanecerá imóvel, já que nenhuma força age sobre ela; para o observador da ponte, a borboleta estará em movimento uniforme, junto com o navio. Mas ambos os observadores constatarão a validade da Primeira Lei de Movimento: "Um corpo persevera em seu estado de repouso, ou em movimento uniforme, a não ser que seja obrigado a mudar de estado por forças imprimidas sobre ele". As noções de repouso e de movimento são relativas, mas a lei de movimento tem valor universal. Ela afirma em última análise a simetria entre um laboratório situado em um navio em movimento suave em relação à terra, e a própria terra, vista como um navio que singra o universo em relação às estrelas fixas do firmamento, pelo menos com boa aproximação.

⁷ Newton retém o experimento do navio no seu Corolário V das Leis de Movimento. Em Einstein, o navio é substituído habitualmente por trens (p. ex. Einstein 1916, p. 14).

⁸ Um "bom observador" é aqui o que se chama na mecânica de "referencial inercial". Um referencial inercial é um referencial no qual vale a Primeira Lei de Movimento de Newton. O que o princípio da relatividade afirma é que, se há um "observador inercial", há um conjunto infinito deles (todos aqueles que estão em movimento uniforme em relação a ele. Do ponto de vista do observador inercial, seu referencial está "em repouso". Mas todos os observadores em movimento relativo em relação a ele podem igualmente considerar-se "em repouso" (Ghins 1991, p. 19).

O Princípio de Relatividade de Galileu, contido em sua obra de 1582 foi como se sabe generalizado por Einstein em 1905. Mas assim como no caso de Galileu a relativização do estado de repouso, de movimento uniforme e de trajetória (vertical, linear) era o preço a pagar para salvar a primeira lei de movimento (todo corpo continua em estado de repouso, ou de movimento uniforme, se não for afetado por uma força), para Einstein a relativização da duração temporal e das distâncias espaciais foi o preço a pagar para preservar a validade não só das leis de movimento mas também das leis que regem a propagação da luz e os demais fenômenos eletromagnéticos. O que o observador einsteiniano "em repouso" vê como dois flashes de luz simultâneos que o atingem vindo das duas extremidades da estação ferroviária, o observador "em movimento" no proverbial trem einsteiniano verá como eventos não-simultâneos⁹. Mas a perda da noção de simultaneidade é o custo necessário para que ambos os observadores possam obter a mesma velocidade para a propagação da luz.¹⁰

Lévy-Bruhl.

⁹ A negação do caráter absoluto da simultaneidade é a primeira consequência da afirmação da invariância da velocidade da luz. O argumento de Einstein em 1905 é simples e só requer a definição clara do significado de medir tempo e medir distâncias (onde Einstein põe em evidência o papel de relógios e de réguas). O argumento consiste no seguinte experimento imaginário (numa versão um pouco alterada). No meio do vagão o experimentador acende um flash de luz, cujos raios atingem a frente e a traseira do vagão no mesmo instante (medido por relógios sincronizados), já que a luz atravessa nisto distâncias iguais. Mas para o observador da plataforma o raio de luz que caminha *a favor* do movimento do trem mais tempo para chegar à parede do que o raio de luz que caminha *contra* o movimento do trem. Logo, para o observador da plataforma o fenômeno "raio de luz encontra a frente do vagão" e o fenômeno "raio de luz encontra a traseira do vagão" não são fenômenos simultâneos.

¹⁰ Cf. Almeida 1990. Para um observador A, numa cabine fechada, uma maçã cai sob a ação evidente da força da gravidade – como negar que essa força existe, se a maçã que solto no ar cai no chão da cabine? Assim, a realidade da "força da gravidade" parece inegável ante o peso dos fenômenos. Mas para outro observador B, encerrado noutra cabine dentro de um avião em queda livre, a maçã solta no ar permanece pairando a seu lado, e tudo se passa como se não houvesse nenhuma força. A força da gravidade foi assim relativizada, por meio de uma mudança do referencial de A para um referencial B acelerado em relação a A. Esse exemplo, inspirado na teoria da relatividade geral, deve ser usado com cuidado!

Lévy-Bruhl (1857-1939) publicou em 1910 um livro que se celebrou, intitulado *Les Fonctions Mentales dans les Sociétés Inférieures*. Lévy-Bruhl incluía entre os traços da "mentalidade pré-lógica" dos primitivos a ignorância da visão newtoniana do espaço absoluto, isto é, de uma concepção de espaço "... homogêneo, indiferente ao que o preenche, desprovido de qualidades e semelhante a si mesmo em todas as suas partes" (Lévy-Bruhl 1910, p. 95). Em lugar dessa concepção de espaço, diz Lévy-Bruhl, nas tribos da Austrália central "... cada grupo social se sente ligado misticamente à porção de território que ocupa ou percorre...". E concluía como uma transição um tanto abrupta do física para a lógica: "... se a mentalidade pré-lógica representa ... as diversas regiões do espaço como qualitativamente diferentes, como determinadas por suas participações místicas em tais ou quais grupos de seres ou de objetos, a abstração tal qual nós a concebemos torna-se muito difícil para esta mentalidade, e temos que encontrar no seu lugar a abstração mística que se produz sob a lei da participação" (Lévy-Bruhl 1910, Parte I, Cap. 2). Lévy-Bruhl estava opondo uma concepção de espaço homogêneo que não é afetado causalmente por entes que o ocupam como "hóspedes em um prédio de apartamento", na expressão feliz de Hermann Weyl, e uma concepção na qual o próprio espaço é intimamente moldado pelos seus ocupantes, como a casa de um caracol ¹¹.

Retrospectivamente, acho que tive uma reação similar à de Lévy-Bruhl. Por volta de 1982, meu hospedeiro e patrão no Riozinho da Restauração, no oeste acreano, conversava comigo à beira de um igarapé, no intervalo do trabalho de seringueiro, sob a cobertura espessa da floresta. Ele falava sobre a ciência do primeiro homem que fez relógio. Ele dizia algo assim:

¹¹ Eis a passagem, retirada de conferências proferidas por Herman Weyl em 1923, em Barcelona e em Madrid: "Segundo Einstein, a estrutura métrica do mundo não é homogênea. Mas como isso é possível, se espaço e tempo são formas dos fenômenos? Somente por que *a estrutura métrica não é fixada a priori, mas é um estado da realidade física, que está em dependência causal com o estado da matéria*. O real não habita no espaço como em um prédio de apartamentos de quartos retangulares e homogêneos na qual todo seu jogo de forças transita erráticamente sem deixar rastro, mas sim como a lesma que constrói para si sua casa dando forma à própria matéria" (Weyl 1923, p. 44, tradução minha).

"O homem que faz relógios sabe muito. Ele deve ter perdido muitos relógios antes de acertar o primeiro relógio. O senhor vê que quando o sol nasce, o ponteiro começa a andar. Quando o sol se põe, o ponteiro chega do outro lado. Ele deve ter perdido muito relógio até fazer ele andar junto com o sol."

O velho seringueiro não descrevia o relógio como um indicador do "tempo", mas como um ponteiro em sincronia com a caminhada do sol. E continuava:

"Eu gosto de ter sempre dois relógios. Um comigo no pulso, e outro dentro de casa. Assim, eu sei sempre que horas está fazendo na minha casa. Eu sei que quando o meu relógio marca doze horas aqui, na minha casa ele está marcando doze horas. Gosto de saber o que está acontecendo em casa."

O relógio da casa e o relógio do pulso estavam sincronizados entre si, da mesma maneira que ambos eram sincronizados com o movimento do sol. A sincronia de relógios permitia saber o que acontecia à distância com o relógio da casa (presumivelmente síncrono com os hábitos da mulher e das demais coisas da casa), e à distância com o trajeto do sol encoberto pela copa espessa da estrada de seringa.¹² Nada sobre "o tempo" e seu fluxo uniforme e homogêneo. Incapacidade de abstração? Quando Einstein colocou em 1905 a pergunta -- "O que entendemos aqui por 'tempo'?" -- a primeira resposta foi: 'tempo' é a 'posição do ponteiro de meu relógio', e essa definição permanece como a definição do tempo local: do tempo aqui e agora. O passo seguinte de Einstein foi definir *por convenção* o "tempo" em dois lugares distintos -- digamos a seringueira na mata e a casa do seringueiro -- como a posição de dois relógios *sincronizados*. A sincronização do seringueiro recorria ao movimento do sol; a que Einstein introduz utiliza a troca de sinais luminosos entre dois relógios.

¹² Havia um grande respeito por relógios na região. Cedo tive que submeter o meu a ordálios de resistência sob a água suja de canoas e sob choques diversos, dos quais ele saiu aliás inferiorizado face aos Seykos e Orients dos meus novos amigos. Relógios comprados a quilo na galeria Pajé e revendidos no mercado de Cruzeiro do Sul eram para moradores da cidade, não para seringueiros trabalhadores, que podiam pagar com borracha relógios *machos*.

Evidentemente, estamos longe de sugerir que seringueiros conhecem as bases da teoria da relatividade. O ponto é simplesmente que, se há um tempo newtoniano e um tempo einsteiniano definido como "aquilo que marca o ponteiro do relógio", parece que o tempo do meu patrão seringueiro era mais próximo do segundo do que do primeiro. E a moral disso tudo é que devemos usar um princípio de precaução contra a condenação sumária do "senso comum" de caçadores australianos e amazônicos: ele pode ser mais robusto do que nosso "senso da abstração".

Sapir e Whorf não eram gêmeos siameses.

Na década de 1920, a antropologia já se havia distanciado da posição defendida em 1910 por Lévy-Bruhl, liberada da tirania do conceito de um tempo e de um espaço absolutos. O exemplo principal dessa mudança é a chamada "tese de Sapir-Whorf", que muitos consideram como expressão radical do relativismo cultural em sua variante de relativismo cognitivo. Edward Sapir (1884-1939) foi discípulo de Franz Boas, e Benjamin Lee Whorf (1887-1941) foi um engenheiro e posteriormente lingüista amador que trabalhou sob a orientação de Sapir. A "tese de Sapir-Whorf" é a denominação dada pelo organizador de um livro póstumo de Whorf (Carroll 1956, p. 23) para aquilo que o próprio Benjamin Lee Whorf (1887-1941) chamou de "princípio de relatividade lingüística", cuja formulação atribuiu a Sapir através da seguinte citação:

"... o 'mundo real' é em grande medida construído inconscientemente sobre os hábitos de linguagem do grupo. (...) Vemos e ouvimos como o fazemos, e de modo geral temos as experiências que temos, em grande parte por que os hábitos de linguagem de nossa comunidade predispõem certas escolhas de interpretação" (Sapir 1949 [1929], p.162; citado por Whorf 1956 (1941), p. 134).

Voltaremos a Sapir mais adiante. Por ora, vamos apenas indicar como Whorf aplicou o 'princípio da relatividade lingüística' à percepção do espaço e do

tempo, em um período histórico já liberado dos postulados newtonianos newtonianos do tempo e do espaço absolutos (postulados ontológicos), elevados por Kant ao status de formas a priori da apreensão sensível do mundo (postulados epistêmicos).

Para Whorf, "conceitos de tempo, de espaço e de matéria" passam a ser "*conditioned by the structure of particular languages*" (Whorf 1956 (1941), p. 138). Como um exemplo dessa relativização, a noção de um tempo como uma série ordenada com passado, presente e futuro seria um artefato da existência de três tempos verbais nas gramáticas européias, "*amalgamado com um esquema ampliado de objetificação da experiência subjetiva de duração*" (Whorf 1956 (1941), p. 145).¹³ Na língua Hopi, ao contrário, verbos não teriam tempos verbais, e sim "aspectos" que denotam diferentes graus de duração que não são ordenadas em "antes" e "depois" (Whorf 1941). A língua Hopi reconheceria a duração bergsoniana, mas não o tempo matemático dos físicos, diz Whorf. O "tempo Hopi" (melhor dizendo: da língua Hopi) varia segundo cada observador, e "não permite simultaneidade". Assim, a língua Hopi pode, segundo Whorf, afirmar que um evento transcorre (supondo um falante A que se dirige a um ouvinte B que compartilha a experiência); permite afirmar a esperança ou a crença em que um evento transcorra (quando A expressa a expectativa para B, que não vê o evento), e permite ainda afirmar a generalidade ou habitualidade de um evento -- sem que haja nesses casos uma marca verbal separando um passado do futuro (Whorf 1956[1940], p. 216-217). Clyde Kluckhohn, tratando das dificuldades de traduzir do Navaho para o inglês, concluiu: "*the two languages almost literally operate in different worlds*" (Carroll 1956, p. 28)¹⁴. Mas o assunto não acaba aí.

¹³ No essencial, essa tese foi afirmada por Benveniste (Benveniste 1966[1958], pp. 66): as categorias, "o que se pode afirmar do ser", são segundo Benveniste simplesmente "antes de tudo as categorias da língua". A tese foi adumbrada por Sapir (Sapir 1949[1924]:157). A mesma tese se encontra, sem que o tradutor veja necessidade de justificá-la, em uma tradução das Categorias de Aristóteles: "A doutrina das categorias trata dos aspectos elementares da lógica aristotélica. Como o nome já diz, trata-se das formas proposicionais de expressões lingüísticas e de sua classificação" (Rath 1998, p. 102).

¹⁴ Tenho consciência das objeções de Quine à idéia de apoiar a tradução no contexto pragmático da comunicação (Quine 1960, esp. Cap. 2, "Translation and Meaning")

Não acaba aí, porque a posição de Sapir é mais sutil do que a de Whorf, o que a meu ver vicia o emprego da expressão "tese de Sapir-Whorf". Não há dúvida de que Sapir enuncia o "princípio da relatividade lingüística" de Whorf. Mas em Sapir o princípio da relatividade lingüística vai junto a um princípio de invariância do conteúdo do pensamento humano, devedor de Humboldt e de Herder. Em 1921, Sapir já afirmava "a infinita variabilidade de forma lingüística, outro nome para a infinita variabilidade do processo real de pensamento" (Sapir [1921], p. 218.) Mas acrescentava:

"O conteúdo latente de todas as linguagens é o mesmo - a ciência intuitiva da experiência. É a forma manifesta que nunca é duas vezes a mesma..." (Sapir [1921], p. 218).

Ou ainda:

"É possível, no pensamento, mudar cada som, cada palavra e cada conceito concreto de uma linguagem sem mudar ao mínimo sua realidade interna, da mesma maneira como se pode deitar em uma forma fixa água, gesso ou ouro fundido" (Sapir [1921], idem, p. 218).

Essa tese, na qual está presente a idéia humboldtiana da universalidade do conteúdo do pensamento humano, é afirmada de maneira dramática na extraordinária conferência de 1924 intitulado "O gramático e sua língua" (Sapir 1949[1924], p. 151-159).

"O fato mais relevante, a respeito de qualquer língua, é sua plenitude formal. É o que se verifica não menos numa língua primitiva, como o esquimó ou o hotentote, do que nas línguas cuidadosamente registradas e padronizadas das nossas grandes culturas. Por plenitude formal eu entendo uma peculiaridade de significação profunda, que facilmente passa despercebida. ... podemos dizer que toda língua está de tal modo construída, que diante de tudo que um falante deseje comunicar, por mais original ou bizarra que seja sua idéia ou a sua

fantasia, a língua está em condições de satisfazê-lo. Ele nunca precisará de criar novas formas ou de imprimir à força em sua língua uma nova orientação formal ... " (Sapir 1949 [1924], p. 153, tradução de Mattoso Câmara Jr. em Sapir 1965).

Essa afirmação simultânea da multiplicidade infinita das formas de linguagem e da plenitude semântica de todas as linguagens implica a meu ver na afirmação de que todas as potencialmente infinitas linguagens humanas são equivalentes como meios para expressar a experiência humana.¹⁵ Ela merece o nome de tese de Sapir, para não se confundir com a chamada tese de Sapir-Whorf, que é apenas uma parte dela.¹⁶

A plenitude formal de toda linguagem significa que *não existe um falante privilegiado para a expressão de pensamentos humanos, ou, o que é a mesma coisa, todos os pontos de vista de falantes são ligados entre si por transformações que formam um grupo*.¹⁷ Uma consequência da tese de Sapir é a seguinte: Kant pode ser traduzido em Esquimó ou em Hotentote. Se a tradução é difícil, sendo preciso criar neologismos e emprestar termos, isso não resulta de "particularidades formais do Hotentote ou do Esquimó"¹⁸, e sim do simples fato de que os esquimós não se interessaram até hoje em "formular conceitos abstratos de natureza filosófica" (Sapir 1949[1924], p. 154).

¹⁵ Sapir fala de "formal completeness", o que se pode traduzir como "completude formal" e Mattoso Câmara Jr. traduz elegantemente como "plenitude formal". Sapir opõe o plano formal ao plano do conteúdo por analogia ao contraste entre arte e ciência. Outra possibilidade é a analogia com o par pragmática/sintática. A dimensão pragmática aponta para as condições de uso da linguagem (como "jogo" de salão); a dimensão sintática aponta para as regras formais (como "jogo" com regras). Uma dimensão semântica não se reduz a nenhuma dessas, pois supõe ainda uma ontologia.

¹⁶ Seria melhor dizer *completamente semântico*. A Tese de Sapir é a afirmação, no contexto da Antropologia Lingüística e Cultural, de um princípio afirmado por Humboldt e retomado por Chomsky.

¹⁷ Cf. Almeida 1993, pp. Ao expressar esse ponto de vista, em comentário à obra de Lévi-Strauss, ignorava o fato de que Sapir havia formulado precisamente a mesma idéia em 1924. Voltaremos a esse ponto mais adiante.

¹⁸ "... não é absurdo dizer que não há nada nas particularidades formais do Hotentote ou do Esquimó que possa obscurecer a clareza ou ocultar a profundidade do pensamento de Kant - na verdade, pode-se suspeitar que a estrutura periódica e altamente sintética do Esquimó poderia acomodar com mais facilidade o peso da terminologia kantiana do que o seu alemão nativo" (Sapir 1949 [1924], p. 154, tradução de Mattoso Câmara Jr. em Sapir 1969).

Voltemos à tese de Sapir. Ele conclui assim:

"Essa é a relatividade dos conceitos ou, como poderia também se chamar, a relatividade da forma do pensamento. Não é tão difícil de entender como a relatividade de Einstein, nem é tão perturbadora para nosso senso de segurança como a relatividade psicológica de Jung, que mal começa a ser entendida; mas é talvez mais fácil de nos escapar do que essas outras ... a apreciação da relatividade da forma de pensamento, que resulta do estudo lingüístico, talvez seja o efeito mais liberador desse estudo. O que agrilhoa a mente e entorpece o espírito é sempre a aceitação obstinada dos absolutos" (*Sapir 1949[1929]*, p. 159)¹⁹

Sapir claramente deu importância a essa analogia, na seguinte forma: todos os sistemas de coordenadas lingüísticos são equivalentes para expressar a experiência. Na matemática, um sistema de coordenadas que possua apenas *dois* eixos independentes entre si não é suficiente para descrever o espaço euclidiano. Diz-se então que é um sistema "degenerado", assim como um sistema com apenas *uma* coordenada. O que Sapir afirma então é que nenhuma língua humana é degenerada, ou seja, para usar sua expressão, toda língua humana é "completa":

"O mundo das formas lingüísticas, contido na estrutura de uma dada língua, é um sistema completo de referência, assim como ... o conjunto de eixos geométricos de coordenadas é um sistema de referência completo para todos os pontos de um espaço dado. (...) O mundo ambiente ao qual nos referimos o mesmo em ambas as línguas: o mundo de pontos é o mesmo em ambos os sistemas de referência".

19 "To a certain type of mind linguistics has also that profoundly serene and satisfying quality which inheres in mathematics and in music and which may be described as the creation out of simple elements of a self-contained universe of forms. Linguistics has neither the sweep nor the instrumental power of mathematics, nor has it the universal aesthetic appeal of music. But under its crabbed, technical, appearance there lies hidden the same classical spirit, the same freedom in restraint, which animates mathematics and music at their purest." (*Sapir 1949*, p. 159). Cf. Herman Weyl:

Essa é evidentemente a primeira parte da tese de Sapir. A segunda parte vem agora:

"Passar de uma linguagem para outra é psicologicamente algo paralelo a passar de um sistema geométrico de referência a outro. (...) o método formal de abordar o item expresso da experiência, assim como de abordar o ponto dado no espaço, é tão diferente que o sentimento resultante de orientação não pode ser o mesmo nem nas duas linguagens nem nos dois sistemas de referência. Ajustes formais inteiramente distintos, ou pelo menos mensuravelmente distintos, precisam ser feitos, e essas diferenças têm seus correlatos psicológicos" (Sapir 1949 p. 153).

Entende-se assim o sentido em que, na sutil formulação de Edward Sapir, os "hábitos de linguagem" assumem o papel de sistemas de coordenadas que delimitam um "mundo de pensamento" (thought world), e que ao mesmo tempo todos esses "mundos de pensamento" sejam referências "completos", isto é, nos quais se pode expressar todo "item da experiência" – embora com diferentes "sensores de orientação", e com "diferenças psicológicas"

Relativismo cultural.

O relativismo cultural tornou-se mais conhecido através de Ruth Benedict e de Margaret Mead, discípulos de Franz Boas.²⁰ Em *Padrões de Cultura*, um livro extremamente influente (em 1958 já havia vendido 800.000 apenas na edição de bolso, sendo traduzido em 14 línguas), Ruth Benedict dá versão mais conhecida dessa teoria, na forma de uma história contada a ela por Ramon, um chefe índio.

"No início, Deus deu a cada povo uma tigela de barro, e dessa tigela eles bebiam a vida. Todos pegavam água, mas as tigelas eram diferentes. A nossa tigela se quebrou." (Benedict 1934, p. 22).

²⁰ Não é preciso repisar aqui a importante conexão histórica e intelectual que liga o relativismo cultural boasiano com a tradição do romantismo alemão, bem explícita no caso de Ruth Benedict (Nietzsche, Spengler), nem as conotações de incomensurabilidade entre povos ligadas à noção de *Kultur* em contraste com a conotação de unidade e progresso associadas ao conceito de *Civilisation*, assim como tampouco é necessário remontar às raízes do relativismo na visão do caráter nacional da linguagem propugnada por Herder. Sobre esses pontos, ver Norbert Elias e também (indicação que devo a Manuela C. da Cunha) Benveniste.

Para Ruth Benedict cada tigela, cada cultura, significava uma seleção de possibilidades dentro de "grande arco de possibilidades" permitidas pelo ambiente e pelas técnicas disponíveis. Essas culturas possíveis são muito diferentes uma da outra: uma "cultura mal reconhece os valores monetários; outra cultura os tornou fundamentais em todo campo de comportamento. Em uma sociedade, a tecnologia é inacreditavelmente desprezada até mesmo naqueles aspectos da vida que parecem ser necessários para assegurar a sobrevivência" (Benedict 1934, p. 24).

A intenção geral de *Padrões de Cultura* é negar que haja uma escolha cultural melhor que as outras, ou seja, que haja um sistema cultural privilegiado. Nesse sentido, Benedict tinha razão em considerar sua teoria como exemplo de "relatividade cultural". Mas ela percebeu que sua teoria, ao não admitir invariantes culturais, corria o risco de ser vista como uma "doutrina do desespero", isto é, como abdicação de ideais. Para evitar essa conclusão, Ruth Benedict sugeriu que "o reconhecimento da relatividade cultural traz consigo seus próprios valores, que não precisam ser aqueles das filosofias absolutistas". Esses valores seriam os de "uma fé social mais realista" que aceitaria como "novas bases para a tolerância os padrões de vida coexistentes e igualmente válidos que a humanidade criou para si mesma com as matérias-primas da existência" (Benedict 1934, p. 278). Essa conclusão ética, porém, é sutilmente similar à tese do "relativismo popular" com que iniciamos este artigo: há inúmeros "padrões de vida" humanos, cada um diferente dos demais, e todos eles igualmente válidos. O que se perde aqui é a coabitação entre universalidade e multiplicidade que caracteriza o relativismo da física.

Lévi-Strauss.

A nosso ver, o primeiro antropólogo que buscou adotar programaticamente essa maneira de pensar foi Claude Lévi-Strauss, ao pregar uma antropologia estruturalista, na qual estruturas são famílias de sistemas

humanos diferentes entre si, mas podem ser transformados uns nos outros conservando propriedades invariantes. Introduzimos aqui uma analogia um tanto forçada. A relativização da noção de "irmã" (Lewis Morgan, 1870) foi o custo a pagar para preservar a universalidade da oposição entre "irmãs" e "esposas" em todas as sociedades humanas (Lévi-Strauss 1949). A imensa maioria de sociedades conhecidas de fato interdita o casamento com a *irmã*, mas o que para um caboclo amazônico é uma *prima* de terceiro grau permitida poderá ser uma *irmã* proibida para um Kaxinawá do Acre, enquanto uma mulher classificada por um Kaxinawá como uma *esposa* potencial será para o ribeirinho uma "prima carnal" proibida como cônjuge tanto pelo direito canônico como pelo direito costumeiro rural.

No início dos anos de 1950, após a II Guerra Mundial, a UNESCO encomendou a Claude Lévi-Strauss um estudo sobre o etnocentrismo. Lévi-Strauss invocou em seu deste então célebre texto uma imagem muito frequente nas exposições da teoria da relatividade, já a partir do próprio Einstein: a de dois trens. O que me interessa agora é o espírito da analogia de Lévi-Strauss, e não seus detalhes. Por isso, vou alterar o conhecido texto, mantendo o que penso ser essencial nele. Assim, pensemos em três trens. Um deles é o "nosso trem", que faz o papel de referencial "em repouso" para nós. Os outros dois são: o trem A que corre à nossa esquerda, e o trem B que corre à nossa direita. O trem A corre em sentido contrário ao nosso, e para nós "anda para trás". Já o trem B corre mais rapidamente que o nosso, e o vemos mover-se "para frente". A diferença de velocidade do trem B não é tanta que nos impeça de ver que no trem B tudo se passa mais ou menos como no nosso trem. Já a vida no trem C parece indistinta e confusa, e mal podemos discernir o que ocorre no seu interior. Em suma, o que é um "trem em movimento", um "trem em repouso" e um "trem retrógrado" depende do ponto de vista do observador.

Segundo Lévi-Strauss, as avaliações comparativas de "progresso" ou, no linguajar de hoje, "desenvolvimento", funcionam de maneira similar.

"Em grande medida, a distinção entre as 'culturas que se mexem' e as 'culturas que não se mexem' explica-se pela mesma diferença de posição que faz que, para nosso viajante, um trem em movimento se mexa ou não se mexa." (*Lévi-Strauss 1958, p. 397*)

Vemos sistemas que andam no mesmo sentido que o nosso e com velocidade relativa maior ou igual à do nosso como aqueles que "progridem" porque estão em movimento na mesma direção que o nosso próprio trem, enquanto sistemas que andam em velocidade menor em relação à nossa, tendo um movimento com sentido contrário ao nosso, são vistos como trens "atrasados", que viajam "para trás". Lembremos ainda que segundo Lévi-Strauss os trens com "movimento aparente" no sentido do nosso são aqueles dos quais podemos receber maior "quantidade de informação" (*Lévi-Strauss 1958[1952]: 398*). Assim, quando qualificamos uma cultura de "inerte", ou de "atrasada", isto é, em movimento retrógrada, estamos também apontando culturas que não compreendemos porque não conseguimos nos comunicar com elas.

Até aqui fizemos comparações com base em trens paralelos, que se movimentam por assim dizer ao longo de uma única dimensão. Mas Lévi-Strauss propõe que imaginemos mais dimensões de movimento. Imaginemos agora que haja um trem C, cujos trilhos passam perpendicularmente aos nossos, por uma ponte suspensa. Enquanto podemos facilmente comparar nosso movimento à frente com o dos trens A e B que se movimento paralelamente ao nosso próprio tem - no sentido do progresso tecnológico que escolhemos como sentido privilegiado para medir o movimento da história --, o trem C parece estacionário sob esse ponto de vista, já que se movimento transversalmente a nós. Talvez o sentido dos trilhos do trem C seja o da evolução das técnicas do corpo ou da evolução das técnicas de meditação. Do ponto de vista do trem "oriental" C, somos nós, no trem "ocidental", que estaremos em imobilidade, ou talvez andando para trás. Dessa forma, Lévi-Strauss argumenta que "o progresso material e a superioridade tecnológica das sociedades modernas do ocidente não

constituiria uma demonstração cabal da superioridade de uma cultura sobre as demais".²¹

Enquanto a civilização ocidental se devotou ao desenvolvimento de meios mecânicos (com o critério da quantidade de energia per capita como índice do grau de desenvolvimento, como o fez Leslie White), as centenas ou milhares de sociedades "primitivas" aplicaram-se a elaborar meios para se adaptar a meios hostis (esquimós, beduínos), a elaborar sistemas filosóficos-religiosos (Índia, China, Islã), e outras a desenvolver técnicas refinadas do corpo (ginástica Maori, yoga da Índia), sem falar nas elaborações ameríndias em campos que vão da biotecnologia (domesticação de mandioca, do milho e de dezenas de outros cultivares, reconhecimento e uso de plantas medicinais, venenosas, psicoativas). E à filosofia.

O perspectivismo em boa companhia.

A contribuição indígena sul-americana à filosofia foi descrita por Eduardo Viveiros de Castro, que a chamou de "perspectivismo ameríndio". Ela consiste na

"... concepção, comum a muitos povos do continente, segundo a qual o mundo é habitado por diferentes espécies de sujeitos ou pessoas, humanas e não-humanas, que o apreendem segundo pontos de vista distintos" (Viveiros de Castro 2002, p. 347).

Repare-se que à primeira vista, temos a impressão de estarmos diante de uma variante do relativismo cultural: um conjunto de "sujeitos" que apreendem "o mundo segundo pontos de vista distintos". A diferença seria apenas o fato de

²¹ "O estruturalismo é, sob esse ponto de vista, relativista, mas não no sentido do relativismo cultural que afirma o caráter irreduzível das diferenças culturais (cada cultura bebeu de uma água distinta). É-o antes num sentido análogo ao que físicos têm em mente ao falar de relatividade de uma teoria física. Pois, nesse sentido, relatividade não implica em declarar que "tudo é relativo" (cada observador teria "suas leis" irreduzíveis), mas, ao contrário, em identificar o grupo das transformações que permite expressar o que é invariante. [21] Os invariantes de uma teoria são preservados em todo sistema de referência. Sem invariantes sob alguma tradução reina o solipsismo, não o relativismo" (Almeida 1993).

que se trata de uma concepção corrente entre povos nativos da América do Sul. Contudo, essa primeira impressão seria falsa: o perspectivismo ameríndio não é "o nosso conceito corrente de relativismo". Viveiros de Castro escreve que o "perspectivismo" se coloca de maneira "transversal" no debate entre relativismo e universalismo. Ora, pensamos que o significado profundo da "transversalidade" é aqui que o perspectivismo é *tanto* relativista *como* universalista, estando assim na boa companhia do relativismo de Galileu e de Einstein!

Para percebê-lo, devemos ter em conta que aquilo que é apreendido de diferentes pontos de vista são *mundos sensíveis diferentes*, mas aquilo que é o sujeito dessa apreensão é um *mesmo sujeito*. Há uma multiplicidade de mundos sensivelmente diferentes, cada um dos quais correspondendo à perspectiva de um observador associado a um corpo (humano, de onça, de urubu). Esses observadores, contudo, podem converter-se uns nos outros por meio de transformações, trocando de corpo, ou mais propriamente, trocando de roupa. E ao fazerem isso, eles verão *um mesmo mundo*.

Conforme Viveiros de Castro, com efeito, a concepção ameríndia supõe

"... uma unidade do espírito e uma diversidade dos corpos. A cultura ou o sujeito seriam aqui a forma do universal; a natureza ou o objeto, a forma do particular" (Viveiros de Castro 2002, p. 349).

Exemplificando melhor essas idéias, Viveiros de Castro, com base em amplo material fornecido pela etnografia amazônica, e partindo de uma reflexão de Tânia Stolze Lima, afirma que há uma difundida concepção indígena

"... segundo a qual o modo como os seres humanos vêem os animais e outras subjetividades que povoam o universo – deuses, espíritos, mortos, habitantes de outros níveis cósmicos, plantas, fenômenos meteorológicos, acidentes geográficos, objetos e artefatos --, é profundamente diferente do modo como esses seres vêem os humanos e se vêem a si mesmos" (p. 350).

Os animais predadores vêem a si mesmos como humanos, e vêem os humanos como animais de presa, ao passo que os animais de presa vêem os humanos como animais predadores. As onças, por exemplo, vêem sua pele pintada como adornos do corpo, e o sangue humano como sua cerveja. O perspectivismo ameríndio, portanto, longe de afirmar que "tudo é relativo", afirma que há uma unidade fundamental entre todos os sujeitos vivos, embora estes vejam o mundo diferentemente conforme a roupa que vestem. Só os xamãs conseguem transitar entre esses diferentes corpos e trazer para as pessoas os efeitos da mudança de perspectiva.

Humanos podem literalmente passar ao ponto de vista de onças e vice-versa. Sendo o laboratório aqui o corpo, sujeitos podem trocar de corpos recorrendo a substâncias como a ayahuasca: em sentido metafórico, a ayahuasca e o tabaco são as "transformações de Lorentz" dos ameríndios. Muitos povos amazônicos, de fato, acreditam que o mundo da percepção variável e presa ao corpo é uma ilusão que encobre um "mundo verdadeiro" que pode ser atingido através dessas transformações entre corpo e corpo, por meio das quais se assegura a convertibilidade entre os diferentes pontos de vistas.

O perspectivismo indígena, ao invés de levar ao impasse de Ruth Benedict, sugere um humanismo generalizado. A lição desse humanismo é que nós, que acreditamos que apenas nós somos humanos, somos vítimas de uma ilusão. Ao tratarmos animais como presas, comportamo-nos também como animais predadores. Talvez os indígenas estejam mais próximos da sociobiologia do que os antropólogos culturais: mas essa é mais uma confirmação de que eles não precisaram da teoria da evolução para reconhecer a profunda unidade que impera no plano do comportamento dos seres vivos.

Bibliografia

Almeida, Mauro W. B. 1992. "Simetria e Entropia: Metáforas Matemáticas em Lévi-Strauss".

- Benedict, Ruth. 1934. *Patterns of Culture*. Boston, Houghton Mifflin Company.
- Benveniste, Émile 1996 [1958]. *Problèmes de linguistique générale*, I. Paris, Gallimard, 1966. Publicado originalmente como "Catégories de pensée et catégories de langue", *Les Études philosophiques*, n.4 (oct.-déc. 1958), Paris.
- Carroll, John. 1956. "Introduction". Em Whorf, Benjamin Lee, *Language, thought, and Reality. Selected Writings of Benjamin Lee Whorf*. Edited and with an introduction by John B. Carroll. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, pp. 1-34.
- Einstein, A1920. *Relativity. The Special and General Theory*. New York, Hardsdale House,.
- Einstein. A. 1920. "Ether and the Theory of Relativity". An address delivered on may 5th, 1920, in the University of Leyden. Publicação na web por Mountain Man Graphics, Australia, 1996.
- Galileu Galilei. 2004. *Diálogo Sobre os Dois Máximos Sistemas do Mundo Ptolomaico e Copernicano*. Tradução, introdução e notas de Pablo Rubén Mariconda. São Paulo, Discurso Editorial e Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004. Texto italiano (*Dialogo sopra I due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano*) em <http://www.liberliber.it>.
- Ghins, Michel. 1991. *A Inércia e o Espaço-Tempo Absoluto de Newton a Einstein*. Campinas, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência (CLE).
- Lévi-Strauss, Claude. 1958. *Anthropologie Structurale*. Paris, Plon.
- Lévy-Bruhl, Lucien. 1910. *Les Fonctions mentales dans les sociétés inférieures*. Paris : Les Presses universitaires de France, 1951
- Quine, Willard van Orman. 1960. *Word and Object*. Cambridge, The MIT Press.
- Sapir, Edward. 1949 [1921]. *Language. An Introduction to the Study of Speech*. San Diego, Harcourt Brace & Company.

- Sapir, Edward. 1949 [1924]. "The Grammarian and his language". Em *Selected Writings in Language, Culture, and Personality*, pp. 150-159. Tradução portuguesa: Sapir 1969, pp. 29-42.
- Sapir, Edward. 1949[1927]. "The unconscious patterning of behavior in society". Em *Selected Writings in Language, Culture, and Personality*, pp. 544-559.
- Sapir, Edward. 1949 [1929]. "The status of linguistics as a science". Em *Selected Writings in Language, Culture and Personality*, pp. 160-166. Tradução portuguesa: Sapir 1969, pp. 17-27.
- Sapir, Edward. 1969. *Linguística como Ciência. Ensaio*. Seleção, tradução e notas de J. Mattoso Câmara, Jr. Rio de Janeiro, Livraria Acadêmica.
- Tarski, Alfred. 1983 [1932]. "The concept of truth in formalized languages". Em *Logic, Semantics, Metamathematics*. Indiana, Hackett Publishing Company, pp. 152-278.
- Viveiros de Castro, Eduardo. 2002. *A Inconstância da Alma Selvagem*. São paulo, Cosac & Naify.
- Weyl, Hermann. 1923. *Mathematische Analyse des Raumproblems*. Berlin, Julius Springer.
- Whorf, Benjamin Lee. 1956 [1940]. "Science and linguistics". Em *Language, thought, and Reality. Selected Writings of Benjamin Lee Whorf*. Edited and with an introduction by John B. Carroll. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, pp. 207-219.
- Whorf, Benjamin Lee. 1956 [1941]. "The relation of habitual thought and behavior to language". Em *Language, thought, and Reality. Selected Writings of Benjamin Lee Whorf*. Edited and with an introduction by John B. Carroll. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, pp. 134-159.