

# **ETNOMETODOLOGIA, ETNOMATEMÁTICA, TRANSDISCIPLINARIDADE: EMBASAMENTOS CRÍTICO-FILOSÓFICOS COMUNS E TENDÊNCIAS ATUAIS.**

Ubiratan D' Ambrosio<sup>1</sup>

Instituto de Matemática da Universidade Estadual de Campinas  
Campinas-Brasil  
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo  
São Paulo - Brasil

## **Resumo**

Este trabalho está organizado abordando três vertentes do pensamento crítico atual: a Etnometodologia, a Etnomatemática e a Transdisciplinaridade. Essas três áreas são vistas como vertentes de um mesmo pensamento que, essencialmente, faz uma nova leitura, transcultural e holística, das idéias reconhecidas como basilares às disciplinas centrais do estabelecimento acadêmico, mas também reconhece conhecimentos que se mantêm à base das tradições. Têm em comum o reconhecimento dos conhecimentos e comportamentos produzidos e socializados pelos indivíduos de um grupo cultural.

**Palavras-Chave:** etnometodologia; etnomatemática; transdisciplinaridade; holismo.

---

<sup>1</sup> E-mail: ubi@usp.br

### **Abstract**

This article approaches the trends in critical thinking which are currently in discussion: Ethno-methodology, Ethno-science, and Trans-disciplinarity. These areas are understood as realms of the same thought which, in its essence, makes a new interpretation, transcultural and holistic, of the ideas recognized as basic to the central disciplines which are central to the academic establishment, although they recognize knowledge and behaviours which remains at the basis of the tradition. They have in common the respect for the knowledge constructed and shared by the individuals of a cultural group.

**Key-words:** Ethno-methodology; Ethno-science; Trans-disciplinarity; Holism.

### **• Introdução.**

Este trabalho está organizado abordando três vertentes do pensamento crítico atual: a Etnometodologia, a Etnomatemática e a Transdisciplinaridade. Curiosamente, as três estão ausentes no Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, talvez o mais atualizado dos dicionários disponíveis. Também, é muito interessante destacar que as bibliografias básicas dessas áreas são, praticamente, disjuntas. Há pouquíssimas referências comuns. No entanto, vejo as três áreas como vertentes de um mesmo pensamento que, essencialmente, faz uma nova leitura e uma nova interpretação, transcultural e holística, das idéias reconhecidas como basilares às disciplinas centrais do estabelecimento acadêmico, mas, também, reconhece conhecimentos que se mantêm na base das tradições. Entendo por tradições o complexo de conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados que permitem reconhecer uma cultura. A essência das três vertentes é reconhecer os conhecimentos e comportamentos produzidos e socializados pelos indivíduos de um grupo cultural.

Ao tomar como elemento fundamental para sua análise sociológica a observação metódica do comportamento de indivíduos de um grupo para realizar e dar sentido às suas ações no cotidiano, as conclusões dos etnometodólogos constituem as bases sobre as quais vai ser possível analisar como grupos de

indivíduos criam e, coletivamente, incorporam sistemas que visam, não só lidar com, mas, também, entender e explicar, os conceitos e práticas que permitem satisfazer as pulsões de sobrevivência e de transcendência, próprios do/de ser humano. Essa análise é o grande motivador da etnomatemática, que tem como investigação de base a historicidade do comportamento de indivíduos de um grupo para realizar e dar sentido às suas ações no cotidiano, na busca de sobrevivência e de transcendência. A historicidade depende, como é aceito no pensamento histórico atual, do reconhecimento da dinâmica inter e intracultural, intrínsecas à vida em sociedade. As pesquisas no intercultural e no intracultural exigem ir além das culturas localizadas, em tempo e espaço, e das categorizações disciplinares internas a cada cultura. Esse ir além caracteriza a transculturalidade e a transdisciplinaridade, respectivamente, que, em coerência com essa argumentação, se complementam e, na verdade, se confundem.

Uma das maiores dificuldades da crítica ao pensamento moderno, chamado, em geral, muitas vezes com um sentido pejorativo, de pós-modernidade, talvez seja a dificuldade de escapar de uma linearidade da narrativa. Tentativas como a narrativa hiper-textual, sempre guardam uma linearidade residual. Essa linearidade é, possivelmente, intrínseca à linguagem. Neste trabalho evito abordar essa meta-questão. Mesmo tentando escapar de um discurso linear, nesta exposição vou examinar, seqüencialmente, essas três vertentes do pensamento crítico atual, sempre procurando relações entre elas.

#### • **A Etnometodologia.**

Em 1952, o sociólogo Harold Garfinkel defendeu sua tese de doutorado, intitulada *The Perceptions of the Other: A Study in Social Order*, na Harvard University, sob orientação e Talcott Parsons. Sua pesquisa tem como ponto de partida leituras do seu orientador, e dos trabalhos de Alfred Schütz, Edmond Husserl e vários outros. Suas pesquisas posteriores envolvem jurados no tribunal, transexuais, escolas de medicina, doentes mentais e inúmeros outros grupos da sociedade. Todos estão ancorados no reconhecimento que o fato social se revela nos resultados práticos, e não é estável, mas sim o produto de atividades contínuas do homem, que envolvem saberes e fazeres, procedimentos, regras de conduta, e que a tarefa do sociólogo é a análise desses fatos. Em conferências

pronunciadas em várias universidades e realizando suas pesquisas em distintos ambientes culturais, Garfinkel sintetizou seus resultados numa obra fundamental, publicada em 1967, que é *Studies in Ethnomethodology*, considerada a obra fundadora de uma nova área de pesquisa em sociologia, a etnometodologia.

Segundo Garfinkel, a etnometodologia é a pesquisa empírica dos métodos que os indivíduos utilizam para realizar suas ações de todo o dia e, ao mesmo tempo, dar sentido a elas. É, portanto, uma reflexão sobre as práticas sociais. Considera o senso comum como os constituintes necessários de toda conduta socialmente organizada. A crítica, implícita na proposta da etnometodologia, é que a sociologia procura explicações que se ajustam a hipóteses pré-formuladas. Essa crítica à sociologia coincide com críticas feitas, em geral, à pesquisa envolvendo indivíduos e relações humanas. Por exemplo, o ilustre psicólogo de aprendizagem Jerome Kagan critica, baseado em argumentos convincentes, ilustrados por ampla documentação, o que ele considera conclusões apressadas de pesquisas utilizando metodologias firmemente estabelecidas no ambiente acadêmico. Chega a sugerir que a antecipação de resultados é responsável pela escolha metodológica (KAGAN, 1998).

A referência crítica à sociologia estabelecida chega a se manifestar numa forma de rejeição de suas hipóteses fundamentais. De fato, os etnometodólogos vêem os sociólogos trabalhando com a hipótese que um sistema estável de comportamentos e conhecimentos, que se manifestam nos valores, normas, significados e explicações compartilhados pelos membros de um grupo, determinando o sistema social do grupo. Em outros termos, o sistema social é intimamente ligado à cultura, e não pode ser analisado com métodos fora da cultura.

Pouco depois da publicação do *Studies in Ethnomethodology*, a reação dos sociólogos se fez sentir. Alguns veem, na etnometodologia, a rejeição dos princípios básicos da sociologia tradicional. Os próprios etnometodólogos tiram suas conclusões a partir da análise das conversações e das entrevistas. Alguns críticos perguntam no que a etnometodologia difere, então, da etnologia. Opiniões contraditórias ao valor da etnometodologia, indo do elogio à crítica contundente, estão nas três resenhas do livro publicadas no *American Sociological Review*, vol. 33, nº 1 (1968), pp.122-130, assinadas pelos prestigiosos sociólogos Guy E. Swanson, da Universidade de Michigan, Anthony F.C. Wallace, da University

de Pennsylvania, e James S. Coleman, Universidade Johns Hopkins. Coleman, numa devastadora tentativa de demolir os argumentos de Garfinkel, diz:

“Garfinkel elabora muito bem pontos que são lugares comum e que se mostrariam banais se escritos em Inglês comum. Como há uma demanda de muito tempo lendo o livro, recolhendo todas as informações ali contidas, a banalidade pode não ser notada pelo leitor.”(COLEMAN, 1968, p.130).

Swanson faz um elogio muito claro e forte:

“os estudos de Garfinkel são evidência da existência de procedimentos práticos no cotidiano e de que não é apropriado ver tais procedimentos como uma tarefa teórica. Uma vez tendo compartilhado sua visão — e seus estudos são um auxiliar indispensável em nossa educação — nunca mais será possível ver o mundo social da mesma maneira. Esta é sua contribuição para este livro, e isso é mais que suficiente.” (SWANSON , 1968, p.124).

Numa das críticas mais fortes à sociologia “oficial”, Grafinkel diz que os sociólogos consideram o ator social como um idiota desprovido de capacidade julgamento. E um dos ataques mais fortes à etnometodologia vem de Lewis Coser, em 1975, quando Presidente da *American Sociological Association*. Coser focalizou seu discurso à utilização, até certo ponto indiscriminada, dos novos meios tecnológicos disponíveis para coleta e processamento de dados. Na verdade, uma crítica à pesquisa quantitativa. Mas ao mesmo certo faz uma crítica à pesquisa essencialmente qualitativa que caracteriza a etnometodologia. Numa crítica muito contundente, diz que:

“a caracterização que fiz [da etnometodologia] lembram mais uma seita do que de um campo de especialização. Eu aqui defino seita como um grupo que se separou em protesto de um grupo maior e enfatiza uma doutrina esotérica e ‘pura’ que dizem ter

sido abandonada ou ignorada pelo grupo maior. Seitas são, tipicamente, sistemas fechados, normalmente conduzidas por líderes carismáticos e seus seguidores imediatos.”( COSER, 1975, P. 697).

A etnometodologia sobreviveu a essas críticas e continua florescendo. Teve repercussões notáveis na educação.

#### • **O Programa Etnomatemática.**

Identifico os primeiros passos da etnomatemática com trabalhos elaborados a partir da década de 70. Em meados da década de 1970, a etnomatemática emergiu como um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com importantes implicações pedagógicas. O reconhecimento das possibilidades da etnomatemática no ensino da matemática e das ciências aumentou rapidamente, dando a esse programa um lugar de destaque em educação, em particular na educação matemática. A etnomatemática passou a ocupar um espaço importante no cenário internacional. Do que trata a vertente que chamamos pedagógica da etnomatemática? Essencialmente, de reconhecer, apoiando-se em estudos etnográficos, modos de saber e de fazer de outras culturas. Isto é, de reconhecer que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar. Supõe-se que práticas próprias a esses grupos, sejam estruturadas segundo algum critério. O que há de comum nessas práticas? Somos, assim, levados a reflexão sobre história e filosofia desses grupos. Em outros termos, qual a pesquisa e a fundamentação teórica que suportam essas práticas comuns?

Quais os elementos de análise, isto é, as fontes que dispomos? Naturalmente, as principais são os resultados de pesquisa etnográfica e etnológica. Mas a pesquisa conduzida num ambiente acadêmico dificilmente se libera das disciplinas que compõem o atual cenário acadêmico. Particularmente, da sua metodologia. Assim, ao investigar a etnomatemática desses grupos, corre-se o risco de procurar categorias próprias à matemática acadêmica. Chega-se até a falar em etnogeometria, etnoálgebra, assim como são áreas de pesquisa

reconhecidas a etnoastronomia, a etnopsiquiatria, a etnobiologia, a etnohistória e muitos outros etno-conhecimentos. Em 1977, num Simpósio promovido pela *American Association for the Advancement of Science*, em Washington, DC, sobre *Native American Science*, reunindo especialistas de várias etno-ciências, aventurei-me a falar em etnomatemática. O nome foi aceito sem reservas e encorajou-me a usá-lo, porém não sem hesitação. Pareceu-me mais adequado evitar que a etnomatemática surgisse como uma outra disciplina. Mais apropriadamente, é tratá-la como um programa de pesquisa, cujas perguntas diretrizes são:

Como práticas *ad hoc* e soluções de problemas se desenvolvem em métodos?

Como métodos se desenvolvem em teorias?

Como teorias se desenvolvem em invenções científicas?

Assim, surge a idéia do Programa Etnomatemática. É uma teoria do conhecimento que incorpora concepções de ciência, e de conhecimento em geral, marginalizados e excluídos, ao longo da história. A adoção do termo “programa” está, evidentemente, ligada à crítica que Imre Lakatos faz dos enfoques de Karl Popper e de Thomas S.Kuhn à filosofia das ciências. Lakatos diz

“Nos últimos anos eu tenho advogado uma metodologia de programas de pesquisa científica, que resolvem alguns dos problemas que ambos Popper e Kuhn não conseguiram resolver.”  
(LAKATOS, 1978, P. 4).

O alvo de Lakatos é o que ele chama pseudociências, e que no seu entender é, como se pode desprender dos exemplos que ele dá da história, identificada com a aceitação e defesa de uma verdade fixa e final. E sua proposta, que ele chama “programme”, a partir de distinção entre teorias de conhecimento passivistas e ativistas. Efetivamente, a idéia de programa para Lakatos incorpora o reconhecimento de dinâmica cultural, essencial no Programa Etnomatemática, como sendo intrínseca a todo conhecimento.

O Programa Etnomatemática é um programa de pesquisa visando entender a geração, a organização intelectual e social, e a difusão e transmissão

do conhecimento e comportamento humanos, acumulados, em permanente evolução, como um “ciclo helicoidal”<sup>2</sup>, ao longo da história de diversas culturas, em busca da satisfação dos pulsões básicos de sobrevivência e transcendência. A satisfação das pulsões de sobrevivência e de transcendência, que são a essência do/de ser humano, dependem, essencialmente, de lidar com espaço e tempo e de explicar sua natureza. Assim, o Programa Etnomatemática pode ser definido como o estudo das artes e técnicas que, ao longo da evolução das diversas culturas, permitem ao homem explicar, entender, lidar com o ambiente natural, social e imaginário no qual se inserem essas culturas. Um abuso etimológico está na origem da escolha do nome etno-matema-tica para o que é, de fato, uma teoria do conhecimento e comportamento humanos em distintas regiões do planeta.

Ao atentarmos para os conceitos de espaço e tempo, como intrínsecos à busca de sobrevivência e transcendências, é essencial entender como a espécie evoluiu na lida com esses conceitos. A matemática, como uma disciplina básica no ambiente acadêmico ocidental, tem sua origem no tratamento de espaço e tempo.

Para falar em ambiente acadêmico ocidental, é necessário deixar claro o que entendemos por Ocidente. Seria mais apropriado falar nas culturas originadas das civilizações da antiguidade na Bacia do Mediterrâneo, fundamentalmente aquelas que têm como explicação para “O Princípio” de tudo uma divindade única (Jeová). Esse monoteísmo foi absorvido, graças ao processo de dinâmica cultural, pela civilização greco-romana. Posteriormente, deu origem ao Cristianismo e ao Islamismo. Essas duas grandes vertentes do monoteísmo bíblico tiveram rápida expansão por toda Eurásia e África. Estiveram inicialmente distanciadas, mas reencontraram-se no 2º milênio, dando origem à Ciência Moderna e suas conseqüências nas técnicas e tecnologia, na filosofia, na própria religião, nas artes, na política e na sociedade, característicos do que hoje chamamos Civilização Moderna. Estenderam-se, a partir das grandes navegações do século XV, por todo o planeta. Embora seja possível distinguir as várias civilizações originadas da Bacia do Mediterrâneo, a identificação das suas explicações sobre “O Princípio”, e as conseqüências daí decorrentes, torna-as diferentes daquelas de outras regiões do planeta. Talvez tenha sido essa

---

<sup>2</sup> A imagética “ciclo helicoidal” faz lembrar o caráter cíclico, no sentido de retroalimentação progressiva.

identificação o fator fundamental na expansão, sem precedentes, da Civilização Moderna. Torna-se, portanto, muito difícil situar, por exemplo, as civilizações orientais ou as civilizações andinas, na textura da Civilização Moderna. Seria mais apropriado falar em civilizações marginalizadas ou vencidas no processo de expansão do Ocidente. Essas civilizações foram submetidas, outras reprimidas e algumas extintas. A dinâmica cultural manifesta-se fortemente nesse processo, e o encontro de civilizações, afeta, igualmente, vencedores e vencidos.

A maior conseqüência da incorporação do encontro e absorção dos fundamentos monoteístas bíblicos à civilização greco-romana foi a Ciência Moderna e suas conseqüências, fundamentadas nas percepções de espaço e tempo próprias a esse monoteísmo.

Embora reconhecendo a essencialidade da ciência e das suas conseqüências na Civilização Moderna, o futuro da espécie depende de nos encaminharmos para uma Civilização Planetária, o que exige o reconhecimento e a incorporação de outras tradições ao conhecimento e comportamento dominantes.

Incomodou-me, como ainda me incomoda, observar outras culturas na perspectiva da cultura do observador. Esse mesmo incômodo se manifesta na pesquisa histórica. Como superar isso? Uma possibilidade é analisar a aventura da espécie humana ao longo da história, e tentar entender como distintos grupos, vivendo em sociedade, explicam essa aventura. Cada grupo tem um conjunto de explicações para sua aventura, na qual se identifica a aquisição de conhecimento e comportamento que permitem a sobrevivência dos indivíduos e do grupo e a transcendência do momento de sobrevivência através da sua historicidade. Em outros termos, entender a busca solidária de sobrevivência e de transcendência na evolução de distintos grupos culturais.

Uma proposta metodológica adequada para esse reconhecimento é a análise interpretativa de textos, de obras e monumentos, de signos e símbolos. Essa análise é muitas vezes denominada hermenêutica. Essa análise não pode ser feita sem dar ouvidos a informantes e aos que chamamos os “sábios” das várias tradições que fundamentam o conhecimento e comportamento remanescente e ainda presente das culturas que chamei, acima, de “vencidas”. É essencial a identificação, nessas culturas, de conhecimento e comportamento individualmente gerados e socialmente construídos, tentando identificar os

interesses dos agentes. Obviamente, a grande armadilha que se apresenta ao pesquisador é tentar enquadrar sua metodologia e mesmo seus resultados em categorias que são intrínsecas ao conhecimento e comportamento do vencedor.

Essa identificação vai muito além de áreas específicas de conhecimento e comportamento. Nas culturas ocidentais, dominantes, conhecimento e comportamento são categorizados como ciências, artes, religiões, normas e leis. Essas categorias são, geralmente, inadequadas para a análise de outras culturas. Identificar categorias de análise nas tradições nas quais se embasam outras culturas é o grande desafio.

Imre Lakatos, ao falar em ativistas revolucionários, caracteriza-os como aqueles que acreditam que referenciais conceituais podem ser desenvolvidos e substituídos por outros melhores. Faz a *mea culpa* filosófica redimível ao dizer que “somos nós que criamos nossas prisões e nós podemos também, criticamente, demoli-las.” (LAKATOS ·1978, p.20). E, como bom filósofo, propõe-se a criar novas gaiolas.

O Programa Etnomatemática, pela sua natureza dinâmica, não pode avançar se tiver que se submeter às gaiolas epistemológicas que subordinam o conhecimento moderno. O ideal é voar livremente! Será uma pura utopia?

#### • **A Transdisciplinaridade.**

Procurando superar o desafio da transdisciplinaridade e da transculturalidade, a UNESCO organizou, em 1986, seu o Primeiro Fórum de Ciência e Cultura, em Veneza. O evento focalizou o encontro das ciências e das tradições. Pensadores de várias especialidades, vindos de várias partes do mundo, debateram o estado do conhecimento face à efetiva globalização do planeta e divulgaram um documento que ficou conhecido como a “Declaração de Veneza”. Esse foi o primeiro de uma série de reuniões convocadas pela UNESCO sob a denominação geral de Fórum de Ciência e Cultura. Outras reuniões da série foram realizadas em Vancouver, BC, Canadá, em 1989, em Belém, PA, Brasil, em 1972, e em Tóquio, Japão, 1975. As declarações que resultaram dessas reuniões constituem uma reflexão ampla sobre comportamento e conhecimento. (D’AMBROSIO, 1994).

Todos os povos, pensados como a mesma espécie humana, e todas as

culturas, pensadas como integrando uma civilização planetária, exigem um novo pensar e um novo relacionamento de saberes e de fazeres que muitas vezes se manifestam diferentemente. Se na era colonial havia, entre saberes e fazeres, uma relação de prepotência e de marginalização, e mesmo de rejeição, de formas de conhecimento próprias dos povos conquistados, as novas relações internacionais e a intenção de recuperar a dignidade cultural de todos os povos, manifesta na Declaração dos Direitos do Homem, exige o diálogo intercultural e interdisciplinar. Esse é o primeiro passo para o pensamento transcultural e o conhecimento transdisciplinar. A transculturalidade e a transdisciplinaridade possibilitam a sobrevivência, com dignidade, da espécie humana. O Programa Etnomatemática é representativo desse novo pensar.

Ao se fazer a imagem das gaiolas epistemológicas, que caracterizam as disciplinas, somos levados a metáfora de pássaros voando nas respectivas gaiolas. Justapondo-se duas gaiolas, ou três ou quatro, e permitindo que pássaros possam voar de uma para outra, esses pássaros continuarão engaiolados! Essa é a grande limitação da interdisciplinaridade. Mas podemos ter o ideal de verem os pássaros livres para voar, podendo entrar e sair de suas gaiolas quando lhes apraz. Ou jamais voltarem e permanecerem livres. Algumas gaiolas talvez nunca voltem a ser procuradas e, com o tempo, serão esquecidas. Outras, ao receberem de volta seus pássaros, serão enriquecidas, pois eles trarão coisas novas. E alguns outros pássaros talvez se reúnam e construam novas gaiolas que, se tiverem suas portas abertas, darão continuidade a esse ciclo. Assim é a transdisciplinaridade.

A transdisciplinaridade não propõe a destruição de gaiolas, mas adota o conceito de pensamento livre, metaforicamente ilustrado acima. Uma teorização da transdisciplinaridade (não sou totalmente livre, tento teorizar!) resulta do reconhecimento da insuficiência da ciência moderna para entender, conhecer e lidar com a complexidade do mundo. Novos instrumentos materiais e analíticos permitem ter uma outra visão da realidade e, portanto, desenvolver novos instrumentos, materiais e analíticos, para responder aos novos questionamentos.

De fato, estamos vivendo um momento de contestação e de renovação do conhecimento, resultado da evidência de insuficiências e fragilidades da ciência e da sociedade modernas, que resultaram do renascimento, em se obter relações éticas entre, grupos, comunidade, nações e os próprios indivíduos.

A ciência moderna repousa sobre três pilares: o determinismo newtoniano, ancorado em leis universais justificando relações de causa e efeito; a lógica clássica, baseada no *tertium non datur*; os sistemas formais, que estabelecem a validade de proposições sobre objetos fechados em seu universo.

O conhecimento e o comportamento atuais são subordinados a uma relação de causa e efeito, conforme o paradigma determinista da ciência moderna. Esse paradigma está arraigado no pensamento moderno e determina os critérios de verdade e valores que regulam a sociedade atual. Defender essa verdade é o grande propulsor do mundo moderno. Por essa razão é denominado paradigma da modernidade.

Os avanços do conhecimento na transição do século XIX para o século XX permitiram a elaboração de propostas que podem responder a insuficiência do conhecimento e os desacertos do comportamento, e possibilitem entender a indissolubilidade do quaterno cosmos, natureza, indivíduo e sociedade e as intermediações criadas pelo homem entre esses quatro elementos.

Os pilares sobre os quais repousa a ciência moderna foram profundamente abalados pelo surgimento de três teorias científicas: a mecânica quântica; o intuicionismo; o teorema de Gödel.

A mecânica quântica diz, essencialmente, que um estado físico requer, para sua descrição, variáveis selecionadas a partir de uma variedade de observações possíveis (Max Planck, 1900). Na mesma época, a relação entre instinto e consciência foi repensada (*A Interpretação dos Sonhos*, Sigmund Freud, 1900). Ambas as propostas sugerem percepções de diferentes níveis de realidade e uma nova visão do universo material e do universo psíquico.

O intuicionismo, proposto em 1905 pelo eminente matemático holandês Luitzen Brouwer, parte da observação que o *tertium non datur* não é parte de nossa intuição. Portanto, outras lógicas podem ser admitidas na busca do conhecimento científico e nos critérios normativos do comportamento humano.

A sociedade organizada e normatizada de acordo com a certeza que o comportamento pode ser justificado por critérios estabelecidos pelo próprio sistema, sofreu um golpe decisivo quando Kurt Gödel, um eminente matemático austríaco, demonstrou, em 1931, que há proposições em um sistema formal cuja validade não pode ser demonstrada dentro do sistema. A validação de um sistema formal não pode ser feita dentro do próprio sistema. Somente saindo da gaiola podemos apreciá-la!

É apenas um exercício traçar os desacertos do comportamento, que se manifestam principalmente na arrogância, prepotência, fanatismo, ganância, inveja, presunção, e constatar que são consequência do modelo de mundo que se construiu a partir do paradigma da modernidade.

### **Referências**

- COLEMAN, James S. Review Symposium, *American Sociological Review*, vol.33, nº1, 1968.
- COSER, Lewis. “Presidential Address: Two Methods in Search of a Substance”, *American Sociological Review*, vol.40, nº6, 1975.
- D’AMBROSIO, Ubiratan (org.): Declarações dos Fóruns de Ciência e Cultura da UNESCO, col. Textos Universitários, Brasília: Editora da UnB, 1994.
- KAGAN, Jerome. *Three Seductive Ideas*, Harvard University Press, Cambridge, 1998
- LAKATOS, Imre. *The methodology of scientific research programmes*, Philosophical Papers Volume 1, eds. John Worrall and George Currie, Cambridge University Press, Cambridge, 1978.
- SWANSON, Guy E. Review Symposium, *American Sociological Review*, vol.33, nº1, 1968.

