

ECONOMIA E CIÊNCIA: UM CÍRCULO QUE NÃO FECHA

Cesare Giuseppe Galvan

Resumo. Tese de Sohn-Rethel sobre o relacionamento moeda-ciência: a criação e introdução da moeda na sociedade grega constituiu a raiz do processo social de conhecimento, que gerou e desenvolveu a ciência típica de nossa civilização. A tese do “paralelismo” (aspas!) entre história da moeda e da ciência e tecnologia se aceita aqui, acrescentando-lhe um aspecto adicional: em ambos os casos o instrumento tornou-se fim em si mesmo, constituiu-se critério fundamental da atividade humana. Contra essa inversão da ordem (no que diz respeito à moeda) para Aristóteles a moeda é só “un médio de intercambio para lo que nos hace falta.” (Nic., V, 5). E Patativa do Assaré ensina que o dinheiro “Só presta pra sê cativo / Não presta pra sê senhô”. O **retorno ao uso do instrumento como instrumento** ainda não ocorreu: a ciência é sempre mais critério decisivo. Mais ainda a moeda, originalmente (?) instrumento abstrato de relações concretas – instrumento que se transformou em finalidade orientando decisões. Resumindo, as conexões moeda-ciência se mantiveram, mas o direcionamento (finalidade) se inverteu. Hipótese: uma inversão dessa inversão, os instrumentos voltando a ser “só” instrumentos, seria o caminho (quase síntese histórica hegeliana) solucionando as contradições de ambos os processos. Define-se o círculo “da moeda à ciência”, ambas como instrumentos que no processo se tornam finalidade. A recuperação da moeda e da ciência como instrumentos de inter-relação (= vida) humana fecharia o processo. Mas quem põe o guizo no gato?

Palavras-chave: moeda e ciência / instrumento e fim / dinâmica histórica / capital

What is the weakness which exposes a growing civilization to the risk of stumbling and falling in mid-career and losing its Promethean *élan*? (...) the danger lies in the very nature of the course which a growing civilization is bound to take.

(Arnold Toynbee)¹

As mal traçadas linhas que seguem pretendem retomar o debate introduzido em *Moeda e ciência*, com a finalidade de tornar explícita e comentar uma implicação importante contida mas não esclarecida naqueles textos. Trata-se de perceber algo que já o

¹ *A study of history*. Abridgment of volumes i-vi by D. C. Somervell. New York, Laurell, 1965. V.I, p.321.

velho Aristóteles tinha indicado: a moeda é fundamentalmente **instrumento**, não deve tornar-se fim em si mesma.

Muitas são as implicações que derivam desse princípio. Mas sua análise torna-se muito complicada para o nosso monoteísmo – o do deus dinheiro. Será bom, portanto, voltarmos primeiro lá onde tudo começou.

1 – Pressuposto: da moeda à ciência

Retomamos, antes de tudo, a tese de Sohn-Rethel sobre o relacionamento entre moeda e ciência: a criação e introdução da moeda na sociedade grega constituiu a raiz daquele processo social de conhecimento, que gerou e desenvolveu a ciência típica de nossa civilização. Segundo essa análise, a moeda, com sua introdução e sua prática, foi a modificação social que gerou – na Grécia primeiro e depois nas outras civilizações onde ela penetrou – um **modo de pensar abstrato, uma abstração sistêmica**, que constitui base, forma e conteúdo do desenvolvimento científico que se seguiu e, portanto, fornece também o cerne dos meios de que a tecnologia dispõe.

Trata-se de uma característica geral da ciência que veio se formando na (e dando forma à) sociedade. É aquela ciência que hoje se tornou tão familiar, tanto assim que veio a constituir uma das características definidoras de nossa sociedade. A nossa é uma sociedade que mede tudo, torna todo quantificável, mesmo tendo-se formado a partir de uma tradição que dava (antigamente ...) muito maior importância aos aspectos qualitativos.

A passagem da *qualidade* à *quantidade*, ou seja a *quantificação da realidade*, de acordo com o título de Crosby, foi responsável por promover e fazer quase explodir o processo de aprofundamento das grandes ciências que hoje se tornaram tão familiares. Ao mesmo tempo e como parte do mesmo desenvolvimento, remexeu nas malhas das relações sociais, cada vez mais articuladas em seu instrumento social, que é a moeda: originada naquela transformação em que a moeda revolucionou a sociedade, a ciência por sua vez acaba por tornar-se o maior instrumento de valorização do valor, onde o dinheiro gera mais dinheiro. Nesse sentido, para adotar a imagem do círculo, o círculo se completa no movimento da moeda à ciência e da ciência à moeda.

Mas o itinerário desse desenvolvimento não foi nada linear. Era antes de tudo necessário aprimorar um instrumento essencial na sua própria concepção: o número, elemento base do cálculo. Mas a sucessão de aperfeiçoamentos, que foram completando aos poucos o fundamento do edifício da aritmética, não conheceu nenhuma “evolução uniforme e linear”, quase a passar “dos algarismos ao computador”, conforme muito bem sublinha Ifrah (II, p.601 e *passim*). Os números progrediram sujeitos aos trancos e solavancos dessa história, em forma que pouco tem a ver com sua aparência ordenada e arrumada: também nisso eles se parecem com a moeda, com seu uso e com sua própria definição.

Acenemos, por exemplo, ao caso amplamente comentado pelo mesmo Autor (I, 765-780 e *passim*): a conjugação de avanços que a aritmética teve que realizar até inventar aquele “simples” zero, que hoje conhecemos pelos números “árabes” (melhor seria dizer “indianos”). Foi necessário articular entre si três grandes idéias, cuja conjunção em linha de princípio é muito improvável:

- o princípio de posição: o mesmo sinal adquire valores diferentes de acordo com sua posição na expressão numérica;
- a notação dinâmica das unidades de primeira ordem (= que os sinais da numeração sejam “desligados de qualquer ideografia”)
- e enfim, a descoberta fundamental: o número zero.

Milênios se passaram até que esse sistema numérico conhecesse seu próprio amadurecimento, com aqueles números que os árabes apreenderam dos indianos e introduziram na Europa na Idade Média. Introdução afortunada: chegou nas mãos daqueles que descortinaram à Europa as dimensões do resto do mundo, a começar pela outra orla do Mediterrâneo, os Árabes, que se tornaram mestres de quem as escolas que então surgiram (do século XI em diante) muito apreenderam. Mesmo essa nova aritmética levou séculos para completar sua aceitação e penetração, para não falar no necessário ulterior aperfeiçoamento através dos decimais, que só deram os primeiros passos a partir do fim do século XVI (substituindo as frações decimais).

No entanto, já neste primeiro ponto e antes de entrar no aspecto fundamental que aqui nos interessa, cabe lembrar o princípio apontado acima: esse desenvolvimento – tão

acidentado – muito tem a ver com aquele da moeda e das revoluções que ela introduziu nas relações sociais. Para uma exposição mais ampla desse princípio e de algumas implicações básicas do mesmo posso remeter a outros escritos meus, bem como aos textos de Sohn-Rethel, o Autor que melhor formulou essa tese. Cabe porém lembrar pelo menos que em determinados períodos históricos o desenvolvimento da ciência se articulou até curiosamente com aquele da moeda e de seus usos, fechando assim o “círculo” de inter-relações.

É assim, por exemplo, que à época da “descoberta” da América, as ciências que muito contribuíram para aquele feito conheceram também outro desenvolvimento, na contabilidade. A publicação da *Summa de arithmetica, geometria, proporzioni et proporzionalità* de Luca Pacioli, em 1494, é simbólica no caminho da matemática rumo ao uso da moeda – e vice versa. Nela, pela primeira vez, se expõe com rigor o método das partidas dobradas que vinha sendo elaborado artesanalmente por aqueles que mais uso faziam da moeda, os comerciantes. É interessante notar que, nesse enorme passo adiante na articulação entre matemática e moeda, Pacioli ainda mantinha o uso de algarismos romanos pelo menos quando dava o número do ano: “Utilizai as letras antigas ao fazer essa anotação, nem que seja em nome da maior beleza” (cit. in Crosby, p.207). Tão longe estamos ainda de um progressivo avanço linear rumo aos números atuais.

Poderíamos definir isso como uma imbricação entre os dois fenômenos em desenvolvimento – moeda e ciência – e não como um verdadeiro paralelismo, pois, para início de conversa, as paralelas são retas enquanto os movimentos dessas descobertas foram muito contorcidos, para dizer pouco. No entanto pode-se falar em certo “paralelismo” (com aspas) se entendermos que os dois fenômenos se acompanham reciprocamente na história. Neste caso, talvez as aspas sejam mais importantes que a palavra entre aspas.

2 – Inversão de finalidade

Aceitemos então a tese do “paralelismo” (aspas!) entre a história da moeda e da ciência e tecnologia, acrescentando-lhe um aspecto adicional: em ambos os casos **o instrumento tornou-se fim** em si mesmo, ao constituir-se critério fundamental da atividade humana. Essa inversão de ordem fornece uma primeira parte da definição do

círculo: a grande inversão do movimento na sociedade ocidental. É nessa revolução de seu direcionamento que o círculo entre moeda e ciência já não mais fecha. Mas essa questão virá mais adiante.

O processo social, ao introduzir a moeda, efetuou (nem sempre em simultaneidade) duas diferentes passagens:

- uma passagem do todo às partes, ou melhor a seus aspectos particulares, na medida em que um aspecto do mundo objetivo era focalizado prescindindo dos outros. Isso é claro na relação monetária concentrada no valor definido abstratamente, mas gera também conseqüências no processo social de pensamento, que se acostuma à abstração (núcleo, a nosso ver, da tese de Sohn-Rethel)²;

- mas à realização dessa primeira passagem outra se seguiu: do instrumento passou-se ao domínio, ao controle, ou seja o instrumento tornou-se o dominador do negócio, tendo portanto que ser adotado como critério básico de escolha. Em outras palavras, o que servia de intermediário (a moeda) passou a ser considerado como finalidade a ser alcançada. Isso acabou determinando também os rumos da ciência. O instrumento tornou-se fim.

Censurando essa inversão da ordem no que diz respeito à moeda, Aristóteles aceita a moeda só como “un médio de intercambio para lo que nos hace falta.” (Nic., V, 5). E mais de dois mil anos depois Patativa do Assaré ensina que o dinheiro “Só presta pra sê cativo / Não presta pra sê senhô”. A proximidade tão evidente entre o pensamento de dois autores tão distantes não pode deixar de impressionar, sobretudo se levarmos em consideração que a inversão de finalidade aqui apontada já está hoje há longo tempo completa.

Podemos encontrar alguma analogia entre esses julgamentos éticos a respeito do dinheiro e certas posturas, por exemplo, dos modernos movimentos ecológicos em suas formulações a respeito da ciência e sobretudo de suas conseqüências tecnológicas. É interessante notar como também a ciência – sobretudo em se corporificando em tecnologia – veio a se impor como critério de decisão, um feito que caracteriza o procedimento

² Esse núcleo fornece inclusive o título a um de seus escritos : *Warenform und Denkform* (Forma mercadoria e forma de pensamento), que é também o título da Primeira Parte de sua obra principal (SOHN-RETHEL, 1989)

capitalista, por sinal aquele que com mais sistematicidade adotou e aprofundou aquele outro critério de escolha: o dinheiro que dá mais dinheiro.

Dentro desse novo quadro, o princípio **moeda = instrumento** vale mais de um ponto de vista ético abstrato (melhor: ausente), que no dinamismo real, objetivo. Mas a orientação das decisões passou a ter por guia basicamente uma tensão que pode apresentar infinitas formas e definições, mas sempre visa alcançar aquela mesma finalidade; é a dinâmica da valorização. As implicações dessa inversão – o instrumento que se torna fim – significaram uma profunda reorientação em todos os dinamismos vivos da sociedade, mesmo naqueles que, em princípio, se guiariam por outros critérios, como no exemplo do estado cujo “mecanismo” em si não implica o lucro.

Vale a pena lembrar alguns momentos importantes na realização dessa inversão da ordem. Não se trata evidentemente de nenhum evento histórico marcante que possa ter operado essa transformação na sociedade. Trata-se muito mais de procedimentos que foram aparecendo e sendo adotados ao longo dos séculos ou dos milênios.

Já os Gregos, inventores ocidentais da moeda, descobriram o caminho para obter mais dinheiro usando o dinheiro: foi o **τόκος**, o juro cobrado sobre os empréstimos, quase um filho, ou filhote (conforme o próprio sentido da palavra). Foi certamente com base em práticas conhecidas que Aristóteles chegou à sua celebre condenação da usura (Política, I, cap.3), onde comenta, por exemplo que “todos los hombres dedicados a la obtención de riquezas intentan incrementar su dinero hasta cantidades ilimitadas”. Só faltava, para o estagirita, formular os dois modelos M – D – M e D – M – D’ (ou D – D’). Mas a conclusão não falta em seu texto quando distingue entre “las dos ramas del arte de los negocios”: uma é a “arte de la administración doméstica”, uma arte totalmente conforme com a natureza. E a outra, segundo a qual

“la riqueza es un fin y (...) todo debe dirigirse a su fin”

e esta é “entre todas las formas, la más contraria a la naturaleza”. O que se quer sublinhar aqui não é a condenação da usura em si, e sim o motivo que levou os Gregos³ a introduzir seu uso, provocando assim a condenação aristotélica.

³ Melhor seria dizer: alguns gregos, pois o processo naqueles tempos estava longe de se generalizar.

3 – Maturação, não superação

Sem analisar toda a história do processo que levou da moeda-instrumento à moeda-fim (propiciando análogas transformações à ciência), podemos rever rapidamente alguns de seus momentos salientes. Superada aquela retração secular que caracterizou os primeiros séculos da Idade Média, quando grande parte das atividades humanas prescindiam do mercado, numa fase mais adiantada dessa mesma Idade Média (aproximadamente a partir do século 11) o uso da moeda voltou a assumir importância: as atividades das corporações, as feiras, a Hansa e o próprio surgimento de grandes reinos na Europa Ocidental testemunham esse florescimento.

Nessas circunstâncias, a atividade comercial voltou a desenvolver-se. É significativo lembrar como essa prática foi identificada pelos teóricos da época, filósofos e teólogos das universidades recém fundadas: o comércio era para eles “*emptio cum animo vendendi carius*” (compra com a intenção de vender mais caro). Surgiram com isso debates sobre a moralidade do comércio. Mas o que interessa aqui é assinalar como a própria definição então corrente identificava aquela inversão de que estamos falando, colocando a aquisição de quantia maior de dinheiro como a finalidade visada.

Ao mesmo tempo, continuava a condenação (mas também a prática!) da usura, onde a finalidade lucrativa era muito mais explícita.

A uma primeira vista, a inversão de finalidade já parece ser completa. Se bem olharmos o panorama daqueles tempos, podemos perceber que as discussões sobre a moralidade do juro e do lucro comercial estão longe de ser puras elucubrações escolásticas e correspondem à situação concreta dessa mesma sociedade, onde feiras e mercados vem assumindo lugar cada vez mais importante e definidor. No entanto, uma peça ainda falta: o processo de produção permanece como que “fora de questão” quando se trata da valorização. Aliás talvez seja devido a isso que as atividades comerciais despertam suspeitas de imoralidade. O fato de que a moeda era ainda concebida como “estéril” tem razão de ser dentro de uma organização social na qual ela serve (ou “deveria” servir) como puro intermediário: vem daí que quando alguém visar seu enriquecimento através da acumulação de dinheiro, a suspeita de uma possível injustiça se torna mais que natural.

O outro momento em que se deu a passagem que completou a inversão é a formação da sociedade capitalista, quando o próprio processo de trabalho valorizador de mercadorias acabou sendo inserido e incluído bem no centro daquela atividade que até então era só comercial: $D - M - D'$. É claro que, ao se firmar como o modo social de produção, o capital derrubou definitivamente os obstáculos que ainda se antepunham ao uso do valor para adquirir mais valor. Levou de cambulhada inclusive as ideologias formadoras da opinião dominante que condenava a usura. A valorização é agora a finalidade a ser alcançada. É com isso que a moeda, símbolo e repositório do valor, deixa de ser simples instrumento e se constitui em fim do processo.

Esse desfecho foi preparado exatamente no mesmo tempo e espaço em que se operou aquela “quantificação da realidade” de que fala Crosby, ou seja entre o fim da Idade Média e o começo da Idade Moderna. Considerado sob outro aspecto, essa mudança constituiu ao mesmo tempo uma potencialização dos instrumentos e das realizações da ciência, uma mundialização das relações comerciais através de práticas que articulam comércio com pirataria⁴ (a colonização) e a difusão mundial do uso da moeda. Com todas as conseqüências. Foi uma conjunção de tantos fenômenos heterogêneos (mas não desarticulados) como poucas vezes acontece na história.

Nessa transformação, a ciência não só mudou radicalmente com base naquela quantificação acima mencionada. Mas sua relação com a valorização do valor realizou-se em múltiplas maneiras. Cabe mencionar dois sentidos dessa articulação:

1 – a abstração adquire agora (conforme vimos acima com os números) um papel social mais sistêmico e orgânico: esse fenômeno deitava suas raízes no uso da moeda e constituiu a primeira oportunidade em que a sociedade elaborou uma definição do mundo e de si mesma em termos quantitativos determinados com rigorosa exatidão. Ao mesmo tempo, esse desenvolvimento no raciocínio servia para elaborar novos e artificiais instrumentos – a tecnologia;

⁴ Em certo sentido, a colonização moderna ressuscita e amplifica a pirataria que, segundo Tucídides (*Guerra do Peloponneso*, cap.1,5) nos começos da civilização grega “chegou a ser a fonte principal de seu sustento, sendo que a sua realização não era considerada como uma ignomínia, mas mesmo como algo glorioso”. Os gregos passaram (não cem por cento, é verdade) a um comércio talvez mais honesto. O mundo moderno passou alguns séculos pilhando colônias para se tornar capitalista produtivo.

2 – esses resultados dos avanços da ciência passam a ser incorporados no processo de valorização do capital. Isso ocorreu já nos eventos que poderíamos denominar de fundadores, ou seja nas empreitadas da colonização, para a qual contribuíram muitas elaborações científicas (da geografia à astronomia). Além disso, ela utilizou as tecnologias de ponta da época: caravelas, mapas, cálculos, sem esquecer a pólvora e a artilharia. Que desses primeiros impulsos surgisse aquela civilização capitalista que hoje conhecemos era mais do que natural. Sobretudo era de se esperar que nela os resultados da ciência e a própria ciência fossem progressivamente incorporados ao movimento de valorização do capital.

É essa portanto a era em que a sociedade adotou o dinamismo da valorização como critério cada vez mais amplamente aceito e sendo definido em termos quantitativos cada vez mais rigorosos. O aumento do valor tornou-se o fim principal a ser alcançado.

Perante esse quadro poder-se-ia perguntar se a história não alcançou com isso o seu próprio fim. Aliás não será que, por trás de especiosos argumentos, não é este o fio da meada na visão do próprio Fukuyama como teorizador do fim da história? No entanto, apesar de Fukuyama, temos constatar que a história continua. Em seu bojo, talvez esteja cozinhando outra mudança, mais profunda que a pretensa generalização do modelo liberal.

Como se poderia definir a transformação ulterior, que se poderia esperar a partir das mudanças esboçadas acima? Ou seja, o que poderia transformar ulteriormente o mundo, depois que

- a) entrou nele um instrumento universal, a moeda
- b) os efeitos desse instrumento tendencialmente se generalizaram, e
- c) em tal generalização o instrumento tornou-se finalidade.

Não deveria ocorrer nesse caso aquilo que Vico definia como “recurso” da história? Ou seja, será que, depois de dar tantas voltas, a história não retorna a uma situação análoga à anterior, agora porém sobre um patamar mais elevado, definido em situações e circunstâncias diferentes, que se deveriam exatamente às conquistas realizadas nas fases anteriores? O que se pode pensar a respeito da moeda e da ciência em uma tal nova transformação, caso aconteça ou esteja por acontecer? Tal novo passo deveria superar os

impasses surgidos na história da expansão do modo de produção mais produtivo da história, o capitalista. Nele, a alma do procedimento é sua finalidade lucrativa, a valorização do valor. Um valor que se tinha afirmado como simples meio de intercâmbio, mas agora é “senhor”. Daí toma inspiração o poeta citado: “Só presta pra sê cativo / Não presta pra sê senhô”.

No entanto, um tal “recurso” histórico implicaria (é nossa hipótese) o **retorno ao uso do instrumento como instrumento**, algo que ainda não ocorreu nem nas relações de valor (moeda) nem na ciência e suas relações com a produção. Nem parece estar sendo preparado.

A ciência é sempre mais critério decisivo, embora venham recentemente aparecendo em vários campos sinais de uma necessidade de reorientação. Isso ocorre sobretudo, mas não unicamente, lá onde seus laços com as aplicações tecnológicas se tornam mais estreitos e a passagem mais rápida. Por exemplo, no caso dos transgênicos, na clonagem, bem como, em geral, nas implicações ecológicas (ou antiecológicas) das tecnologias que a ciência moderna veio gerando.

Essa contestação começou com os usos bélicos das descobertas científicas⁵. Naturalmente o debate é tão amplo que aqui não se pode sequer acenar senão a sua existência. Mas um aspecto deve ser aqui mencionado. Perante tais problemáticas cabe sempre perguntar: onde está ou pode-se encontrar o critério que orientou as pesquisas científicas e suas aplicações? Veremos que, se não houver aquela ligação com a lucratividade, obviamente nada avança.

Voltamos a encontrar aquele “paralelismo” da ciência com o desenvolvimento da moeda. Essa poderia indicar o caminho para a “volta” ao uso do instrumento como instrumento. Mas tal volta ainda não aconteceu. Mais ainda: a moeda, originalmente (?) instrumento abstrato de relações concretas, instrumento que se transformou em finalidade orientando as decisões humanas, tornou-se tão central nos processos sociais que o princípio poetizado por Patativa do Assaré virou simples sonho de uma noite de verão.

4 – A síntese que falta

Am Ende hängen wir doch ab
Von Kreaturen, die wir machten.
(Mas enfim nós dependemos
de criaturas que nós fizemos)
(Mefistófeles, no *Faust* de Goethe, II, ato II)

A maturação do liame entre ciência e moeda não foi portanto superada.

Mas “o historiador é um profeta virado de costas”, dizia meu amigo, o historiador Gadiel Perrucci. Depois de refletir sobre nossa história, fazemos então por um momento o esforço de virar de novo nossas costas, para tentar adivinhar – quase avesso do avesso – o futuro para o qual costuma olhar o profeta. Isso não seria virar a história ao contrário, mas perguntar-lhe se ela nos pode revelar para onde se dirige.

Resumindo o que vimos até aqui, as conexões entre a moeda e a ciência se estabeleceram através dos séculos, mas seu direcionamento (sua finalidade) se inverteu. Cabe então formular uma hipótese: a possibilidade de inverter essa inversão. “Hegelianamente” talvez, poderíamos falar em

tese – moeda, ciência: meios que potenciam a ação humana;

antítese – os meios tornam-se fins;

síntese – inversão da inversão (negação da negação), os instrumentos voltando a ser “só” instrumentos, englobando suas realizações.

Esse caminho – quase síntese histórica hegeliana – solucionaria (é a hipótese) as contradições de ambos os processos, nem que seja gerando outras novas. Define-se então o círculo “da moeda à ciência”, ambas como instrumentos que no processo se tornam finalidade. Trata-se de um círculo duplo, no qual em ambos os casos os instrumentos se tornam finalidade.

⁵ O uso bélico na conclusão do Projeto Manhattan foi o momento em que *A ciência perdeu sua inocência*, de

Recuperar a moeda e a ciência como instrumentos de inter-relação poderia significar fornecer à vida humana um conjunto de meios agora amplamente desenvolvidos e potencializados. O processo fecharia assim quase que “entregando” esses meios à convivência humana. Essa convivência (no sonho da superação) estabeleceria os parâmetros, os paradigmas e critérios para as escolhas a ser processadas. Essas, por sua vez, a partir do enriquecimento dos meios que têm à disposição e que foram gerados naquele dinamismo ciência-moeda, contariam com capacidades nunca dantes suspeitadas.

Para isso precisaria, porém, virar pelo avesso o mecanismo pelo qual hoje servimos aos instrumentos que fabricamos, ou seja retransformar esses instrumentos em ... “simples” instrumentos.

Mas quem põe o guizo no gato?

Um as leituras possíveis

ARISTÓTELES. *Obras*. 2 ed. Madrid, Aguilar, 1967. Ver: *Ética nicomaquea*, L.4, cap.1; L.5, cap.5; L.9, cap.1; e *Política*, L.1, cap.3-5.

CROSBY, Alfred B. (1999) *A mensuração da realidade. A quantificação e a sociedade ocidental – 1250-1600*. São Paulo, EDUNESP.

FAORO, Raymundo, 1925 (2000). *Os donos do poder. Formação do patronato político brasileiro*. São Paulo, Globo, Publifolha. 2v.

GALVAN, C. (2001). *Moeda e Ciência. Ensaio sobre a teoria de Sohn-Rethel*. Centro Josué de Castro, Recife.

IFRAH, Georges (1994). *Histoire universelle des chiffres. L'intelligence des homes racontée par les nombres et le calcul*. 4. réimpression. Paris, Laffont. 2vol. (x,1042p.; vi,1010p.).

JASPERS, Karl, 1883-1969 (1983). *Vom Ursprung und Ziel der Geschichte*. 8 ed. München, Piper. 349p.

acordo com o título expressivo de um livro do historiador alemão Armin Hermann.

- LE GAUFEY, Guy (1991). *L'incomplétude du symbolique. De René Descartes à Jacques Lacan*. Paris, E.P.E.L. 244p.
- PRIGOGINE, Ilya (1996). *El fin de las certidumbres*. Barcelona, Andrés Bello. 222p.
- PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle (1991). *A nova aliança. Metamorfose da ciência*. Trad. M. Faria e M. J. M. Trincadeira. Revisão J. P. Mendes. Brasília, EDUNB. 247p.
- Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*. São Paulo, SBHC, 1985 -
- SOHN-RETHEL, Alfred, 1899-1989 (1981). *Soziologische Theorie der Erkenntnis*. Mit einem Vorwort von Jochem Hörisch. Frankfurt/M, Suhrkamp. 269p.
- SOHN-RETHEL, Alfred, 1899-1989 (1989). *Geistige und körperliche Arbeit. Zur Epistemologie der abendländischen Geschichte*. Revidierte und ergänzte 'Neuaufgabe. Weinheim, VHC, Acta Humaniora. xi,226 p. (da mesma obra será consultada também a segunda edição, Frankfurt/M, Suhrkamp, 1972).
- SOHN-RETHEL, Alfred, 1899-1989 (1990). *Das Geld, die bare Münze des Apriori*. Berlin, Wagenbach. 80p.
- VARGAS, Milton (1985). *Metodologia da pesquisa tecnológica*. Rio de Janeiro, Globo. 243p.
- VICO, Giambattista (1977). *La scienza nuova*. Introduzione e note Paolo Rossi. Milano, Rizzoli (da terceira edição original de 1744). 763p.
- VICO, Giambattista (2001). *Opere*. A cura di Andréa Battistini. 3. ed. Milano, Mondadori. 2vol. (inclui a I edição original da Scienza Nuova, de 1725).