ECONOMIA, MOEDA, ZERO

CESARE GIUSEPPE GALVAN (Centro Josué de Castro)

Resumo. Interpretando Schumpeter sobre a natureza da economia, chegamos a Sohn-Rethel: a prática da moeda – abstração concreta – abriu o caminho social à abstração sistêmica no desenvolvimento da ciência ocidental. Essa relação histórica desperta questões: 1) na colonização a propagação desigual de moeda e ciência no espaço geográfico teve implicações sobre a formação dos países colonizados (cf. escritos anteriores); 2) questiona-se a **necessidade** (não a historicidade) da moeda para o desenvolvimento de uma ciência "abstrata"; 3) a questão é exemplificada no caso das várias invenções do número zero como contra-exemplo da necessidade da relação "moeda-ciência": dos limites da abstração à articulação entre astronomia, religião e domínio da sociedade. Esse exemplo introduz hipóteses explicativas complementares.

PALAVRAS CHAVE: MOEDA; ECONOMIA; ABSTRAÇÃO; CIÊNCIA; ZERO.

Abstract. Schumpeter's interpretation of the nature of economics leads us to Sohn-Rethel: monetary praxis – a concrete abstraction – opened the social way to the develpment of occidental science. Such na historic relation raises some questions: 1) money and science, unevenly diffused on the earth through colonization, implied serious consequences on the formation of colonized countries (cf. our previous texts); 2) one may doubt of the **necessity** (not of the historicity) of money for the development of an "abstract" science; 3) previous question is exemplified in the case of different inventions of the number zero, which is a counter-example of the "necessity" of the relation "money-science": from the limits of abstraction to the articulation between astronomy, religion and social domination. This example introduces some complementary explanatory hypotheses.

KEYWORDS: MONEY; ECONOMY; SCIENCE; ABSTRACTION; ZERO.

A abstração do “fato econômico” como processo real – a moeda

> O processo social constitui realmente um fenômeno indivisível. Dêsse grande caudal, a mão classificadora do pesquisador extrai à força os fatos econômicos. Na designação de um fato como econômico já ocorre uma abstração, a primeira das muitas a que nos forçam as condições técnicas da imitação mental da realidade. (SCHUMPETER, 1952, p.1)

A forma como Schumpeter[1] propõe o problema parece bastante natural a quem está familiarizado com a teoria econômica. Ocorre, no entanto, que Schumpeter não explicita o fato de que, na história, ocorreu concretamente uma transformação que realizou na prática aquela abstração a que ele se refere, antes mesmo de que qualquer “mão classificadora do pesquisador” se incumbisse da tarefa. Essa “seperação” das relações econômicas realizou-se nas relações monetárias, que implicam já de por si um alto grau na abstração invocada no texto em epígrafe, bem como um bom nível de precisão em sua definição. Foi a partir da institucionalização da moeda que o processo econômico adquiriu aquela definição (leia-se também delimitação) que o distingue e em certo sentido o separa de outros determinantes de realidade, ou seja, do “fenômeno indivisível” (mas nem tanto...) que constitui o processo social segundo Schumpeter.

Em outras palavras, a determinação dos fatos como “especificamente econômicos” ocorreu primeiro na própria realidade com a invenção da moeda. Essa abstração não é... tão abstrata quanto se pode pensar: não ocorre só na mente, mas forma-se primeiro como ação concreta: isso ocorre na introdução e no uso da moeda. O uso da moeda implica na prática uma abstração dos “fatos econômicos”: o mercador precede o pesquisador schumpeteriano. Mas ocorre mais.

Não se trata aqui de uma abstração qualquer, que é uma característica de todo e qualquer pensamento humano, sendo ele limitado por natureza. A abstração praticada no uso da moeda define-se por um grau e uma precisão não somente maior que o pensamento tradicional: ela é também mais sistêmica, impõe-se pela própria “natureza das coisas”

[1] Os textos de Schumpeter são extraidos da tradução brasileira citada na Bibliografia, mas revistos e modificados após consulta ao texto da sexta edição alemã (1952). A tradução brasileira citada baseia-se na inglêsa de 1959.

(essas "coisas" são aqui as relações entre homens, quando tratam de negócios monetizados). Daí que o padrão dessa abstração se difunda e penetre na sociedade, que assim se treina a si mesma em raciocinar definindo o próprio grau de abstração em que se situa cada pensamento. E cada ação.

Essa é a tese central que se extrai da obra de Sohn-Rethel, embora reduzindo assim todo o amplo desenvolvimento que esse Autor dá ao tema. O que pretendo aqui é enumerar e comentar na medida do possível uma série de implicações que esse dado básico gera nas sociedades em que esses fenômenos se verificam.

Uma conseqüência disso é que a economia, identificada agora com o jogo da moeda, jogou[2] um papel fundamental na formação do padrão de conhecimento que caracteriza a ciência ocidental (a ciência moderna, *tout court*). Isso ocorreu no mesmo processo em que a economia (o "fato econômico") veio a se apresentar como identificável (quase separável) perante outros fatos sociais, quase uma decomposição daquele "fato social total" caro a Mauss e a Lévi-Strauss, que agora se separa como um elemento perante outros e assume papeis específicos dentro do "processo social". Apesar disso, esse processo continua "um fenômeno indivisível", conforme lembra Schumpeter. Nele, os fatos econômicos estão profundamente articulados com outros fenômenos sociais, por exemplo, com a política[3].

Mas a intenção aqui é de colocar ulteriores questões a essa formulação.

Primeira questão: o espaço

Temos a tese aqui adotada como verdadeira. Então a difusão geográfica da moeda muito tem a ver com o modo, ritmo e padrão do desenvolvimento científico e tecnológico de cada determinada parte da humanidade. O modelo dominante será aquele que se tornou o padrão universal da civilização capitalista. Um lado evidente está já embutido na própria tese originalmente exposta nas obras de Sohn-Rethel: a Grécia não consta nesses textos somente a título de exemplo, e sim como o lugar onde pela primeira vez se desenvolveu

---

[2] A repetição de "jogo" parece... jogo de palavras. Mas não é só isso.

[3] Cf. por exemplo Théret, 1992, sobretudo o capítulo 2.

aquele modo específico de fazer ciência que acabou caracterizando a ciência mundial *tout court*.

A partir da Grécia, um fenômeno civilizador tomou conta do mundo, a começar pelo império romano, que de conquistador passou a ser conquistado, fato reconhecido poeticamente já por Horácio:

Graecia capta ferum victorem cepit et artes
intulit agresti Latio[4]

"Trouxe as artes": isso inclui praticamente todo o legado da civilização grega, da filosofia à geometria. Inclusive a moeda, diria Sohn-Rethel. Temos então um fenômeno de difusão espacial dos processos monetários, acompanhado de análoga difusão e ulterior elaboração dos conhecimentos científicos: seria complicado querer aqui resumir sua história. Mas o resultado da mesma, em tempos modernos, foi a ciência e tecnologia que hoje conhecemos. Não haverá como negar que suas raízes afundam na civilização grega.

Dentro das implicações desse processo histórico situa-se inclusive, em época mais moderna, o problema da formação científica dos países que se formaram na exploração colonial tão característica do capitalismo, de sua formação. A conformação do espaço geográfico do planeta sob o impacto do capitalismo apresenta até hoje disparidades ligadas a sua origem colonial: dentro dessa transformação histórica houve inclusive muitas implicações ligadas àquela articulação moeda – ciência de que fala Sohn-Rethel. Essa tese joga portanto luz também sobre a formação científica dos países ex-coloniais e sua articulação com a história dos respectivos sistemas monetários[5].

[4] "A Grécia conquistada conquistou o seu feroz conquistador e trouxe as artes no Lácio agreste" (*Epistulae*, II,1, 156s.)

[5] Este tema pode ficar aqui simplesmente acenado pois já se encontra abordado em vários capítulos de Galvan, 2001.

Segunda questão: a "necessidade" de moeda

Uma segunda questão é de ordem mais geral e diz respeito à necessidade das conexões apontadas nessa tese: haverá uma relação natural e absolutamente necessária entre o uso da moeda e a capacidade humana de abstrair?

Tentamos primeiro responder de um ponto de vista geral, quase em linha de princípio. A relação "moeda – abstração" de forma alguma pode-se apresentar como algo intrinsecamente necessário. Pois todo pensamento humano sempre é abstrato: seleciona partes, aspectos da realidade, prescindindo de outros. Portanto o uso da moeda não se relaciona nem potencializa propriamente a capacidade de pensar (= de abstrair) em si; abre melhor ao pensamento certos caminhos que ele percorrerá preferencialmente. Em outros termos, provoca aquele nível de abstração precisa e rigorosamente definida pela qual a relação homem-natureza acaba sendo recolocada, o homem se pondo como quem seleciona metodicamente os aspectos da natureza que ele quer considerar e dominar, deixando na sombra os outros.

Sem dúvida, podem-se acrescentar duas observações à relação moeda-abstração como resulta do impacto da moeda, da conseqüente generalização das trocas: trata-se de uma relação historicamente fundada. Portanto tornou-se "necessária" a partir do momento concreto em que o processo dela começou a se desenrolar. Não há lugar, nesse contexto, para hipotizar que sem a introdução da moeda não se teriam alcançado os avanços científicos historicamente realizados. Eventualmente, sendo eles articulados em outro contexto social, obedeceriam a outros padrões de procedimento, dando resultados com características que correspondam a essas outras circunstâncias. Provavelmente apresentariam caracteres menos ligados à quantificação.

Ao buscar casos de desenvolvimentos científicos sem moeda, essa segunda questão, nos introduz a uma terceira: de que tipo poderá ser, que qualidades possuirá a ciência desenvolvida em sociedades em que não ocorra a introdução e o uso da moeda?

Se seguirmos nosso raciocínio anterior, que é um tanto *a priori*, poderíamos ser tentados a concluir que essa ciência não alcançaria determinados resultados que a ciência "ocidental" (a nossa) conquistou. Vale a pena, por tanto, pesquisar a história em busca de casos em que se concretizou essa hipótese: avanço científico em sociedade sem moeda.

Exemplo disso são as sociedades da Ásia e da América que precederam as atuais, formadas na colonização.

Por outro lado – em se tratando de abstrações precisa e rigorosamente definidas – algum outro precedente poderia ocorrer na sociedade que enseje aos homens a possibilidade (e até mesmo a necessidade) de dotar seu raciocínio daquele rigor de definição que a moeda requer. Para não ficar no terreno nebuloso do que "poderia ser ou ter sido se", o caminho será estudar resultados alcançados em sociedades "sem moedas" quais muitas foram na história da humanidade. Algumas são bem conhecidas.

Não se trata de provar uma tese adicional. Trata-se só de acrescentar um corolário à tese debatida – "moeda-ciência". É o seguinte: a introdução e difusão da moeda fornecem uma base real, objetiva, ao desenvolvimento do nível de abstração próprio da ciência como a conhecemos hoje; tal relação entre moeda e ciência é histórica. No entanto podemos formular e debater a hipótese: tal relação será, além disso, também necessária? Em outras palavras: será que, em princípio, não é possível de alcançar nível científico comparável com o nosso sem que preceda a introdução da moeda na sociedade?

Mais que tentar demonstrar (ou, naturalmente, confutar) uma hipótese adicional, vamos examinar algum exemplo histórico que nos permita dar forma mais explícita a sua formulação. Se, depois, houver possibilidade de alcançar a demonstração proposta, essa será outra questão, a exigir um trabalho bem mais amplo e sistemático. Por enquanto, limitamo-nos a mostrar algum exemplo referente à questão em pauta. Exemplos não provam, tal como uma andorinha não faz verão; mas ilustram. Podem sugerir reformulações ou complementações.

Exemplos haveria então muitos. Em particular pode-se pesquisar a história da invenção do número zero. Chegamos com isso a nossa terceira questão.

Terceira questão: abstração, zero e o mundo sem moeda

De fato, o número zero constitui um dos progressos científicos mais marcantes da história da ciência, inclusive pela precisão e abrangência das abstrações nele embutidas. Abstrações que nem os Gregos nem os Romanos alcançaram, permanecendo assim limitados na formulação matemática de seus problemas e teoremas. Sobretudo em sua expressão numérica.

O zero foi inventado três vezes: uma vez na Babilônia, em data não bem especificada, mas correspondente aproximadamente ao século IV antes de Cristo. Outra invenção ocorreu aproximadamente na mesma época, naquela região que depois veio a se denominar de México. Essa teria ocorrido, segundo Eli de Gortari (1980), "durante los siglos IV y III a.n.e.". Georges Ifrah parece inclinar-se para época mais recente. E a terceira invenção ocorreu mais tarde na Índia, a meados do I milênio depois de Cristo. Esta última invenção foi aquela que "valeu" mundialmente, graças à intermadiação dos sábios árabes que levaram o sistema à Europa, de onde se difundiu no resto do mundo (no entanto, os chineses já se tinham apropriado dos ensinamentos indianos por sua própria conta).

Essa história apresenta um caracter particularmente interessante para reexaminar nossa tese: as três invenções ocorreram em situações "monetárias" bem diferenciadas: a Mesopotâmia àquela época apenas começava a introduzir a moeda, uma novidade que recebeu da Grécia. O México – melhor: as civilizações pré-hispânicas, notadamente os Maias – não conheceu a moeda até a chegada dos espanhóis quase dois milênios mais tarde. A propósito, os espanhóis encontraram no México ainda bem difundidos costumes contrastantes com aqueles que se configuram como "monetários", como trocas de dons até o clássico *potlach*. Disso foi testemunho, por exemplo, frei Bernardino de Sahagun, cuja obra foi reaproveitada brilhantemente por Georges Bataille em seu *A parte maldita* (Bataille, 1975).

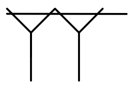
Só no caso da Índia e de Babilônia se trata de sociedade monetizada, embora no segundo caso a presença da moeda fosse àquela época muito recente e viesse de "fora". Será por tanto interessante dar uma olhada aos dois casos mais antigos (e fora da Índia) perguntando-nos sobre a natureza e qualidade dessas descobertas. Esse é um caminho a mais a ser pesquisado sobre as conexões entre a economia e a formação social do conhecimento.

Vejamos a introdução do zero na sociedade babilônica. Milênios se tinham passado, em que os babilônios elaboravam uma matemática bastante avançada sem dispor de um zero. Esse apareceu quase como exigência de ulterior aperfeiçoamento de um sistema numérico que já servira, por exemplo, para os cálculos relativos ao teorema dito “de Pitágoras”. Finalmente..., depois de amadurecerem seus métodos de cálculo, inventaram um número zero, representado por um duplo prego oblíquo, que servia para completar o princípio de posição dos “algarismo”s num sistema sexagesimal. O duplo prego oblíquo indica uma posição vazia, facilitando assim a enumeração das várias posições dos “algarismos”.[6]

Anteriormente, deviam bem cuidar de deixar espaços significativos entre os outros grupos de pregos verticais e horizontais para significar o número vazio; o que certamente tornava a leitura muito mais complicada. Aliás o reconhecimento visual de tais espaços é bem problemático.

No exemplo

o prego vertical significa o “algarismo” um; o duplo prego oblíquo significa “zero”. Em se tratando de sistema sexagesimal, portanto, os sinais desenhados significam o número sessenta. O princípio de posição define o valor aritmético dos sinais. No entanto, para passar do sinal “um” para “dois” o método ainda é o da simples repetição:



No entanto, mesmo depois da introdução do “zero”, quando um matemático de Susa quis calcular 20 – 20, não soube o que dizer (cf. Ifrah, I, p.366): não tinha ainda concebido que “zero = nada”. Ifrah assim resume essa situação: “*Vazio* e *nada* já eram concebidos. Mas não eram ainda considerados sinônimos...” (*ibid.*).

[6] Usar o termo “algarismo” é, no caso dos babilônios, um certo exagero. Só tinham dois sinais: um prego vertical (a unidade) e um prego horizontal (a dezena). Para compor números procediam por contagem desses dois sinais justapostos. Assim, o zero acabou sendo o único sinal puramente simbólico, não exigindo a contagem.

Quanto aos mexicanos, sobretudo a civilização maya, a escrita dos números era vertical e o sistema aritmético era vigesimal. Aqui também ocorre um zero, para compor o princípio de posição. Era representado de várias maneiras, sendo que o mais das vezes assumia a forma de concha.

Mas aqui o uso prático da matemática, sua aplicação, complicou as coisas. A finalidade principal dos números era o calendário com seus cálculos astronômicos, nos quais os Maias foram mestres. Eles articulavam entre si vários calendários. Os principais eram dois: o ritual e o "vago" ou "civil". Os "meses" tinham vinte dias. O calendário ritual tinha treze "meses" (pois treze eram os deuses) totalizando 260 dias. O calendário civil tinha dezoito meses (sempre de vinte dias) totalizando 360 dias, mais um período adicional de cinco dias denominado "uayeb" (= aquele que não tem nome). Mas aqui o zero encontra-se num lugar inesperado: o primeiro dia do mês é o dia zero; seguem-se os outros, de um a dezenove, para completar o número vinte.

A correspondência entre os dois calendários repetia-se a cada 52 anos (o mínimo múltiplo comum entre 365 e 260 é "365*52"), dando origem a ciclos de 52 anos. Cada dois ciclos (cada 104 anos) calculavam-se 25 dias extra, alcançando assim com maior precisão aquela adaptação do calendário civil ao ciclo solar que nós obtemos pelos anos bissextos.[7]

Esse uso alterou o sistema vigesimal num detalhe importante: enquanto o primeiro zero depois de uma unidade a multiplicava por vinte, o segundo multiplicava o que precedia só por 18, constituindo assim uma aproximação do ano civil (com omissão do período "sem nome"):

$$20 * 18 = 360$$

A partir do terceiro zero, a multiplicação voltava a ser por 20, de acordo com o sistema vigesimal. Estava assim montado um sistema numérico mais complicado que o necessário, a saber:

---

[7] Além dos anos ritual e civil, eles calcularam com bastante precisão o ciclo lunar, bem como os de todos os planetas até Saturno.

Ordens de unidades	Nomes e definições	Equivalências	Números de dias correspondentes
I	Kin (um dia)		1
II	Uinal (mês de 20 dias)	20 kin	20
III	Tun (ano de 18 meses)	18 uinal	360
IV	Katun (ciclo de 20 anos)	20 tun	7 200
V	Baktun (ciclo de 400 anos)	20 katun	144 000
VI	Piktun (ciclo de 8000 anos)	20 baktun	2 880 000
VII	Calabtun (ciclo de 160 000 anos)	20 piktun	57 600 000
VIII	Kinchiltun (ciclo de 3 200 000 anos)	20 calabtun	1 152 000 000
IX	Alautun (ciclo de 64 000 000 anos)	20 kinchiltun	23 040 000 000

Fonte: Ifrah, 1994, v.1, p.740.

Mas esse sistema facilitava de certa forma um outro procedimento comum entre eles: a data era fornecida, sem especificar ano e mês, a partir de um dia inicial que em nosso calendário corresponderia ao 12 de agosto de 3113 a.C. Um exemplo dessa datação está na Placa de Leyda, onde se pode inclusive admirar a riqueza de hieroglíficos que se articulava com a numeração simplificada de pontos e linhas:

8 baktun

14 katun

3 tun

1 uinal

12 kin

Essa expressão totaliza (em nosso sistema) 1 253 912 dias.[8]

Em resumo: um sistema de numeração extremamente elaborado e rico. Mantinha o homem permanentemente em relação com as estrelas. E com os deuses. No entanto tinha um zero que não era um operador, pois multiplicava os "algarismos" precedentes por vinte (via de regra), mas quando se encontrava na terceira posição multiplicava por 18. E não significava o "nada", não era o número nulo.

O zero que não é zero

Temos por tanto três exemplos conhecidos da invenção do número zero. Para nossa finalidade nos concentraremos numa particularidade dessas invenções: o processo de abstração que elas implicam. Partimos da definição mais completa do zero, ou seja, daquele que compõe os nossos números, herdados da Índia pela gentil intermediação dos sábios árabes. Diz Georges Ifrah (1994, v.2, p.778. Grifo nosso) que

> Esta numeração nasceu na Índia, há mais de quinze séculos, da **improvável conjunção** de três grandes idéias, a saber:
>
> 1 - a idéia de dar aos algarismos a base de sinais gráficos desligados de toda intuição sensível, não evocando por tanto visualmente o número de unidades representadas;
>
> 2 - aquela de adotar o princípio pelo qual os algarismos de base têm um valor que varia de acordo com o lugar que eles ocupam nas representações numéricas;
>
> 3 - e enfim aquela de se munir de um zero totalmente "operativo", ou seja, que permita preencher o vazio das unidades ausentes e que tenha ao mesmo tempo o sentido de "número nulo".

[8] Ou seja, expressaria a uma data do ano 320 d.C., segundo cálculos de Ifrah (*ibid.*).

Foram três as grandes idéias que geraram o número zero. Elas conseguiram tanto porque eram, todas elas, abstratas em alto grau. De fato, os três pontos elencados consistem em três abstrações:

1 – abstração da intuição sensível das unidades;

2 – abstração do nexo entre o sinal adotado e o número expresso (o valor varia de acordo com o princípio de posição);

3 – abstração da relação entre o número e as coisas (há um número que nada mede) prescindindo por tanto de sua "objetividade" (reduzido a simples operador dentro do esquema gráfico-mental).

Enfim, tudo se pode resumir dizendo que o zero dos Maias (talvez mais ainda o dos mesopotâmicos) não possuía aquele grau de abstração que caracteriza os números atualmente em uso (indianos), mesmo quando se tratava de definir o zero em seu sistema.

Voltemos a nosso questionamento inicial. Tratava-se da concretude histórica que Schumpeter não reconheceu em sua colocação do problema da abstração, especificamente de uma abstração determinada, aquela do fato econômico. "Isolar" esse fato (abstraí-lo de outros) não foi primeiramente tarefa de cientista (seria ele o economista?). Foi tarefa concreta do mercado. Esse, ao se desenvolver, "exigiu" uma penetração de instrumentos matemáticos (sobretudo a aritmética!) nas relações humanas de intercâmbio. As trocas humanas bem pouco tinham anteriormente de matemático: consultem-se, por exemplo, os "cálculos" das relações de dádiva examinados por Mauss, ou do *potlach*, na obra de Bataille e do mesmo Mauss.[9] Mas a partir do momento em que um medidor comum se difundia (a moeda, padrão oficial de medida do valor), os cálculos precisos e bem definidos passaram a impor seu próprio padrão de raciocínio à sociedade.

Perante essa constatação, o que sugerem os três casos de aperfeiçoamento da ciência dos números consubstanciados nas três invenções independentes do zero? Antes de tudo, se elas não comprovam a tese que extraímos de Sohn-Rethel (exemplos não provam, como

[9] É bem verdade que Mauss tem uma celebre "Nota de princípio sobre o emprêgo da noção de moeda" onde defende uma analogia entre moeda e todos os meios de intercâmbio. Com todo o respeito pelo uso de tal analogia (ou metáfora), cabe salientar que o sentido do termo "moeda" aqui usado é bem mais restrito e se aplica tão somente a meios de troca sob a condição que sirvam de "padrão para medir o valor", para usar as próprias palavras de Mauss (op.cit., p.178).

vimos), podem mostrar ou pelo menos lembrar que os meandros sociais identificados naquela tese se verificaram também nesses casos. De fato, embora se trate sempre do zero, não se trata do mesmo grau de abstração. Por tanto, **não é o mesmo zero. Isso se deve ao diferente grau de abstração.**

Nos casos dos Maias e dos Babilônios, as três abstrações que definem o zero se verificam somente em parte. A primeira não é completamente elaborada; aliás só se encontra com toda clareza exatamente na simbolização do zero. Para os outros "algarismos", continua valendo o método da evocação visual do "número de unidades representadas". De certa forma, esses povos, embora dotados de um certo poder de abstração, não levaram às últimas conseqüências sua descoberta. Se aderirmos à tese "moeda-ciência", era o que se podia esperar deles. Pois os Maias não praticavam o nível de abstração da moeda. E os Babilônios estavam começando a aceitá-la de terceiros. Se os exemplos não provam, pelo menos se comportam conforme a previsão.

Um exemplo no sentido contrário poderia parecer o fato de que os Gregos e os Romanos **não** inventaram o zero, apesar de toda sua matemática estar a serviço de sociedade progressivamente monetizada. No entanto, pode-se perceber que, mesmo sem chegar àquela descoberta, eles aprofundaram mais o próprio conceito geral de matemática:

> Graças ao seu gênio [de Pitágoras], os números deixaram de ser apenas coisas usadas meramente para contar e calcular e passaram a ser apreciados por suas próprias características.[10]

Isso constitui um padrão bem mais sistemicamente abstrato que aquele dos dois primeiros inventores do zero. Foi alcançado, diga-se, pelos Gregos no ensinamento de um dos homens ligados à invenção e à introdução da moeda, ainda que de forma e em circunstâncias bastante misteriosas. No próprio caso do teorema de Pitágoras, conhecido dos Babilônios e dos Chineses bem antes dele,

> O motivo pelo qual o teorema leva o nome de Pitágoras é que foi ele o primeiro a demonstrar essa verdade universal.[11]

---

[10] Singh, p.28.
[11] Id., p.40.

O que constitui um feito intelectualmente bem mais avançado (porque abstrato!) que a própria descoberta dos cálculos necessários. A tese “moeda – ciência” se mantem também neste caso.

Entretanto algumas qualificações ulteriores têm cabimento também. É sintomática certa analogia no uso da matemática quando se comparam entre as várias civilizações, tão diferentes sob outros aspectos. De novo, limitamo-nos a uma exemplificação. No caso dos Maias, a matemática tão complicada era quase que naturalmente revervada a um clã de iniciados: estava assim a serviço dos sacerdotes daquela ordem social altamente hierarquizada. Constituia o elo entre o conhecimento e a prática da vida que dele dependia: afinal nada mais importante que saber em quais dias fazer o que. A resposta estava nos calendários que os sacerdotes decifravam.

Outros exemplos análogos se poderiam encontrar. No fundo, entre os vários povos pode-se notar uma coincidência quase igual: as complicações do cálculo reservam a uma elite o conhecimento das informações relevantes do respectivo sistema, quer ele seja de ordem ritual, religiosa, astronômica ou astrológica: o acesso à informação prenhe de conseqüências para a vida prática passa pela mediação da matemática. Só os iniciados em seus segredos – via de regra sacerdotes – podem analisar as implicações do sistema.

É uma analogia impressionante com as relações entre matemática e a dominação da natureza na ciência e tecnologia modernas. Por trás e por dentro de tantas e profundas transformações, voltamos hoje a encontrar a matemática como instrumento do poder. Direta ou indiretamente. Voltando ao nosso Autor, Sohn-Rethel dedica um amplo parágrafo à “matemática como delimitadora da separação entre cabeça e mão”. Isso em sua obra fundamental *Trabalho espiritual e corporal* (1989, p.117-126). Serão o cientista e o engenheiro os sacerdotes da nova ordem científica e tecnológica?

A separação tornou-se para nós o princípio da socialização. Perante novas e radicais revoluções científicas e tecnológicas, cabe perguntar: as velhas divisões, instrumento de dominação, vão continuar, vão ser superadas por outras, ou vão inserir-se no bojo dessas novas separações? Talvez, por enquanto, ainda valha o princípio de Lampedusa: tudo deve mudar para que tudo fique igual.

Indicações bibliográficas

BATAILLE, Georges. *A parte maldita, precedida de "A noção de despesa"*. Trad. J. Castañon G. Rio de Janeiro, Imago, 1975 (orig. *La parte maudite, 1949*)

BOLAÑO, César. *Indústria cultural, informação e capitalismo*. São Paulo, Hucitec, 2000. 282p.

FAORO, Raymundo (1958; 1953). *Os donos do poder: Formação do patronato político brasileiro*. São Paulo, Globo, Publifolha, 2000. 2v.

GALILEI, Galileo. *Sensate esperienze e certe dimostrazioni*. Antologia a cura di Franz Brunetti e Ludovico Geymonat. Bari: Laterza, 1971. 252p.

GALVAN, Cesare Giuseppe. "De colônia a periferia: hipóteses sobre as relações entre estado, moeda e trabalho intelectual." *RECITEC,* Recife: v.1, n.1, p.1-23, jan.-dez. 1997 (Home page: http://www.fundaj.gov.br).

GALVAN, Cesare Giuseppe. *Moeda e ciência: Ensaios sobre a teoria de Sohn-Rethel.* Recife, Centro Josué de Castro; João Pessoa, Curso de Mestrado em Economia da UFPB, 2001.

GORTARI, Eli de. *La ciencia en la historia de México*. 2. ed. México, Grijalbo, 1980.

IFRAH, Georges. *Histoire universelle des chiffres. L'intelligence des hommes raccontée par les nombres et le calcul*. Paris: Laffont, 1981,1994. 2v.

JASPERS, Karl. (1949) *Vom Ursprung und Ziel der Geschichte.* (Origem e finalidade da história) Neuausgabe. München, Zürich, Piper Verlag, 1983.

KURNITZKY, Horst. *Triebstruktur des Geldes. Ein Beitrag zur Theorie der Weiblichkeit.* (Estrutura instintiva do dinheiro: Uma contribuição à teoria da feminilidade). Berlin, Klaus Wagenbach, 1974. 170p.

MARX, Karl. *Das Kapital*. Berlin, Dietz, 1977. 3v. (MEW, v.23-25)

MAUSS, Marcel. *Sociologie et anthropologie*. Introd. Claude Lévy-Strauss. 6 ed. Paris, PUF, 1995. Ver Deuxième Partie: Essai sur le don; e também Première Partie: Esquisse d'une théorie générale de la magie.

SCHUMPETER, Joseph Alois (1911). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*. 6.ed. Berlin, Duncker & Humblot, 1952. Trad. Bras. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura,1961.

SINGH, Simon. *O último teorema de Fermat.* 4.ed. Trad. J. L. Calife. Rio de Janeiro, Record, 1999.

SOHN-RETHEL, Alfred. *Geistige und körperliche Arbeit. Zur Epistemologie der abendländischen Geschichte.* (Trabalho espiritual e corporal. Para a epistemologia da história ocidental). Rev. und erg. Neuauflage. Weinheim, VCH, Acta Humaniora, 1989. xi(i)226p. Há edição inglesa de 1979, de uma versão alemã anterior (1970). Em português, cf. trad. parcial preliminar não publicada: Texto para Discussão n.87 do Mestrado em Economia UFPB, João Pessoa, 1995.

THÉRET, Bruno. *Régimes économiques de l'ordre politique. Esquisse d'une théorie régulationniste des limites de l'état*. Paris, PUF, 1992.

VICO, Giambattista (1710). *De antiquissima italorum sapientia ex linguae latinae originibus eruenda.* Texto bilingüe, trad. G. Mailhos et G. Granel. Paris, T.E.R., s.d. 60p. duplas (cf. *L'antique sagesse de l'Italie*. Trad. Jules Michelet (1835). Pres. Bruno Pinchard. Paris: Flammarion, 1993. 181p.)

VICO, Giambattista. *La scienza nuova*. Introd. Paolo Rossi. Milano, Rizzoli, 1977 (de acordo com a III ed., de 1744). 763p.

WEIMER, Wolfram. *Geschichte des Geldes. Eine Chronik mit Bildern*. (História do dinheiro: uma crônica ilustrada) Frankfurt/M, Suhrkamp, 1994. 272p.