

# Valores-Trabalho através de uma Sucessão de Redefinições: Uma Análise das "Novas Soluções" para o "Problema da Transformação"

Gustavo Daou Lucas<sup>1</sup>

Franklin Serrano<sup>2</sup>

## Resumo

Até 1980, o "problema da transformação" era visto como uma parte superada da teoria clássica do valor. Todavia, desde 1980, uma série de "novas soluções" – a "Nova Interpretação", o "Sistema Temporal Único", a "Reconceitualização Radical" e a "Interpretação Macro-Monetária" – começaram a surgir. Nossa contribuição aqui é apresentar e avaliá-las criticamente, usando um esquema analítico simples, sem uso de álgebra linear. Apresentamos também a interpretação sraffiana da teoria do valor de Marx, que possui base textual sólida e permite entender a motivação para tantas 'novas soluções' para um problema que, a rigor, sequer existe. Conclui-se que, do ponto de vista interpretativo, as novas abordagens são problemáticas e, do ponto de vista analítico, não representam uma contribuição positiva ao tema. Em dois apêndices, apresentamos todos os conceitos usando álgebra linear e uma prova de convergência do sistema de preços "temporal" para o sistema de preços de produção "simultaneísta".

## Palavras-Chave

Problema da Transformação. Nova Solução. Valor-Trabalho. Teoria do Valor. Preços de Produção.

## Abstract

Until 1980, the 'transformation problem' used to be seen as an overcome issue in the classical theory of value. However, since 1980, 'new solutions' have been published – the "New Interpretation", "Temporal Single System", "Radical Reconceptualization" and the "Macro-monetary interpretation". Our contribution here is to present and evaluate them using a simple analytical scheme, without linear algebra. We also present the sraffian interpretation of Marx's theory of value, which has solid textual basis and allows us to understand why there are so many "new solutions" for a problem that didn't exist. We conclude that, from an interpretative point of

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Instituto de Economia (UFRJ)

Endereço: Av. Pasteur, 250 - sala 109 – Urca – Rio de Janeiro/RJ

CEP: 22290-240 – E-mail: [gustavodlucas@gmail.com](mailto:gustavodlucas@gmail.com) – <https://orcid.org/0000-0002-6130-1275>

<sup>2</sup> Professor – Instituto de Economia (UFRJ)

Endereço: Av. Pasteur, 250 - sala 109 – Urca – Rio de Janeiro/RJ – CEP: 22290-240

E-mail: [franklinserrano@gmail.com](mailto:franklinserrano@gmail.com) – <https://orcid.org/0000-0002-9981-9029>

Recebido: 06/03/2017. Aceite: 31/10/2017.



view, the new contributions are problematic and, from an analytical point of view, they don't provide an original contribution to the literature. In the appendices, we present the same concepts using linear algebra and a proof of convergence of the "temporal" price system to the "simultaneist" production prices system.

### Keywords

Transformation Problem. New Solution. Labour-Values. Value Theory. Production Prices.

### JEL Classification

B14. B24. B31.

## 1. Introdução

Após a divulgação para um público mais amplo das conclusões originais de Bortkiewicz (1907) por Sweezy (1942) e da literatura posterior relacionada à obra de Sraffa (1960), formou-se algo próximo a um consenso a respeito de dois pontos sobre o algoritmo da "transformação" empregado por Marx no terceiro volume de *O Capital*, um de interpretação e o outro analítico. Em primeiro lugar, ao menos no que diz respeito aos seus "aspectos quantitativos", aceitava-se que o objetivo do procedimento da "transformação" era o de determinar a taxa geral de lucro a partir dos valores-trabalho e, uma vez conhecida esta taxa, calcular os preços de produção. Em segundo lugar, ao contrário do que argumentava Marx, os desvios dos valores em relação aos preços de produção não se compensam no agregado e, portanto, no caso geral de composições orgânicas diferentes entre os setores é impossível obter simultaneamente as chamadas duas igualdades marxianas - massa de lucro igual à massa de mais-valia, e valor-trabalho da produção bruta igual ao valor (em preço) da produção bruta (também conhecido como "a soma dos preços é igual à soma dos valores"). Se o capital variável e o capital constante forem também "transformados" (i.e., se forem medidos em preços de produção) decorre que: o valor da produção bruta, em geral, não é igual ao trabalho-incorporado na produção bruta e a massa de lucro, em geral, não é igual à massa de mais-valia.

A "nova interpretação" de Duménil (1983), Foley (1982 e 2000), Lipietz (1982) e Campbell (1997), a "Reconceitualização Radical" de Wolff, Callari & Roberts (1982), o "Sistema Temporal Único", de Freeman (1996) e Kliman & McGlone (1999), e a "Interpretação Macro-Monetária" de Moseley (2000, 2015), possuem como elemento comum a tentativa de

questionar este consenso argumentando que as variáveis exógenas usadas por Marx seriam medidas diretamente em dinheiro, e não em trabalho incorporado. Isto é, as variáveis utilizadas por Marx no volume III para calcular a taxa de lucro e os preços de produção seriam variáveis monetárias (nominais) e, não em valores-trabalho, como tradicionalmente aceito.

A argumentação desse conjunto de autores, embora semelhante pelo uso dos “valores-moeda” como variáveis centrais, não pode ser considerada igual em relação a como cada um contextualiza suas contribuições em relação à problemática original de Marx: alguns autores da *New Interpretation* (às vezes apresentada como *New Solution*) estabelecem claramente que se trata de uma reinterpretação, como pode ser visto em Foley (2000) e Duménil e Foley (2006). Lipietz (1982) e Campbell (1997), porém, usam o termo *New Solution* (para o “problema da transformação”). Já Moseley (2000, 2015) e os seguidores do “sistema temporal único”, defendem que suas reconstruções são realmente o que está presente na obra de Marx.

O objetivo deste trabalho é avaliar criticamente estas abordagens “monetárias” e defender os dois pontos do antigo consenso citado acima usando um esquema analítico mais próximo possível do sistema marxiano original, que possui como virtude um nível mínimo de formalismo, permitindo ao leitor sem conhecimento prévio da literatura entender os pontos principais em questão. Algumas críticas importantes a estas abordagens já foram feitas por autores como Screpanti (2003), Mongiovi (2005), Ravagnani (2005) e Petri (2015). Todavia, neste artigo, pela primeira vez, apresentamos de forma comparativa todas as quatro contribuições “monetárias”. Além disso, e diferentemente dos autores mencionados anteriormente, esta análise conjunta das novas soluções é feita usando a álgebra básica marxiana, tornando claros os elementos que constituem o seu núcleo central - o uso do numerário comum, que cumpre um papel particular de ser muito mais que um mero numerário - partilhado por todas as novas soluções.

Argumentaremos que, do ponto de vista da história da teoria, estas “soluções” modificam completamente o problema original colocado por Marx e, do ponto de vista analítico, não constituem um avanço em relação à tradição “simultaneísta”, cujos autores mais importantes foram Bortkiewicz (1907), Shibata (1933), Sraffa (1960) e Okishio (1963).

O leitor interessado em maiores detalhes formais encontrará no apêndice I uma apresentação detalhada dos mesmos (ao longo do texto tentare-

mos manter toda a apresentação usando o mínimo possível de álgebra) e, no apêndice II, uma nova prova matemática de convergência dos preços de produção em termos de custos históricos aos preços de produção em termos de custo de reposição, de forma a clarificar a crítica a alguns pontos da abordagem do Sistema Temporal Único. Este resultado já fora demonstrado por Morishima & Catephores (1980, p.187-190) para o caso de salário definido em uma cesta de mercadorias, como em Marx e nos clássicos. No apêndice II apresentamos uma demonstração com salário nominal dado exogenamente e os preços se ajustando para atingir uma taxa de lucro uniforme.

O restante do trabalho está organizado da seguinte forma: a seção II apresenta o procedimento marxiano de transformação de valores em preços de produção e seus conhecidos problemas. A seção III discute a abordagem da “nova solução” ou “nova interpretação”. A seção IV trata das visões do “sistema temporal único” e da abordagem “macro monetária”. A seção V contém breves observações finais.

## **2. A “Transformação” dos Valores-Trabalho em Preços como uma Solução (e não um “Problema”)**

Na análise original de Marx (1894), seguindo os passos de Ricardo e outros economistas por ele definidos como “clássicos”, a teoria do valor cumpre um papel analítico de determinar os preços relativos, salários reais e taxa de lucro. Assim como os economistas clássicos, Marx busca determinar endogenamente tais variáveis usando como variáveis exógenas (i) o conjunto de técnicas de produção em vigor na economia, (ii) a cesta salarial de bens que reflete o padrão histórico de consumo dos trabalhadores, (Garegnani 1984, Garegnani & Petri 1988). O método marxiano, apresentado no terceiro volume de *O Capital*, consiste em:

- a) Calcular a taxa geral de lucro como a razão entre o excedente (produto líquido descontado o consumo dos trabalhadores) e o capital investido na produção, parte dele destinada ao consumo dos trabalhadores (“capital variável”) e a outra parte (“capital constante”) destinada ao investimento em mercadorias – capital circulante e capital fixo – necessário para o processo produtivo;

- b) Uma vez obtida a taxa de lucro – que tende a prevalecer em uma economia onde há livre entrada de capital em todos os setores – os preços de produção são calculados como uma margem desta sobre o capital adiantado – i.e., os custos, capital constante e capital variável – de cada setor.

A contribuição de Marx para a análise clássica é justamente o seu método de como medir tais variáveis de forma a não incorrer em um raciocínio circular de explicar “preços a partir de preços”. Isto é, um raciocínio circular preços-lucro emergiria na teoria do valor devido à aceitação do fato que os preços relativos dependem da taxa de lucro geral sobre os custos medidos aos seus preços relativos. Por um lado, os preços relativos incluem uma taxa de retorno normal sobre os custos. Por outro lado, os custos de produção são compostos eles mesmos por salários e pelos preços das mercadorias que servem de insumos nos processos produtivos, estas últimas, por sua vez, também possuem seus preços compostos pela taxa de lucro e pelos custos e assim por diante, em uma regressão infinita e circular.

Como solução para este quebra-cabeça, Marx propõe o método “sequencial” apresentado acima, que possui como característica central medir os agregados mencionados, que compõem a taxa de lucro, sem usar variáveis que dependam dela. Marx define o conceito de valor-trabalho – o total de trabalho incorporado em uma mercadoria, o que inclui o tempo de trabalho empregado diretamente na produção da mesma (“trabalho vivo”) e o tempo total de trabalho incorporado nos insumos utilizados (que inclui o trabalho incorporado nos insumos dos insumos *ad infinitum*) – que, por definição, não depende de preços nem da taxa de lucro. Desta maneira, o autor quebra a circularidade do raciocínio exposto acima: a taxa de lucro é calculada como uma razão entre o excedente total medido em valor-trabalho (a “mais-valia”) e o capital total medido em valor-trabalho, investido em mercadorias (“capital constante”) e em salários (“capital variável”) (Vianello 1988). Os preços que vigoram em uma economia capitalista com livre mobilidade do capital seriam dados por esta taxa e os custos medidos em valor-trabalho (i.e., o capital constante e variável de cada mercadoria). Marx denominou este método de a “transformação” dos valores-trabalho em preços.

Em uma famosa passagem Marx reconhece que tal procedimento possui suas imprecisões:<sup>1</sup> se os custos medidos em valores-trabalho (ou simplesmente “valor”, termo frequentemente usado pelo autor) fossem muito diferentes dos custos medidos em preços, o procedimento deixaria de ser correto. Todavia, Marx acreditava que no agregado as diferenças entre o valor-trabalho da produção bruta total e o valor (i.e., medição em preço) do produto bruto fossem pequenas, a tal ponto de *postular* que “a soma dos preços é igual dos valores-trabalho” – isto é, os desvios entre preços de produção e valores-trabalho que ocorreriam sempre para os bens individualmente, seriam cancelados no agregado. Dessa forma, seu procedimento para calcular taxa de lucro estaria correto e as imprecisões poderiam ser negligenciadas.

Marx supõe que o valor-trabalho do excedente somado com o valor trabalho dos meios de produção (capital constante) e do total de salários (capital variável), que definiremos como  $T$ , será igual ao produto bruto total medido em preços de produção  $X$

$$X = T \quad (1)$$

$$X = (1+r)(C+V) \quad (1')$$

Onde

$$X \equiv \mathbf{p}'\mathbf{x} \equiv \Pi + K + W \quad (2)$$

$$T \equiv \mathbf{\Lambda}'\mathbf{x} \equiv C + V + S \quad (3)$$

$\mathbf{p}$  é o vetor de preços relativos de cada setor,  $\mathbf{x}$  o vetor com a produção bruta de cada setor,  $\mathbf{\Lambda}$  é o vetor de trabalho incorporado na mercadoria de cada setor (ver o apêndice para a derivação e explicação matemática mais completa, todos os vetores são coluna aqui e o símbolo ‘ representa trans-

<sup>1</sup> “We had originally assumed that the cost-price of a commodity equaled the value of the commodities consumed in its production. But for the buyer the price of production of a specific commodity is its cost-price, and may thus pass as cost-price into the prices of other commodities. Since the price of production may differ from the value of a commodity, it follows that the cost-price of a commodity containing this price of production of another commodity may also stand above or below that portion of its total value derived from the value of the means of production consumed by it. It is necessary to remember this modified significance of the cost-price, and to bear in mind that there is always the possibility of an error if the cost-price of a commodity in any particular sphere is identified with the value of the means of production consumed by it. Our present analysis does not necessitate a closer examination of this point” (Marx 1894: 121). É importante observar que Marx está usando o termo “valor” como sinônimo de valor-trabalho (i.e., trabalho incorporado).

posição),  $C$  é o capital constante,  $V$  é o capital variável,  $S$  é a mais-valia,  $K$  é o capital agregado medido em preço,  $W$  é a folha salarial total da economia e  $\Pi$  é a massa de lucros. Variáveis em negrito representam vetores ou matrizes, do contrário, representam escalares. Como cada setor produz apenas uma mercadoria – i.e., estamos supondo que não existe produção conjunta – não há ambiguidade em falar de setores e de mercadorias e ao longo do texto usaremos as palavras como sinônimos.

Se, de fato, os desvios entre preços e valores-trabalho a nível setorial são negligenciáveis no nível agregado, isto é, se valem de fato os pressupostos representados pelas Equações (1) e (1'), teremos como corolário

$$S = \Pi \equiv r(C + V) \quad (4)$$

Isto é, a mais-valia total (excedente medido em trabalho incorporado) é igual à massa de lucros  $\Pi$  (excedente medido em preços). Desta igualdade obtém-se a equação marxiana da taxa de lucro geral

$$r = \frac{S}{C + V} \quad (5)$$

Ou seja, preços são valores-trabalho redistribuídos (“transformados”); os lucros setoriais são a mais-valia total redistribuída (“transformada”).

Isto é, a “transformação” dos valores-trabalho em preços de produção é um método para solucionar o problema clássico de como obter os preços relativos a partir da tecnologia e dos componentes da cesta salarial, que servem de referência para a barganha do salário. Como se pode ver, não há nenhum “problema da transformação”. Muito pelo contrário, para Marx, a “transformação” seria a sua solução para o “problema do valor”, tão caro aos economistas clássicos que serviram de influência para ele.

Todavia, com a contribuição posterior de L.V. Bortkiewicz (1907), dois tipos de problema de tal procedimento foram identificados: (i) os desvios setoriais entre preços e valores-trabalho não se cancelam no agregado, (ii) a taxa de lucro medida corretamente, isto é, medindo o capital adiantado e o excedente em preços (afinal, em uma economia capitalista as mercadorias são compradas e vendidas em preços, e não em valores-trabalho), não é igual a taxa de lucro associada aos agregados medidos em valores-trabalho. Ou seja, as duas famosas igualdades marxianas não são verdadeiras no caso

geral. Em outros termos, a “transformação” não é um método correto de obter preços e taxa de lucro.

O procedimento clássico de usar como dadas as técnicas e a cesta salarial para a teoria do valor, porém, não é equivocada, como demonstraram Dmitriev (1898), Bortkiewicz (1907), Shibata (1933) e Sraffa (1960). Tais variáveis exógenas são suficientes para determinar preços relativos e taxa de lucro de forma não circular e precisa em condições suficientemente gerais. O que não é preciso, porém, é a medição em valor-trabalho. Os coeficientes técnicos de produção (isto é, o quanto de cada mercadoria como insumo é necessário para a produção de uma mercadoria como produto) e a cesta salarial são suficientes para determinar preços relativos e taxa de lucro *simultaneamente* – e não sequencialmente, como em Marx. Além disso, um numerário sempre será necessário para normalizar o sistema, podendo este ser uma mercadoria ou uma cesta de mercadorias. Uma das igualdades marxianas pode cumprir este papel, mas a outra igualdade jamais será obtida no caso geral em que os diferentes setores usam diferentes relações técnicas de produção – isto é, a composição entre os meios de produção e os coeficientes de trabalho direto difere entre os setores (Abraham-Frois & Berrebi 1984, Morishima e Catephores 1978). Em outras palavras, a “transformação” dos valores-trabalho em preços não existe.<sup>2</sup>

Com a generalização do sistema clássico feita por Sraffa (1960), constituiu-se na literatura um considerável consenso a respeito da impossibilidade de demonstrar simultaneamente ambas as igualdades e a aceitação de que não existe tal coisa como um “problema da transformação”. O que pode ainda ser demonstrado de forma bastante geral é o que ficou conhecido como o “Teorema Fundamental Marxista” (Okishio 1963): a taxa de lucro será positiva se, e somente se, a mais-valia for positiva.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Desde Bortkiewicz (1907), ficou demonstrado também que uma proposição apresentada por Ricardo de forma muito restrita é válida no caso geral: para a determinação da taxa de lucro que vigora em uma economia capitalista com livre mobilidade do capital, só importam as condições técnicas de produção nos setores ditos “básicos”, isto é, os setores que produzem bens que são usados direta ou indiretamente na produção de todos os outros bens. A taxa de lucro marxiana, porém, inclui todos os bens da economia, inclusive os de luxo, que não são insumos de uso generalizado. Portanto, além dos desvios preço-valores não se cancelarem no agregado, a “transformação” usada por Marx possui também o defeito de incluir setores que são irrelevantes para a economia como um todo por não afetarem as condições técnicas de produção de todos os outros setores.

<sup>3</sup> Todavia, a medição em valores-trabalho ainda pode levar a alguns resultados aparentemente paradoxais em alguns casos de produção de conjunta – isto é, onde alguns processos produtivos geram como produto mais de uma mercadoria – onde algumas mercadorias podem até possuir valor-trabalho negativo (Sraffa 1960: 56, Steedman 1977: 150) de forma que o conceito de mais-valia definido da forma tradicional deixa até de fazer sentido, precisando ser revisto para possuir significado econômico.

Certa parte da tradição marxista, porém – por exemplo, Shaikh (1982) e Hunt & Glick (1987) - interpretou a “transformação” como um fim em si, e não como uma contribuição, avançada a sua época, para a evolução da teoria clássica do valor. Resolver o “problema da transformação” tornou-se sinônimo de como obter dentro de condições gerais as duas igualdades de Marx. Para estes autores, demonstrar que preços são valores-trabalho “transformados” e que o lucro é a mais-valia “transformada” seria a demonstração fundamental de que os fenômenos observados empiricamente (preços e lucros) são decorrências de forças mais “profundas” (trabalho incorporado e o trabalho não pago) distorcidos pelas relações de mercado capitalistas. Demonstrar estas igualdades em condições gerais, segundo estes autores, seria o verdadeiro papel da teoria do valor de Marx.<sup>4</sup>

### 3. A “Nova Interpretação” e a “Reconceitualização Radical”

Na década de 1980, uma nova safra de autores volta a realizar esforços teóricos nesta direção. Diferentemente de antes, porém, a grande marca destas “novas soluções” é a busca por restaurar as duas igualdades marxianas a partir de redefinições – justificadas como “novas interpretações” – dos conceitos que eram tradicionalmente aceitos tanto pelos economistas que buscavam resolver o “problema da transformação” quanto pelos que consideravam tal problemática desnecessária e sem solução. Como veremos, de formas diversas, as “novas soluções” são sempre redefinições dos conceitos associados à medição em valor-trabalho de forma a restaurar as duas igualdades. Tal característica dificilmente pode ser vista como surpreendente – afinal, a álgebra, um mero reflexo da consistência teórica, não parece permitir resolver o “problema da transformação”. Qualquer tentativa de obter uma nova “solução”, portanto, não poderia ser outra coisa que redefinir o “problema”.

Essas diferentes abordagens podem ser analisadas a partir das Equações (1), (1'), (2) e também da divisão do valor-trabalho do produto líquido entre mais-valia e capital variável

$$V + S = L \tag{6}$$

<sup>4</sup> Podemos incluir também Baumol (1974) no grupo que atribui esta função a teoria do valor de Marx.

$$L = \Lambda y = \Lambda x - C \quad (7)$$

Além disso, mais duas equações são necessárias

$$X = W + \Pi + K \quad (8)$$

$$py \equiv Y \quad (9)$$

$$Y = W + \Pi \quad (10)$$

Que representam, respectivamente, o produto bruto e líquido agregado medido em preço. A massa salarial é dada por  $W$  e o total de capital adiantado em mercadorias é dado por  $K$ . O “problema da transformação” possui a sua origem no fato que (2) é diferente de (3) e (4) não é uma igualdade, em geral.

A primeira retomada da “problemática da transformação” é feita por Foley (1982) e Dumenil (1983). A base desta visão é a ideia de que o trabalho “gera” o valor adicionado *nominal* da economia. Este argumento constitui a justificativa para usar como numerário a equação

$$Y=L \quad (11)$$

Este numerário, chamado por estes autores de “expressão monetária do tempo de trabalho” (EMTT), em si, não gera nenhum resultado em particular - como mencionado antes, qualquer outra condição de normalização poderia ser usada, inclusive uma das igualdades marxianas, para tornar o sistema de preços determinado. O passo seguinte destes autores é redefinir o conceito de “valor da força de trabalho” – que em Marx corresponde ao trabalho incorporado na cesta salarial de um trabalhador – como sinônimo de salário real. Desta forma, a massa salarial real (i.e., a massa salarial nominal normalizada pela EMTT) da economia torna-se sinônimo do capital variável (o conceito original de capital variável é dado pelo total de trabalho empregado multiplicado pelo valor da força de trabalho) e o valor da força de trabalho (o salário real, i.e., o salário nominal normalizado pela EMTT) corresponderá à parcela dos salários na renda

$$\frac{w}{Y} = \frac{wL}{Y} \equiv v_{NS} \quad (12)$$

$$V_{ns} \equiv W = wL \quad (13)$$

Em que o índice ‘NS’ significa que é a definição de capital variável dos autores da Nova Solução. Com estes dois elementos – redefinição do conceito de valor da força de trabalho e o numerário e do fato que  $S_{NS}=Y-W$ , teremos que

$$\Pi = L - W \quad (14)$$

Logo,

$$S_{ns} = \Pi \quad (15)$$

E uma das igualdades de Marx é “restaurada” – ou melhor, redefinida – e a igualdade entre valor-trabalho e preço da produção bruta é alterada para produção líquida. Logo, a igualdade  $X=T$  continua não valendo, pois em geral

$$K \neq C \quad (16)$$

Portanto, além de apenas redefinir os conceitos, a “nova solução” sequer resolve o “problema”.

O termo “Nova Interpretação”, como usado pelos proponentes originais, parece menos problemático, visto que como “solução”,<sup>5</sup> a abordagem não se sustenta. Ainda assim, raramente qualquer base textual é oferecida para defender esta reinterpretação, além do fato de que nesta abordagem as novas definições não servem como instrumentos para a teoria do valor, mas apenas como base para uma suposta “contabilidade da exploração”. Podendo esta inclusive ser compatível com uma economia walrasiana, em que preços relativos representam a escassez relativa dos bens de acordo com a intensidade relativa dos mesmos no uso de “fatores de produção” escassos, capital e trabalho. Isto é, como não se explica como são determinados os preços relativos e a taxa de lucro (i.e., como não é uma teoria

<sup>5</sup> Lipietz (1982) e Campbell (1997) explicitamente chamam a abordagem de “Nova Solução”.

do valor), nada impede que o uso do numerário EMTT e da redefinição do conceito de valor da força de trabalho seja compatível com

$$S_{ns} = K.PmgK \quad (17)$$

$$V_{ns} = L.PmgL \quad (18)$$

Em uma economia cujos rendimentos acima esgotam o produto líquido total (i.e., dado técnicas com retornos constantes de escala, vale o “teorema de Euler”). Tal compatibilidade não poderia ser mais paradoxal, visto que nem os economistas clássicos nem Marx discutiam a possibilidade de pleno emprego da força de trabalho – se assim o fosse, não existiria o “exército industrial de reserva”, um elemento fundamental para a existência de uma economia capitalista segundo Marx – e de que o salário real e a taxa de lucro representassem preços de escassez dos seus respectivos “fatores”. Vemos aqui uma interpretação sem base textual e de difícil justificativa para o papel da teoria do valor de Marx.<sup>6</sup> Portanto, pode-se dizer que, na realidade, “Nova Definição” seria o nome mais apropriado para esta abordagem.

Neste ponto, é importante observar que um arcabouço formal que é compatível com a teoria marginalista da distribuição não é em si problemático, mas deixa de ser uma teoria do valor e da distribuição baseado na economia clássica-marxiana. Decorre do fato de ser uma teoria do valor, o fato que é também uma teoria dos lucros. Na análise marxiana, os lucros são o resultado dos trabalhadores produzirem o excedente mas receberem apenas um valor que permite a compra de bens salários, devido à estrutura de propriedade dos meios de produção extremamente concentrada que caracteriza o capitalismo. Na análise marginalista o lucro é positivo se a taxa de juros for positiva, o que ocorrerá sempre que houver abstenção de consumo presente de parte do excedente - independentemente da estrutura de propriedade dos meios de produção. Desta forma, parece-nos problemático - ou até contraditório - um arcabouço conceitual que se propõe a ser uma continuação ou reinterpretação da teoria marxiana gerar como resultado apenas uma série de redefinições que permitem explicar a distribuição de renda com uma teoria do valor que gera resultados diametralmente opostos.

<sup>6</sup> De fato, Foley (2000) reconhece esta implicação da Nova Interpretação: “*The New interpretation has some significant methodological advantages. It is completely general, in that it is consistent with any theory of price formation (...)*”

Uma segunda contribuição “monetária” é a de Wolff, Roberts e Callari (WRC 1982), a “Reconceitualização Radical”, como os próprios autores a denominam, que consiste em redefinir o conceito de capital constante para que esta grandeza coincida com o seu agregado em preço

$$C_{rr} = K \quad (19)$$

$$V_{rr} = W \quad (20)$$

Usando também a EMTT, teremos que

$$X = C_{rr} + L = C_{rr} + S_{rr} + V_{rr} \quad (21)$$

Além disso, assim como na “Nova Interpretação”, o valor da força de trabalho passa a ser o salário real usando como numerário a EMTT, coincidindo portanto com a parcela dos salários na renda, e, da mesma forma que na Nova Interpretação, a massa de lucro é igual a “mais-valia” (redefinida). Logo, a igualdade entre os agregados de preços e valores é “restaurada”. Ou seja, a “Reconceitualização Radical” é equivalente a “Nova Interpretação” com a diferença de que o conceito de capital constante também é redefinido.

É importante observar que como o numerário é o valor adicionado (i.e., o produto líquido nominal) por trabalhador, teremos que nestas duas abordagens, as unidades dos componentes da equação de preço serão quantidades de trabalho porque estamos expressando  $X$  em dinheiro.

$$\frac{X}{\left(\frac{Y}{L}\right)} = \frac{\$}{\frac{\$}{horas}} = horas$$

Ou seja, os valores-trabalho originais correspondem a  $C+L$  e o valor da produção bruta mensurado em termos da EMTT é igual a  $(K/Y)L+L$  unidades de trabalho. Essa última magnitude é renomeada como “valor-trabalho” da produção bruta por CWR de forma a garantir a igualdade marxiana.

Alguns autores defendem que a Nova Solução seria o sistema ‘simultaneísta’ de preços com uma parcela salarial exógena (Ricardo chamava de “salário proporcional” e Marx de “salário relativo” quando o salário real dado era medido em relação à produtividade) (Screpanti 2003). Uma curiosa

implicação dessa nova interpretação na qual a parcela salarial em si é vista como variável distributiva exógena é que os bens não básicos que fazem parte do produto líquido da economia serviriam de referência na barganha salarial para obter a parcela salarial exógena desta abordagem (Sinha 1997). Isto é, em ambas as abordagens, se o consumo de bens de luxo por parte dos capitalistas muda, a composição do produto líquido mudará e, para manter o “valor da força de trabalho” (i.e., parcela salarial) fixo, os trabalhadores terão que barganhar mudanças nos salários nominais por esta razão. Ou, alternativamente, o valor da força de trabalho simplesmente flutuaria devido a uma mera mudança na composição da demanda final - em outros termos, a “taxa de exploração” mesmo em uma economia em que os trabalhadores gastam o mesmo tempo de trabalho de antes e consomem os mesmos bens (e nas mesmas proporções) de antes mudaria se as preferências dos capitalistas mudassem.

Quando utilizam o sistema de preços ‘simultaneísta’, como geralmente fazem estes autores, as novas soluções – por não se proporem a ser uma teoria do valor, no sentido tradicional – possuem a peculiaridade aludida de não adicionarem nada novo sobre a determinação da taxa de lucro e dos sistemas de preços relativos. Isto ocorre porque o valor total da produção bruta

$$\frac{X}{\left(\frac{Y}{L}\right)} = \frac{K}{\left(\frac{Y}{L}\right)} + L \quad (22)$$

Ainda depende da relação capital-produto em valor e, portanto, dos preços relativos dos bens de capital em relação ao nível de preços do produto líquido. Como foi demonstrado pelos autores da tradição “simultaneísta”, não podemos saber em geral os preços relativos antes da taxa de lucro e vice-versa, de forma que nada original é proposto para resolver o problema da circularidade “preços a partir de preços”, mencionado anteriormente. Salvo nos casos de igual “composição orgânica do capital” (i.e., relação capital constante sobre capital variável setorial) para toda a economia ou se a economia opera nas proporções do sistema padrão de Sraffa (ou, em uma economia que cresce a taxas setoriais uniformes iguais a taxa de lucro, como o modelo de Von Neumann), teremos que o valor da produção bruta e o valor-trabalho (redefinido) da mesma serão iguais a  $L/R+L$ , onde  $R=Y/K$ , representando a taxa máxima de lucro de Sraffa, que é de fato independente dos preços relativos. Logo, no que concerne o uso das gran-

dezas redefinidas para determinação da taxa de lucro, as novas abordagens possuem validade bastante restrita e não representando nenhum resultado que já não tenha sido demonstrado anteriormente.

#### 4. Redefinindo a Igualdade Preços-Valores como um Processo Dinâmico

A próxima contribuição a ser analisada é dos autores do chamado “Sistema Temporal Único” (Kliman & McGlone 2010, Freeman 1999). Usando o esquema analítico presente, podemos dizer que esta abordagem difere das anteriores por romper com a mensuração dos agregados em preços de produção, rompendo com a mensuração em custos de reposição. No STU, o capital constante é definido como o valor agregado dos investimentos em insumos necessários a produção aos custos históricos do período anterior; da mesma maneira, o capital variável é definido como a folha salarial do período anterior.

$$C_t \equiv K_{t-1} \quad (23)$$

$$V_t \equiv W_{t-1} \quad (24)$$

A razão disso é o elemento “temporal” da abordagem. Estes autores buscam romper com a determinação simultânea dos preços relativos e taxa de lucro

$$C_t + V_t = K_{t-1} + W_{t-1} \quad (25)$$

Se substituirmos essas definições nas Equações (2) e (3)

$$K_{t-1} + W_{t-1} + S_t = T_t \quad (26)$$

$$K_{t-1} + W_{t-1} + \Pi_{t-1} = X_t \quad (27)$$

O fato que os agregados em valor-trabalho e preço foram redefinidos de forma que um determina o outro dinamicamente é a base para estes autores chamarem o sistema de “temporal único” – rejeitando a separação entre variáveis que não dependem da distribuição de renda (valores-trabalho originais) e as que dependem, os preços relativos, como nos clássicos,

Marx e nos ‘simultaneístas’. Se usarmos também a EMTT teremos das Equações (6) e (10)

$$L - W_{t-1} = S = \Pi \quad (28)$$

Mas como o total de emprego (trabalho vivo) é definido exogenamente – visto que a tecnologia de produção está dada – assim como o valor do capital investido em insumos e em salários do período anterior, a taxa de lucro nominal da economia será

$$r_{stu} = (L - W_{t-1}) / (K_{t-1} + W_{t-1}) \quad (29)$$

O que, aparentemente, lembra a taxa de lucro marxiana. Mas tal impressão é espúria: a taxa de lucro “monetária” acima depende de agregados mensurados em termos nominais (que podem corresponder ou não aos preços relativos de produção), sendo completamente diversa da taxa de lucro marxiana que depende de agregados em valores-trabalho ou da taxa de lucro calculada simultaneamente com os preços relativos.

Vemos aqui uma problemática “solução”, devido ao aspecto dinâmico proposto pelos autores. Na teoria clássica e de Marx, os preços de produção serão aqueles que prevalecerão para um dado salário real e tecnologia. A economia gravita na direção dos preços de produção por dois motivos. Em primeiro lugar porque o processo de livre concorrência leva, através do ajustamento da quantidade trazida ao mercado ao vetor de demandas efetivas setoriais<sup>7</sup> a uma taxa de lucro nominal uniforme sobre o custo histórico, que inicialmente corresponde a taxas reais de lucro diferentes, pois os preços de produção relativos, formados a partir do vetor inicial de custos históricos estarão mudando.

Por outro lado, a relativa persistência das condições técnicas de produção por diversos períodos de produção faz com que, para qualquer tecnologia capaz de produzir um excedente, estes próprios preços de produção relativos necessariamente converjam para um vetor estável de preços de produção relativos sobre os custos de reposição que gera uma taxa real de lucro uniforme – ver a demonstração de Morishima & Catephores (1980: 187-190) para o caso de salário real exógeno e, para uma demonstração do

<sup>7</sup> Que Marx denominava como “necessidades sociais” de cada mercadoria

mesmo resultado no caso de taxa de lucro nominal exógena, ver o apêndice II do presente trabalho.<sup>8</sup>

Os autores da STU argumentam que estão falando de uma abordagem de “desequilíbrio”. Mas não explicam porque os preços realmente vigentes no mercado deveriam ser iguais aos seus custos históricos mais uma taxa de lucro nominal uniforme. Portanto, se os preços se referem a um período de tempo grande o suficiente para que as quantidades trazidas ao mercado se ajustem às demandas efetivas e os preços de mercado alinhem-se com seus custos normais,<sup>9</sup> não fica claro porque este mesmo tempo não é suficiente para que estes próprios preços de produção relativos não converjam para os preços associados a uma taxa de lucro real uniforme sobre os custos de reposição. Assim o tempo tem que ser ao mesmo tempo longo o suficiente para o ajustamento da produção à demanda, mas curto o suficiente para os preços de produção sobre custo histórico divergirem dos preços de produção sobre custos de reposição (ver também Mongiovi 2002). Os autores não apresentam nenhuma justificativa para tais suposições sobre o processo de gravitação. Mas sem algo deste tipo, porém, os preços de produção convergiriam para os preços de produção tradicionais com taxa de lucro real uniforme sobre o custo de reposição e estaríamos de volta à tradição simultaneísta.

Todavia, estes mesmos autores – ver Kliman & McGlone (1999)<sup>10</sup> – alegam que o STU é mais geral que o caso de taxa de lucro uniforme (sem especificar se estão falando da taxa de lucro uniforme real ou nominal). Nesse caso, os preços poderiam ser os de mercado (i.e., preços que não necessariamente igualam quantidade trazida ao mercado e demanda efetiva). Sendo estes os preços do STU, vemos aqui uma ruptura – e não uma reinterpretação – completa com a tradição clássica e Marx, visto que estes autores não se propõem a explicar nenhuma variável relevante a partir de preços de mercado arbitrários, mas apenas os preços de produção que garantem uma rentabilidade normal sobre os custos de reposição (Mongiovi 2005).

<sup>8</sup> Sobre a importância da hipótese de persistência relativa das técnicas para a convergência para o sistema de preços de produção a custo de reposição ver Garegnani (2002). Formalmente, trata-se de um sistema de equações de diferenças finitas  $p'_t = (1+r) p'_{t-1}(A+bl)$ , onde  $b$  é a cesta salarial dos trabalhadores, em que se  $A+bl$  for capaz de gerar excedente, os preços convergem para  $p'^* = (1+r^*)p'^*(A+bl)$ .

<sup>9</sup> O que presumivelmente não ocorre instantaneamente, mas em uma sequência de períodos de produção.

<sup>10</sup> Por exemplo: “(...) since, in our interpretation, the production of value precedes its distribution, these conclusions hold even if prices are not stationary or the profit rate is not uniform” (Kliman & McGlone 1999: 48).

Observando em um plano comparativo, vemos que não apenas as novas soluções são internamente (i.e., não resolvem o “problema”) e externamente (i.e., não possuem justificativa como reinterpretações ou redefinições) problemáticas, como também parecem, numa perspectiva evolutiva, representar um regresso cumulativo: o STU é mais arbitrário e problemático do que a “Reconceitualização Radical”, que, por sua vez, é mais arbitrária e problemática que a NS.

Confirmando esta tendência “evolutiva”, temos a contribuição mais recente, de Moseley (2000) nomeada pelo próprio autor como a “Abordagem Macro-Monetária” (AMM). Esta abordagem é bastante similar ao STU, possuindo como principal diferença a justificativa para tomar como dados *a priori* os agregados de capital constante e capital variável: estes montantes “monetários” seriam exógenos, pois, de acordo com o autor, o “capital monetário” (o valor em dinheiro usado em salários e insumos para a produção) é exógeno em Marx. Desta forma

$$Y=L=S+V \quad (30)$$

$$C_{mm} + V_{mm} \equiv K + W \quad (31)$$

$$K + W + S = T \quad (32)$$

$$K + W + \Pi = X \quad (33)$$

O que “garante” as duas igualdades. Além disso, a taxa de lucro real será

$$r_{mm} = \frac{L - W}{K + W} \quad (34)$$

Diferentemente das outras contribuições, o autor busca embasar textualmente sua análise, usando isto como argumento para a sua reinterpretação. O autor alega que o volume I de *O Capital* lida com agregados medidos em dinheiro - quando na realidade, são medidos em relação ao valor-trabalho do ouro, ver Steedman (1977: 208-213), para uma série de passagens de Marx mostrando isso - e que com estes agregados nominais seria calculada a taxa de lucro uniforme. No volume III, os preços de produção seriam determinados em sequência. Segundo ele, esta reconstrução da AMM resolveria supostamente as críticas de alguns autores ‘simultaneístas’ de que

haveria uma suposta inconsistência entre o volume I – cuja análise é conduzida supondo que os preços são iguais aos valores-trabalho – e o volume III – onde se reconhece que o que importa são os preços de produção.

Em primeiro lugar, deve-se observar que de fato no volume I Marx lida com agregados. Conforme mencionado, como Marx acreditava que *no agregado* os desvios preços-valores eram negligenciáveis, de fato no volume I, preços e valores são tratados como sinônimos – mas não há nenhuma inconsistência nisso pelas razões mencionadas no início deste artigo. A crítica de que o volume I representaria uma análise redundante – uma vez que importam apenas os preços de produção – só pode ser feita à luz dos resultados posteriores e ignorando o papel analítico da teoria do valor de calcular a taxa geral de lucro antes e independentemente dos preços de produção. Uma vez entendido isto e o procedimento da “transformação”, não há redundância, mas apenas um método engenhoso para o seu tempo, que se prova problemático posteriormente.

Em segundo lugar, e mais importante, o “capital monetário” do volume I não é exógeno: é derivado do valor-trabalho dos agregados físicos, conforme mencionado anteriormente, usando como numerário o “equivalente universal”, isto é, o ouro (Ravagnani 2005). Por isso é apresentado em termos “monetários”. Esta crítica parece revelar uma incompreensão profunda do uso dos valores-trabalho por parte de Marx: o de constituírem grandezas invariantes a distribuição de renda e, portanto, necessários para calcular de forma não circular a taxa de lucro. Segundo Moseley (2000), as variáveis monetárias seriam exógenas – porém, se assim o fossem, de fato Marx estaria calculando “preços a partir de preços”. Na realidade, é a AMM, e não Marx, que incorre em tal problema, pois esta supõe que os agregados monetários – ou seja, as medidas em preços - são dadas para calcular os preços.

Em terceiro lugar, é curioso observar que Moseley (2000) sequer cita o conceito de ‘valor da força de trabalho’. Sem este conceito não se pode calcular o capital variável (em valor-trabalho ou em ouro); mas ao ignorá-lo, o autor, de modo espúrio, encontra evidência textual para a sua AMM, dissociando completamente o lado social-tecnológico (i.e., os elementos invariantes a distribuição) do lado monetário e atribuindo a este último um caráter exógeno.

## 5. Conclusões

O que podemos dizer de todas essas abordagens “monetárias” ao “problema da transformação”? A Nova Solução propõe apenas o uso de um numerário específico e de chamar o salário nominal normalizado de valor da força trabalho, o que implica conjuntamente que esta redefinição coincidirá com a parcela dos salários na renda. Sraffa (1960) expressa o salário como parcela do produto líquido por conveniência e usa o produto líquido por trabalhador como numerário nos primeiros capítulos de seu livro antes de mudar para a mercadoria-padrão, que ele considerava mais útil para seus propósitos. Todavia, um numerário é apenas uma forma de normalizar o sistema – de forma que as propriedades do último não podem depender do primeiro. A “Reconceitualização Radical”, além de usar o mesmo numerário, redefine o capital constante, de forma a obter a igualdade entre preços e valores (redefinidos) no agregado.

Como elemento comum a ambas, nada muda na determinação dos preços de produção e da taxa de lucro em relação à tradição “simultaneísta”, de forma que analiticamente não é claro o que há de novo. Percebe-se aqui não apenas uma problemática interpretação do papel analítico da teoria do valor em Marx, como também uma relação estranha para com a tradição “simultaneísta”: estes autores criticam esta tradição por interpretar erroneamente a teoria do valor de Marx, mas para explicar preços e taxa de lucro os autores usam o sistema de preços da mesma,<sup>11</sup> sem contribuir com elementos novos.

O STU muda metodologicamente as categorias originais, usando uma determinação sucessiva da taxa de lucro *nominal uniforme sobre os custos históricos*. Ou seja, os preços relativos estão dados pela tecnologia e salário real, mas – por alguma razão não explicada - os preços relativos ainda não convergiram para obter uma taxa de lucro real uniforme sobre os custos de reposição. A outra forma de defender a abordagem é supondo que os preços relativos podem ser quaisquer preços de mercado (ou seja, não valeria nem a taxa de lucro nominal uniforme), e a gravitação ainda não tenha ocorrido. Nesta segunda interpretação do STU percebemos alguma

<sup>11</sup> Como observam Wolff *et al.* (1982: 579) a respeito do sistema de preços com salário nominal exógeno e EMTT usado no artigo original: “The system defined by equations (2), (3), and (4) is presented in this form to emphasize the conceptual definitions involved, but under certain well-known conditions, equation (2) can be solved independently for the profit rate via the Perron-Frobenius theorems. (...) The solutions which emerge for the rate of profit and numeraire prices are identical to those which emerge from the Sraffa physical-quantities model.”

similaridade com as reformulações intertemporais da teoria neoclássica que rompem com o conceito de equilíbrio de longo período, para os quais os preços de mercado tendem a convergir para preços de equilíbrio com uma taxa de lucro uniforme. Não parece claro qual seria o ganho de tal “corte epistemológico”, além de representar uma radical ruptura com a análise clássica e de Marx, que certamente não utilizavam preços intertemporais.

Finalmente, seguindo a cronologia destas contribuições, a AMM toma como dado o total de capital (constante e variável) adiantado em termos nominais. Esta abordagem consegue ser a mais problemática de todas, pois incorre no problema de obter “preços a partir de preços” pois os agregados necessariamente já partem de dados preços relativos que dependem da própria taxa de lucro a ser calculada. Este problema é, em parte, evitado tanto pela Nova Solução por esta usar um sistema de preços ‘simultaneísta’, quanto pelo STU - ainda que nesta última de forma bem problemática - por esta abordagem usar um método intertemporal que toma um vetor inicial de preços relativos como dado exogenamente (e não explicado). Portanto, a AMM mantém a taxa de lucro uniforme e a ideia de preços de equilíbrio, mas toma como dado o montante de capital em dinheiro, de forma não muito diversa e não menos problemática do que Marx chamava de “economia vulgar”, que se baseava no conceito de “fundo de salários”, e da ideia marginalista, posterior à obra de Marx, de que o capital agregado da economia constitui um montante “que muda de forma, mas não muda de magnitude”.

Desta forma, parece pouco clara a contribuição positiva original desta literatura em relação ao seu objetivo, i.e., o de resolver o (falso) “problema da transformação”. Por meio de redefinições dos conceitos, que eram aceitos sem questionamentos como ponto de partida desde a sua formulação até o final da década de 1970, no melhor dos casos, estas contribuições não são mais do que uma aplicação particular – e idiossincrática, pois precisa “mudar o dicionário” do debate tradicional - das contribuições da tradição “simultaneísta” e, nos casos mais problemáticos, refletem uma incompreensão quase que completa da problemática original (no caso da AMM) ou um uso arbitrário de métodos (o apelo à dinâmica no caso do STU) que, por definição, não podem ser a solução para o “problema”.

O antigo consenso, por sua vez, é baseado em pressupostos e representações do sistema produtivo muito similares entre os autores – o que constitui um fato notável, uma vez que os primeiros que o desenvolveram encontravam-se originalmente dispersos geograficamente e sem contato direto na maioria das vezes.<sup>12</sup> O que unia esses autores é o fato que haviam lido os economistas clássicos e Marx, além da tentativa de solucionar o problema clássico do valor. Influenciados por estes primeiros autores, Okishio, Seton, Morishima e, até mesmo, Samuelson, empregaram representações da teoria de Marx muito similares, ainda que estes últimos possuíssem linhas de pensamento bastante diversas entre si. Logo, os pressupostos e formalização do ‘antigo consenso’ parecem ser muito mais sólidos do que os das novas interpretações, em que um grupo menor e não independente de autores propõem uma redefinição que só é aceita por eles próprios. Como demonstrado em *Teorias da Mais-Valia*, o conceito de mais-valia (valor-trabalho do excedente) não é uma nova definição proposta por Marx, mas um conceito desenvolvido pelos economistas clássicos (daí o título do livro ser no plural). Isto é, a arbitrariedade das novas soluções é problemática porque ela muda o problema por suposição, ao invés de solucioná-lo. Além disso, as interpretações desenvolvidas pelas diferentes novas soluções vão completamente contra a famosa passagem citada acima na primeira nota de rodapé, na qual Marx reconhece corretamente uma possível fonte de erro em seu método, indicando o caminho para a solução simultaneísta do antigo consenso.

Portanto, de uma forma geral, pode-se dizer que o elemento comum a todas as novas soluções é uma incompreensão do problema clássico de como determinar preços relativos e distribuição de renda a partir da tecnologia e de uma variável distributiva definida exogenamente (no caso de Marx, o padrão de consumo dos trabalhadores que definia o salário real) e do fato que esta era a motivação do autor para desenvolver o seu algoritmo da transformação. Por último, é possível concluir também que nas novas soluções há uma incompreensão do fato que o algoritmo era uma solução – ainda que inexata e superada, a luz dos desenvolvimentos posteriores – para o problema clássico do valor – e não um “problema da transformação”, expressão inexistente na obra do autor.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Ver Kurz & Salvadori [1995] para uma historiografia das contribuições de Dmitriev, Bortkiewicz e outros autores pós-Marx e pré-Sraffa.

<sup>13</sup> Neste ponto, gostaríamos de agradecer a um parecerista que nos questionou a respeito da importância ou não da necessidade de fundamentação textual para uma solução do problema do valor. Dado que as novas soluções constroem parte da argumentação em cima da ideia de que representam a teoria do valor de Marx, parece-nos importante demonstrar também que, além dos problemas internos,

## Referências

- Abraham-Frois, Gilbert, Berrebi, Edmond. 1984. "Le probleme de la transformation: solutions(s)." *Econometrica* 52: 1315
- Baumol, William. 1974. "The Transformation of Values: What Marx 'Really' Meant (An Interpretation)." *Journal of Economic Literature* 12: 51-62
- Bortkiewicz, Ladislau von. 1949. "On the Correction of Marx's Fundamental Theoretical Construction in the 'Third Volume of Capital.'" In *Karl Marx and the Close of His System*, editado por P. M. Sweezy, 199-221. New York: Kelley, 1949. Publicado originalmente como "Zur Berichtigung der grundlegenden theoretischen Konstruktion von Marxism 3. Band des 'Kapital'," *Jahrbucher fur Nationalökonomie und Statistik* 34 (1907): 319-35.
- Campbell, Al. 1997. "The transformation problem: A simple presentation of the "new solution." *Review of Radical Political Economics* 29: 59-69.
- Dmitriev, Vladimir. 1988. *The theory of value of David Ricardo*; reprinted in *Economic Essays on Value, Competition and Utility*, edited by Domenico Mario Nuti. 1974. Cambridge University Press: 37-95
- Dumenil, Gerard. 1983. "Beyond the Transformation Riddle: A Labor Theory of Value." *Science and Society*, XLVII: 427-450
- Foley, Duncan; Duménil, Gérard. 2008. "Marxian transformation problem." In: *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Edited by Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008. The New Palgrave Dictionary of Economics Online. Palgrave Macmillan. Acessado em 22/01/2017. <[http://www.dictionarofeconomics.com/article?id=pde2008\\_M000400](http://www.dictionarofeconomics.com/article?id=pde2008_M000400)> doi:10.1057/9780230226203.1052
- Freeman, Alan. 1996. "Price, value and profit – a continuous, general treatment". In: *Marx and Non-Equilibrium Economics*, edited by Alan Freeman & Guglielmo Carchedi Cheltenham: Edward Elgar: 225-279
- Foley, Duncan. 1982. "The value of money, the value of labor power, and the Marxian transformation problem." *Review of Radical Political Economics* 14: 37-49
- Foley, Duncan. 2000. "Recent developments in the labor theory of value." *Review of Radical Political Economics* 32: 1-39
- Garegnani, Pierangelo. 1984. "Value and Distribution in the Classical Economists and Marx." *Oxford Economic Papers* 36: 291-325
- Garegnani, Pierangelo, Petri, Fabio. 1989. "Marxismo e Teoria Economica Hoje", in *História do Marxismo* 12, editado por E. Hobsbawn, Paz & Terra.
- Garegnani, Pierangelo. 2002. "Sraffa's price equations: Stationary economy or normal positions?" In *Is there really progress in economics?* Edited by S. Boehm, C. Gehrke, H. D. Kurz, R. Sturm Cheltenham, Elgar.
- Hunt, E.K, Glick, Mark. 1987. "Transformation Problem" In: *The New Palgrave*, Volume 4 First Edition, edited by J. Eatwell, M. Milgate & P. Newman, London Macmillan: 688-690
- Kliman, Andrew; McGlone, Ted. 1999. "A temporal single-system interpretation of Marx's value theory." *Review of Political Economy*, 11: 33-59.
- Lipietz, Alain. 1982. "The so-called 'transformation problem' revisited." *Journal of Economic Theory* 26: 59-88.
- Marx, Karl. 1894. "Capital: critique of political economy". Volume III. International Publishers, N.Y. [www.marxists.org](http://www.marxists.org)

---

esta suposta continuidade teórica carece de fundamento. Logo, a defesa feita aqui da necessidade de fundamentar textualmente em contribuições originais não é um fim em si, mas representa o intuito demonstrar que o que Marx tinha em mente era o problema clássico do valor - e não simplesmente definir a parcela dos salários na renda nacional como 'valor da força de trabalho' e construir uma contabilidade social diferente. De fato, não há necessidade de se fundamentar em Marx para resolver o problema do valor - Dmitriev o fez a partir de Ricardo essencialmente, por exemplo.

- Mcglone, Ted, Kliman, Andrew. 1996. "One system or two? The transformation of values into prices of production versus the transformation problem." In: *Marx and Non-Equilibrium Economics*, edited by Alan Freeman & Guglielmo Carchedi Cheltenham: Edward Elgar: 225-279
- Mongiovi, Gary. 2002. "Vulgar economy in Marxian garb: a critique of Temporal Single System Marxism." *Review of Radical Political Economics* 34: 393-416.
- Morishima, Michio, Catephores, George. 1980. "Valor, exploração e crescimento. Zahar".
- Moseley, Fred. 2000. "The "New Solution" to the Transformation Problem: a Sympathetic Critique." *Review of Radical Political Economics* 2: 282-316.
- Moseley, Fred. 2015. "Money and Totality: a Macro-Monetary Interpretation of Marx's Logic in Capital and the End of the 'Transformation Problem'". Brill.
- Okishio, Nobuo. 1963. "A mathematical note on Marxian theorems." *Weltwirtschaftliches Archiv* 91: 287-299.
- Petri, Fabio. 2014. "On some modern reformulations of the labour theory of value." *Contributions to Political Economy* 34: 77-104
- Ravagnani, Fabio. 2005. "A Critical Note on Moseley's 'Macro-Monetary' Interpretation of Marx's Theory." *Review of Radical Political Economics*, 37: 85-96.
- Screpanti, Ernesto. 2005. "Guglielmo Carchedi's art of fudging explained to the people." *Review of Political Economy* 17: 115-126
- Shaikh, Anwar. 1982. "Neo-ricardian economics: wealth of algebra, poverty of theory." *Review of Radical Political Economics* 14: 67-83
- Shibata, Kei. 1933. "The Meaning of the Theory of Value in Theoretical Economics." *Kyoto University Economic Review* VIII: 49-68
- Sinha, Ajit. 2003. "The Transformation Problem A Critique of the 'New Solution'." *Review of Radical Political Economics* 29: 51-58.
- Sraffa, Piero. 1960. "Production of commodities by means of commodities". Cambridge University Press. 1960
- Sweezy, Paul. 1942. "Theory of capitalist development". Monthly Review Press.
- Steedman, Ian. 1977. "Marx after Sraffa", New Left Books, London.
- Vianello, Fernando. 1987. "Labour Theory of Value" In: *The New Palgrave*, Volume 3 First Edition, edited by J. Eatwell, M. Milgate & P. Newman, London Macmillan: 107-113
- Wolff, Richard, Roberts, Bruce, Callari, Antonino. 1982. "Marx's (Not Ricardo's) 'Transformation Problem': A Radical Reconceptualization." *History of Political Economy* 14: 564-582

## Apêndice I - A Álgebra da Transformação em sua Forma Tradicional e Segundo as "Novas Soluções"

Até o surgimento das Novas Soluções analisadas anteriormente, a imensa maioria dos economistas definia o total de trabalho incorporado ("valor-trabalho") em cada mercadoria como dado pela expressão:

$$\Lambda' = \Lambda' A + I' \quad (35)$$

$\mathbf{A}$  é a matriz tecnológica, onde o elemento  $a_{ij}$  representa a quantidade de bens do tipo  $i$  necessários a produção de uma unidade do bem  $j$ , e  $\mathbf{l}$  é o vetor de trabalho direto de cada setor ( $l_j$  é a quantidade de trabalho necessária a produção de uma unidade do bem  $j$ ). O primeiro elemento do lado direito representa o vetor de trabalho indireto (“trabalho morto” ou “capital constante”) e o segundo elemento o vetor de trabalho direto (“capital variável” e “mais-valia”, ou “trabalho vivo”). O vetor de valor-trabalho também pode ser representado como:

$$\mathbf{\Lambda}' = \mathbf{l}'(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{l}' + \mathbf{l}'\mathbf{A} + \mathbf{l}'\mathbf{A}^2 + \mathbf{l}'\mathbf{A}^3 + \dots \quad (36)$$

O “valor da força de trabalho”  $v$  será:

$$v = \mathbf{\Lambda}'\mathbf{b} \quad (37)$$

Onde  $\mathbf{b}$  é a cesta salarial. A taxa de mais-valia (ou taxa de exploração) será dada, então, por:

$$e = \frac{1 - v}{v} \quad (38)$$

Dada a escala de produção dos setores dada pelo vetor-coluna  $\mathbf{x}$ , os agregados marxianos serão:

$$\mathbf{\Lambda}'\mathbf{x} = \mathbf{\Lambda}'\mathbf{A}\mathbf{x} + \mathbf{\Lambda}'\mathbf{bl}'\mathbf{x}(1 + e) = C + V + S \quad (39)$$

Onde  $C$  é o total investido como capital constante,  $V$  o total de trabalho incorporado na folha salarial da economia e  $S$  é o total de excedente apropriado pelos capitalistas (mais-valia) – isto é, os agregados marxianos. O algoritmo consiste em calcular a taxa de lucro, supondo que as mercadorias são trocadas de acordo com seus valores-trabalho, e depois inseri-la sobre os custos (capital constante e capital variável) de cada setor. Isto é, a taxa de lucro é dada sem menção a preços pela expressão:

$$\bar{r} = \frac{\mathbf{\Lambda}'(\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{bl}')\mathbf{x}}{\mathbf{\Lambda}'(\mathbf{A} + \mathbf{bl}')\mathbf{x}} = \frac{S}{C + V} \quad (40)$$

$$\mathbf{p}' = (1 + \bar{r})(\mathbf{\Lambda}'\mathbf{A} + \mathbf{\Lambda}'\mathbf{bl}') \quad (41)$$

Na tradição “simultaneísta” - de autores como Dmitriev, Bortkiewicz, Shibata, Sraffa, Okishio, entre outros - temos o seguinte sistema de preços

$$\mathbf{p}' = (\mathbf{p}'\mathbf{A} + w\mathbf{l}')(1+r) \quad (42)$$

$$w = \mathbf{p}'\mathbf{b} \quad (43)$$

Fixando um numerário e substituindo a equação de salário nominal, teremos que a taxa de lucro será dada pelo autor-valor dominante da matriz sócio-tecnológica  $\mathbf{A}^+$  e os preços relativos serão o auto-vetor associado a este auto-valor.

$$\mathbf{p}' = \mathbf{p}'(\mathbf{A} + \mathbf{bl}')(1+r) = \mathbf{p}'\mathbf{A}^+(1+r) \quad (44)$$

$$r = \frac{1}{\alpha_{PF}(\mathbf{A}^+)} - 1 \quad (45)$$

A solução é única no sentido que só existe um auto-vetor com elementos estritamente positivos, sendo este dado pelo autovalor dominante da matriz - para uma exposição exaustiva das propriedades matemáticas deste sistema ver Kurz & Salvadori (1995). Além disso, não há necessidade de conhecer (ou redefinir) os valores-trabalho previamente para obter os preços e a taxa de lucro.

Na “Nova Solução” temos o sistema de preços “simultaneísta” com o salário nominal exógeno, usa-se a EMTT e fixa-se um valor exógeno para a redefinição do conceito de valor da força de trabalho (alternativamente, fixa-se um valor exógeno para a taxa de exploração)

$$\mathbf{p}' = (1+r)(\mathbf{p}'\mathbf{A} + w\mathbf{l}) \quad (46)$$

$$\mathbf{p}'\mathbf{y} = L \quad (47)$$

$$w = \bar{w} \quad (48)$$

Que nos dará os preços

$$\mathbf{p}' = (1+r)w\mathbf{l}'[\mathbf{I} - (1+r)\mathbf{A}]^{-1} \quad (49)$$

E a taxa de lucro da mesma forma que a tradição ‘simultaneísta’, com a diferença apenas de que novas definições são adicionadas, mas que em nada alteram a determinação dos preços e taxa de lucro.

Na “Radical” teremos além dos elementos da Nova Interpretação, que os valores-trabalho são redefinidos como

$$\Lambda'_{RR} \equiv \mathbf{p}'\mathbf{A} + \mathbf{l} \quad (50)$$

De forma que o primeiro termo do lado direito da equação é o “capital constante”. E, além disso,

$$v_{rr} = \mathbf{p}'\mathbf{b} \quad (51)$$

O que torna esta interpretação levemente diferente da Nova Interpretação.

No caso do STU temos que

$$\mathbf{c}_t^{stu} \equiv \mathbf{p}'_t \mathbf{A} \quad (52)$$

$$\mathbf{v}_t^{stu} \equiv w_t \mathbf{l}' \quad (53)$$

$$\Lambda_t^{stu} \equiv \mathbf{p}'_t \mathbf{A} + \mathbf{l}' \quad (54)$$

$$\mathbf{p}'_{t+1} = (1 + r_{t+1})(\mathbf{p}'_t \mathbf{A} + w_t \mathbf{l}') = (1 + r_{t+1})(\mathbf{c}_t^{stu} + \mathbf{v}_t^{stu}) \quad (55)$$

Onde o índice superior ‘stu’ significa que é a definição da variável segundo o STU. No caso, teremos no agregado

$$C_t^{stu} \equiv \mathbf{c}_t^{stu} \mathbf{x} = \mathbf{p}'_t \mathbf{A} \mathbf{x} \quad (56)$$

$$V_t^{stu} \equiv \mathbf{v}_t^{stu} \mathbf{x} = w_t \mathbf{l}' \mathbf{x} \quad (57)$$

## Apêndice II - A Convergência do Sistema de Preços em Custos Históricos para o Sistema de Preços em Custos de Reposição para um Dado Nível de Salário Nominal

Neste apêndice mostraremos que para um dado vetor de preços absolutos e um dado nível do salário nominal inicial  $w_0$ , se os preços forem marcados de forma a atingir uma taxa de lucro nominal uniforme sobre os custos históricos  $r$ , após alguns períodos, os preços convergirão para os preços e o salário real ao nível de equilíbrio associado a esta mesma taxa de lucro real  $r$ . Isto é, dada as condições iniciais – supondo que estas não sejam os preços relativos e absolutos que correspondem aos preços relativos e salário real de equilíbrio – o sistema de preços em custos históricos converge para o sistema de preços em custos de reposição. Morishima & Catephores (1980) demonstram o mesmo resultado mas supondo que o salário é fixado segundo uma cesta de mercadorias, como em Marx.

Com salários antecipados, o sistema de preços em custos históricos é da seguinte forma

$$\mathbf{p}'_t = (1+r)(\mathbf{p}'_{t-1} \mathbf{A} + w_0 \mathbf{I}') \quad (58)$$

Isto é, a margem de lucro nominal  $r$  incide sobre os custos do período anterior. No período 1, teremos que

$$\mathbf{p}'_1 = (1+r)\mathbf{p}'_0 \mathbf{A} + (1+r)w_0 \mathbf{I}' \quad (59)$$

Disso podemos fazer a substituição para frente partindo da condição inicial

$$\begin{aligned} \mathbf{p}'_1 &= (1+r)\mathbf{p}'_0 \mathbf{A} + (1+r)w_0 \mathbf{I}' \\ \mathbf{p}'_2 &= (1+r)[(1+r)\mathbf{p}'_0 \mathbf{A} + w_0 \mathbf{I}']\mathbf{A} + (1+r)w_0 \mathbf{I}' \\ &\dots \\ \mathbf{p}'_t &= (1+r)^t \mathbf{p}'_0 \mathbf{A}^t + (1+r)w_0 \mathbf{I}' [\mathbf{I} + (1+r)\mathbf{A} + \dots + (1+r)^{t-1} \mathbf{A}^{t-1}] \end{aligned} \quad (60)$$

Isto é

$$\mathbf{p}'_t = (1+r)^t \mathbf{p}'_0 \mathbf{A}^t + (1+r)w_0 \mathbf{I}' \sum_{i=0}^{t-1} (1+r)^{t-i} \mathbf{A}^{t-i} \quad (61)$$

Estamos interessados, portanto, em saber se os preços acima convergem ou não. Isto é, em determinar

$$\lim_{t \rightarrow \infty} [(1+r)^t \mathbf{p}'_0 \mathbf{A}^t + (1+r)w_0 \mathbf{1}' \sum_{i=0}^{t-1} (1+r)^i \mathbf{A}^i] \quad (62)$$

Começemos com o primeiro termo da expressão 62. Se a matriz  $\mathbf{A}$  for capaz de gerar excedente e se a taxa de lucro real  $r$  for positiva e menor do que a taxa máxima de lucro  $R$ , dada pelo auto-valor de Perron-Froebenius da matriz  $\mathbf{A}$ , sabe-se que (Nikaido 1968: 97)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [\mathbf{I} + (1+r)\mathbf{A} + \dots + (1+r)^{n-1} \mathbf{A}^{n-1} + \dots] = [\mathbf{I} - (1+r)\mathbf{A}]^{-1} \quad (63)$$

Definamos  $S(t)$  e  $S(t-1)$  os somatórios a seguir

$$S(t) \equiv \sum_{i=0}^t (1+r)^i \mathbf{A}^i \quad (64)$$

$$S(t-1) \equiv \sum_{i=0}^{t-1} (1+r)^i \mathbf{A}^i \quad (65)$$

Logo,

$$(1+r)^t \mathbf{A}^t = S(t) - S(t-1) = \sum_{i=0}^t (1+r)^i \mathbf{A}^i - \sum_{i=0}^{t-1} (1+r)^i \mathbf{A}^i \quad (66)$$

Usando novamente o resultado de Nikaido (1968) utilizado acima, sabemos que

$$\lim_{t \rightarrow \infty} S(t) = [\mathbf{I} - (1+r)\mathbf{A}]^{-1} \quad (67)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} S(t-1) = [\mathbf{I} - (1+r)\mathbf{A}]^{-1} \quad (68)$$

Como o limite de uma diferença é igual a diferença dos limites, teremos que

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (1+r)^t \mathbf{A}^t = \lim_{t \rightarrow \infty} S(t) - \lim_{t \rightarrow \infty} S(t-1) = \mathbf{0} \quad (69)$$

Portanto, o primeiro termo do limite, da expressão 62, que estamos interessados é zero. Em relação ao segundo termo, podemos usar novamente o resultado de Nikaido (1968), de forma que

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \mathbf{p}'_t = (1+r)w_0 \mathbf{l}' \sum_{i=0}^{t-1} (1+r)^i \mathbf{A}^i = (1+r)w_0 \mathbf{l}' [\mathbf{I} - (1+r)\mathbf{A}]^{-1} \quad (70)$$

Ou seja, os preços relativos e salário real com o tempo convergirão para os seus valores de equilíbrio associados à taxa de lucro uniforme  $r$ .

$$\mathbf{p}' = (1+r)w \mathbf{l}' [\mathbf{I} - (1+r)\mathbf{A}] \quad (71)$$

$$b = \frac{1}{(1+r)\mathbf{l}' [\mathbf{I} - (1+r)\mathbf{A}]^{-1} \mathbf{d}} \quad (72)$$

Onde  $\mathbf{d}$  é uma cesta de bens qualquer usada como numerário e  $b$  o salário real (i.e., o salário nominal  $w_0$  normalizado).