

# LIBERAÇÃO E ABSORÇÃO DE CAPITAL E A TRANSFORMAÇÃO DO VALOR DAS MERCADORIAS EM PREÇOS DE PRODUÇÃO\*

Eduardo Augusto de Lima Maldonado Filho \*\*

## 1 – Introdução

A solução de Marx ao problema da "transformação do valor das mercadorias em preços de produção" foi criticada pelos neo-ricardianos porque "mesmo se os preços dos insumos se transformam, a 'solução' em Marx é internamente inconsistente". (I. Steedman, Marx after Sraffa, p.29). Steedman argumenta quanto à inconsistência à medida que Marx "assume que  $M/(C+V)$  é a taxa de lucro, para então derivar o resultado de que os preços divergem do valor, o que significa exatamente que  $M/(C+V)$  não é a taxa de lucro". (Ibid., p.31). Steedman prossegue afirmando que "aqueles que concordam com a 'solução' de Marx nunca buscam uma resposta direta à crítica acima formulada. A razão é simples: a crítica procede e não pode ser replicada". (Ibid., p.31).

Houve várias tentativas de responder ao desafio neo-ricardiano, e alguns equívocos importantes foram desfeitos. Por exemplo, A. Shaikh mostrou que o método de Marx é interativo e que a questão da transformação "diz respeito à transformação na forma de valor; é uma transformação da expressão direta do valor (preços diretos) em uma expressão mais complexa (preços de produção). O que deve ser feito, portanto, é ver o que se altera, e o que não se altera por esta mudança na forma". (A. Shaikh, Marx's Theory of Value and the 'Transformation Problem', in J. Schwartz (ed.), The Subtle Anatomy of Capitalism, p.126). No entanto, a diferença entre a taxa de lucro em termos de valor e de preço ainda não foi explicada. O objetivo deste trabalho é exatamente examinar "o que se altera e o que não se altera pela mudança na forma", a fim de responder às críticas neo-ricardianas, e mostrar que a solução em Marx é perfeitamente consistente com a lei do valor.

Vamos mostrar que se a liberação e absorção adicional de capital, devidas a flutuações no valor (ou nos preços) dos meios de produção e da força

\* Este artigo foi escrito para o Seminário de Doutorado "Selected Topics in Advanced Political Economy: Theories of Competition and Prices", conduzido pelo Professor Willi Semmler, New School for Social Research, New York. Agradeço aos comentários de Tom Michl, João H. Lima e W. Semmler, os quais estão isentos de qualquer responsabilidade com respeito ao conteúdo do "paper". Agradeço também ao Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) pelo apoio recebido ao longo do meu doutoramento na New School.

\*\* Economista, Mestrado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE) da UFRGS e Doutorado pela New School for Social Research, New York.

de trabalho, são levadas em consideração na solução de Marx (e Marx estava perfeitamente consciente deste fenômeno e de suas implicações), então ela é correta e consistente.

Nossa discussão será conduzida através do exemplo numérico apresentado por Steedman no Capítulo 3 de seu livro. Embora utilizemos este exemplo numérico particular, deve-se deixar claro que os resultados são bastante gerais e importantes também para a discussão de outros fenômenos, como a renda, o monopólio e a escolha de tecnologia.

## 2 – O Método de Transformação de Marx

### 2.1 – O Exemplo Numérico de Steedman

Steedman apresenta o seguinte quadro de insumos físicos e de produtos que, nos termos de Marx, representam o processo de trabalho e, portanto, a composição técnica do capital.

Quadro 1

Insumos e Produtos

DISCRIMINAÇÃO	FERRO (t)	TRABALHO (horas)	PRODUTO FINAL (t)
1) Indústria do ferro .....	28	56	56
2) Indústria do ouro .....	16	16	48
3) Indústria do milho .....	12	8	8
TOTAL .....	56	80	-

O Quadro 1 pode ser modificado com vistas a facilitar nossa exposição.

Uma vez que nós assumimos que a extensão de uma jornada de trabalho é igual a oito horas, segue-se que oito horas de trabalho equivalem a um trabalhador. Podemos, então, substituir horas de trabalho por número de trabalhadores e obteremos o Quadro 1-A representativo do processo de trabalho (que é equivalente ao anterior).

Steedman assume que o salário real é igual a cinco unidades de milho para 80 horas de trabalho, o que equivale a dizer que o salário real de 10 trabalhadores é igual a cinco unidades de milho, ou que o salário real de cada trabalhador é igual a 0,5 unidades de milho.

Quadro 1-A

Insumos e Produtos (modificado)

DISCRIMINAÇÃO	FERRO (t)	TRABALHO (número de trabalhadores)	PRODUTO FINAL (t)
1) Indústria do ferro ...	28	7	56
2) Indústria do ouro ....	16	2	48
3) Indústria do milho ...	12	1	8
TOTAL .....	56	10	-

Do Quadro 1 (ou 1-A), pode-se calcular o valor incorporado pelas mercadorias durante o processo de produção, conforme segue:

$$\begin{array}{lll}
 28 \ell_F + 56 \ell_F & 16 \ell_F + 16 = 48 \ell_O & 12 \ell_F + 8 = 8 \ell_M \\
 \text{ou } \ell_F = 2 & 16(2) + 16 = 48 \ell_O & 12(2) + 8 = 8 \ell_M \\
 & \text{ou } \ell_O = 1 & \text{ou } \ell_M = 4
 \end{array}$$

onde:

$\ell_F$  = valor de uma unidade de ferro;

$\ell_O$  = valor de uma unidade de ouro;

$\ell_M$  = valor de uma unidade de milho.

O valor da força de trabalho é igual a 0,5 ( $\ell_M$ ) e  $\ell_M = 4$ , logo, o valor da força de trabalho é igual a 2, ou seja,  $V=2$ . A mais-valia produzida por cada trabalhador é então igual a  $8-2=6$ . Podemos agora especificar a representação em valor do processo de trabalho, ou processo de valorização, na forma como segue:

Quadro 2

DISCRIMINAÇÃO	C	V	M	W
1) Indústria do ferro .....	56	14	42	112
2) Indústria do ouro .....	32	4	12	48
3) Indústria do milho .....	24	2	6	32
TOTAL .....	112	20	60	192

Por razões que se tornarão claras mais tarde, trocaremos a indústria do ouro pela da prata, de forma que as três indústrias em nosso exemplo serão: 1) ferro, 2) indústria da prata, e 3) indústria do milho. Portanto, a mercadoria-dinheiro será o ouro, e vamos assumir que uma hora de trabalho é igual a uma unidade de ouro (\$1). No entanto, não existe produção de ouro, mas o sistema econômico tem 192 unidades de ouro (a mercadoria-dinheiro) que circulam na economia. Nesta etapa (ou período), o valor da prata e do ouro são iguais. Vamos utilizar o símbolo \$ para indicar a expressão do valor em termos de mercadoria-dinheiro (ouro), ou, simplesmente, em termos monetários.

É importante enfatizar que a extensão da jornada de trabalho, da mesma forma que a intensidade de trabalho, permanecerá inalterada. Mais ainda, também o processo de trabalho permanecerá inalterado e, conseqüentemente, não apenas a escala de produção, mas também a composição técnica do capital permanecerão constantes em nossa análise. Isto significa que "a composição e distribuição dos valores de uso é a mesma: a mesma massa de mercadorias circula em cada caso, com a mesma composição física dos meios de subsistência e do "produto excedente". (Shaikh, *Ibid.*, p.126).

## 2.2 - A Solução de Marx

Conforme já foi salientado, a solução de Marx será exposta através do exemplo numérico de Steedman. A alegação de que a solução para o "problema da transformação" que se segue é a de Marx será discutida mais tarde.

A fim de conduzir a transformação, vamos rearranjar os quadros de Steedman de forma a poder utilizar apenas um quadro de cada vez. Os Quadros 1-A e 2 podem ser apresentados conjuntamente da seguinte forma:

Período 1

CAPITAIS (INDÚSTRIAS)	MAIS- VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁRIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ VALOR	LUCROS
1) 56 <sub>c</sub> + 14 <sub>v</sub>	42	56	7	112	2,0	60,0	101,82	1,92	-10,18	31,82
2) 32 <sub>c</sub> + 4 <sub>v</sub>	12	48	2	48	1,0	33,3	52,36	1,09	+4,36	16,36
3) 24 <sub>c</sub> + 2 <sub>v</sub>	6	8	1	32	4,0	23,1	37,82	4,73	+5,82	11,82
Σ 112 <sub>c</sub> + 20 <sub>v</sub>	60	-	10	192	-	45,45	192,00	-	0	60,00

Vamos assumir que o período de produção é igual a um dia de trabalho em todas as indústrias (capital). Esta suposição facilitará nossa exposição.

Conforme pode ser visto no quadro acima, (Período 1), assumimos que a concorrência impele os capitalistas a venderem suas mercadorias ao preço de produção ao invés de por seu valor. Como conseqüência, a indústria 1 (indústria do ferro) produziu capital-mercadoria igual a \$112,

mas é capaz de realizar apenas \$101,82. Portanto, esta indústria é forçada, pela concorrência, a desistir de um valor igual a \$10,18, ao passo que a indústria 2 (da prata) tem um capital-mercadoria de \$48, mas realiza (isto é, transforma seu capital-mercadoria em capital-dinheiro) \$52,36, o que implica que a indústria 2 obtém \$4,36 a mais do valor que criou. No entanto, para o sistema como um todo, essas variações anulam-se entre si.

Apesar disto, sob estas circunstâncias, Steedman pode corretamente alegar que "isto é um absurdo na medida em que compra e venda são dois aspectos de uma mesma transação. Conseqüentemente, os insumos devem transformar-se da mesma forma que os produtos". (Ibid., p. 43-4). Portanto, devemos transformar os insumos. Assumimos que os capitalistas terminaram sua produção e venderam (e compraram) as mercadorias a fim de produzir e consumir novamente na mesma escala.

Observemos a indústria 2. Ela realizou um valor de \$52,36, ou, em outras palavras, transformou seu capital-mercadoria em capital-dinheiro num montante de \$52,36. Agora, a fim de continuar seu processo de produção, o capital 2 deve comprar 16 unidades de ferro, que custam agora \$1,86, e contratar dois trabalhadores por salários reais de \$4,73 (2 x 0,5 x 4,73). Portanto, do resultado das vendas (\$52,36), o capitalista 2 tem que reconverter \$29,12 em capital constante e \$4,73 em capital variável, o que representa um capital total de \$33,85. No Período 1, seu capital constante era igual a \$32 e seu capital variável igual a \$4. Mas devido aos preços agora diferentes, o capitalista 2 pode adquirir a mesma quantidade de meios de produção (16 unidades de ferro) com menos capital-dinheiro (\$2,88), embora deva elevar o seu gasto com capital variável em \$0,73. Assim, o capitalista 2 manteve \$2,15 de seu capital-valor sob forma monetária, e transformou \$33,85 da forma monetária em capital produtivo. Todo o lucro realizado é absorvido como rendimento. Segue, portanto, que \$2,88 de capital constante foi liberado enquanto que um adicional de \$0,73 de capital variável foi absorvido, o que perfaz uma massa total de capital a ser liberado igual a \$2,15. É importante enfatizar que por liberação de capital Marx quer dizer "a circunstância de parte do valor global do produto, até agora obrigatoriamente reconvertida em capital constante ou variável, torna-se disponível e supérflua, se o objetivo for manter a produção dentro dos limites da escala anterior." (Capital, vol. 4, p. 124). Podemos dizer, então, que a liberação de capital significa que parte do capital-valor não se transforma novamente em capital produtivo, mas mantém-se na forma monetária. Repetindo a mesma análise para cada indústria obtém-se os resultados a seguir.

a) Valor do capital variável no Período 2:

indústria 1: 7 trabalhadores x 0,5 unidades de milho (salário real) x  
x \$4,73 = \$16,56  
indústria 2: 2 trabalhadores x 0,5 unidades de milho (salário real) x  
x \$4,73 = \$4,73  
indústria 3: 1 trabalhador x 0,5 unidades de milho (salário real) x  
x \$4,73 = \$2,37

b) Valor do capital constante no Período 2:

indústria 1: 28 unidades de ferro x \$1,82 = \$50,96  
indústria 2: 16 unidades de ferro x \$1,82 = \$29,12  
indústria 3: 12 unidades de ferro x \$1,82 = \$21,84

c) Mais-valia no Período 2 (total do valor adicionado - capital variável)

indústria 1:  $M = \$56 - \$16,56 = \$39,44$

indústria 2:  $M = \$16 - \$4,73 = \$11,27$

indústria 3:  $M = \$8 - \$2,37 = \$5,63$

Portanto, no Período 2, obter-se-á a seguinte situação:

Período 2

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁRIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 90,96 <sub>c</sub> + 16,56 <sub>v</sub>	39,44	56	7	106,96	1,91	58,41	97,81	1,75	-9,15	30,29
2) 29,12 <sub>c</sub> + 4,73 <sub>v</sub>	11,27	48	2	45,12	0,93	33,29	49,04	1,02	+3,92	15,19
3) 21,84 <sub>c</sub> + 2,37 <sub>v</sub>	5,63	8	1	29,84	3,73	23,25	35,07	4,38	+5,23	10,86
Σ 101,92 <sub>c</sub> + 23,66 <sub>v</sub>	56,34	-	10	181,92	-	44,86	181,92	-	0	56,34

Comparemos o Período 2 com o Período 1 no ano que diz respeito ao capital total.

Devido à redução no preço do ferro de \$2 para \$1,82, o valor do capital constante total declinou de \$112 para \$101,92, e, à medida que o preço do milho aumentou de \$4 para \$4,73, o capital variável cresceu de \$20 para \$23,66. Estas mudanças têm efeitos diferentes sobre a taxa de lucro, que é igual a  $M/(C+V)$ .

Inicialmente, examinemos a influência do capital adicional que é absorvido. Este fenômeno (a transformação de parte do excedente em capital variável) tem um duplo efeito na taxa de lucro. Por um lado, ao deprimir a taxa de mais-valia ele diminui a massa total do excedente, o que significa que o numerador da taxa de lucro diminui. Por outro lado, ao aumentar o capital variável ele aumenta uma componente do denominador desta taxa. Portanto, se o aumento no capital variável é igual a  $d$  (e conseqüentemente a mais-valia se reduz em  $d$ ), teríamos que:  $r_1 = M/(C+V)$ , enquanto que no Período 2 teríamos:  $r_2 = (M-d)/[C+(V+d)]$ .

Examinemos agora a influência da liberação de capital constante sobre a taxa de lucro. A redução do capital constante não exerce qualquer efeito sobre a taxa de mais-valia e, portanto, sobre a massa do excedente. No entanto, "uma queda ou aumento no valor dos elementos do capital constante afeta a taxa de lucro ao alterar a proporção de mais-valia em relação ao gasto do capital total". (Marx, Theories of Surplus-Value, part 3, p.347-8). Portanto, se a redução no capital constante é igual a  $d$ , temos que a nova taxa de lucro é:  $r_2 = M/[C+(V+d)]$ .

A liberação ou absorção adicional de capital variável, sob nossas hipóteses, pode alterar somente a taxa de mais-valia e, portanto, a taxa de lucro, mas não pode ter qualquer efeito sobre o total do valor produzido. Não obstante, uma mudança no capital constante tem um efeito igual sobre a quantidade total de valor criada durante o processo de

produção. Em nosso exemplo, temos que a quantidade total de capital constante liberada do Período 1 para o Período 2 é igual a \$10,08, e que a redução no valor total produzido é também igual a \$10,08 (\$192-\$181,92).

Estamos agora em condições de somar os efeitos da liberação ou absorção adicional dos capitais constante e variável. As mudanças no capital constante têm os seguintes efeitos:

- a) mudanças na massa total de valor criado, na mesma proporção da variação em C;
- b) não têm efeitos diretos na taxa e quantidade de mais-valia;
- c) alteram a taxa de lucro à medida que  $r' = M / [(C \pm d) + V]$ .

As mudanças no capital variável, devidas a flutuações nos preços dos elementos que compõem o salário real, têm os seguintes efeitos:

- a) elas não afetam a quantidade total de valor produzido;
- b) elas alteram a taxa de mais-valia e, como consequência, a quantidade total de mais-valia criada;
- c) elas alteram a taxa de lucro porque a quantidade de mais-valia e de capital variável mudam em sentidos opostos e na mesma quantidade.

Voltemos ao processo de reprodução. Repetindo estes cálculos, obtêm-se uma nova situação para cada novo período de produção. Não apresentaremos aqui as situações para todos os períodos de reprodução, mas somente para o Período 8, à medida que deste período em diante a situação se torna estável, isto é, permanece inalterada, enquanto a reprodução prossegue (veja o Apêndice para a apresentação de todos os períodos de reprodução).

Período 8

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁRIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 46,48 <sub>c</sub> + 14,63 <sub>v</sub>	41,37	56	7	102,48	1,83	67,70	92,85	1,66	-9,65	31,72
2) 26,56 <sub>c</sub> + 4,18 <sub>v</sub>	11,82	48	2	42,56	0,89	35,45	46,70	0,97	+4,14	15,96
3) 19,92 <sub>c</sub> + 2,09 <sub>v</sub>	5,92	8	1	27,92	3,49	26,85	33,44	4,18	+5,52	11,42
E 92,96 <sub>c</sub> + 20,90 <sub>v</sub>	59,10	-	10	172,96	-	51,91	172,96	-	0	59,10

Está claro que no Período 8 (e em todos os períodos subsequentes a situação será exatamente igual à descrita acima), e na verdade isto ocorre em todos os períodos, a soma dos preços de produção é igual à soma dos valores (\$172,96), e a soma dos lucros é igual à soma de mais-valia (\$59,10). Portanto, a taxa geral de lucro é igual a  $M / (C+V)$ , exatamente o que Marx afirma que deve ser. Existe uma diferença, entretanto, entre a taxa geral de lucro no Período 1 e no Período 8, que deve ser explicada. Ainda que já tenha sido discutida brevemente mais acima, parece relevante tratar desta diferença novamente, pois os fenômenos de libe-

ração e absorção de capital "geram a aparência de que a taxa de lucro e ainda a massa — idêntica na realidade à massa de mais-valia — podem crescer ou decrescer independentemente dos movimentos da mais-valia, da massa ou da taxa dela." (Capital, vol.4, p.124).

Como podemos explicar a mudança na taxa de lucro do Período 1 para o Período 8 se não houve mudança real na economia?

Devido à mudança no preço das mercadorias, ainda que a escala e a composição técnica do capital não tenham-se alterado, dois efeitos tiveram lugar. Por um lado, houve uma liberação de capital constante igual a \$19,04 (\$92,96-\$112) e, por outro, ocorreu uma absorção de capital variável igual a \$0,90 (\$20,90-\$20), com a consequente redução na massa do excedente de \$0,90 (\$59,10-\$60). Portanto, a taxa de lucro no período era:  $r_1' = 60 / (112 + 20) = 45,45\%$ . Todavia, devido à liberação e absorção adicional de capital, a taxa de lucro no Período 8 é igual a  $r_2' = (60 - 0,90) / [(112 - 19,04) + (20 + 0,90)] = 59,10 / (92,96 + 20,90) = 51,91\%$ . Portanto, a taxa de lucro alterou-se porque parte do capital constante foi liberada e parte da mais-valia foi transformada em capital variável.

Resta-nos, contudo, ainda um problema por resolver. Como sabemos, no começo tínhamos um valor total de \$192 e, agora, no Período 8, o valor total produzido é igual a \$172,96, ou seja, \$19,04 a menos de valor que no Período 1. Como é possível que \$19,04 desapareçam no horizonte?

Esta questão já foi na verdade resolvida. No Período 1, \$192 foram criados e realizados, mas, em função de mudanças nos preços, uma parte do capital-dinheiro realizado não foi reconvertido de sua forma monetária em capital produtivo e permaneceu sob a forma monetária nas mãos dos capitalistas. À medida que esta liberação de capital constante prossegue, conforme continua o processo de reprodução, uma parte crescente do valor-capital (embora em taxas decrescentes) é acumulada sob forma monetária pelos capitalistas. No Período 8, temos, portanto, a seguinte situação: capital constante total=\$92,96; capital variável total=\$20,90, o que iguala o capital produtivo total a \$113,86. O total de capital-dinheiro disponível é igual a \$19,04. Conforme já foi explicado, um aumento no capital variável implica um decréscimo na massa de excedente, mas aquela parcela do capital constante que não é reinvestida (isto é, reconvertida em capital produtivo) e permanece ociosa em sua forma monetária não pode produzir qualquer valor. Portanto, se adicionarmos ao valor total criado no processo produtivo no Período 8 a quantidade de valor que foi liberada do capital produtivo (constante), e que é mantida sob a forma monetária pelos capitalistas (\$19,04), teremos que a quantidade total de valor é igual a \$192 (\$172,96+\$19,04).

Do acima exposto, podemos perceber que é importante atentar não-somente à transformação do capital variável em mais-valia (ou vice-versa), e a seu efeito na taxa de lucro, mas também dedicar especial atenção à transformação do capital produtivo em capital-dinheiro (em outras palavras, à liberação de capital constante). Se a escala de produção permanece inalterada, então este capital-dinheiro tem que permanecer ocioso (fundo de reserva) nas mãos do capitalista, e portanto, no caso da liberação de capital produtivo, cessa de agir enquanto capital. No caso em que um adicional de capital constante tem que ser absorvido, então o capital-dinheiro (disponível sob a forma de fundo de reserva) teria que ser transformado em capital produtivo a fim de manter a escala de produção inalterada; de outra forma, a escala de produção teria que ser reduzida.



Está claro que, sob as presentes condições (ausência de sistema de crédito e acumulação), a taxa tem que ser calculada somente sobre o total do capital investido (capital produtivo), e não sobre o total de capital produtivo mais capital-dinheiro, uma vez que o dinheiro, na condição ociosa, não desempenha qualquer função de capital. Mas ainda que nós (de forma equivocada) calculássemos a taxa de lucro sobre o "capital total", a taxa de lucro do Período 8 diferiria daquela do Período 1 por causa da transformação de parte da mais-valia em capital variável.

### 2.3 -- Observações Finais

A crítica neo-ricardiana à teoria do valor de Marx e sua conclusão de que "nenhuma grandeza de valor desempenha qualquer papel significativo na determinação da taxa de lucro (ou dos preços de produção)" (Steedman, Ibid., p.65) provou estar errada. A taxa de lucro é  $M/(C+V)$  e a soma dos preços iguala a soma dos valores, enquanto que a soma dos lucros é igual à soma de mais-valia. Portanto, a "inconsistência" na solução de Marx é apenas aparente, uma ilusão criada pelo método de "resolução" neo-ricardiano e que obscurece um importante fenômeno: a alta e baixa do valor do capital e sua absorção e liberação. Quando, seguindo o método de Marx, levamos estes fenômenos em consideração, a solução derivada é consistente com a lei do valor — conforme Marx sempre alegou ser.

A análise anterior demonstrou que a afirmação de Steedman de que a crítica neo-ricardiana "procede e não pode ser replicada" não é senão uma ilusão criada por seu próprio método de análise. A solução apresentada neste estudo é perfeitamente compatível com a lei do valor e, na verdade, deriva logicamente dela. Deveria ser salientado que para Marx "o valor de toda mercadoria — e portanto também das mercadorias que compõem o capital — é determinado não pelo tempo de trabalho nela contido, mas pelo tempo de trabalho socialmente necessário à sua reprodução". (Capital, vol.4, p.157).

Nós examinamos, portanto, as mudanças acarretadas por uma simples mudança de forma, sob a hipótese de que a concorrência impele os capitalistas a venderem suas mercadorias por seu preço de produção ao invés de por seus valores. Fazendo isto, pudemos resolver o "problema da transformação" e mostrar a inadequação dos sistemas lineares (ou álgebra linear) para tratar desta questão, uma vez que obscurecem algumas mudanças importantes e, como consequência, cria uma ilusão de que existe inconsistência entre valores e preços de produção. O método de Marx provou, portanto, ser muito mais efetivo que o neo-ricardiano. Assim, pudemos demonstrar que as grandezas de valor não só desempenham um papel importante, mas que, na verdade, elas determinam a taxa de lucro.

Podemos dizer que a crítica neo-ricardiana não é procedente, e que pode ser respondida no quadro da teoria do valor de Marx quando a devida consideração é concedida às mudanças acarretadas por "puras mudanças de forma". No entanto, a análise do processo de concorrência apresentada neste estudo é bastante superficial, pelo menos do ponto de vista marxista, mas este fato deve-se à forma como o "problema da transformação" é geralmente definido. E nossa discussão foi desenvolvida de acordo com a tradição já estabelecida. (Discutirei mais profundamente o processo de concorrência na minha dissertação).

Embora a composição do capital em valor tenha mudado, este fato não reflete qualquer mudança na composição técnica do capital e, portanto, nenhuma mudança na composição orgânica do capital teve lugar. Isto porque, de acordo com Marx, "a composição do capital segundo o valor, na medida em que é determinada pela composição técnica e reflete as modificações desta é chamada composição orgânica do capital". (Capital, vol.2, p.612).

Finalmente, salientamos que se calcularmos os preços em relação ao preço da mercadoria 2 (a prata em nosso exemplo), obteremos os seguintes resultados:  $p_F=1,71$ ;  $p_M=4,31$ ;  $w=0,27$ ; e  $r'=51,91\%$ . Os resultados obtidos por Steedman são:  $p_F=1,705$ ;  $p_M=4,296$ ;  $w=0,268$ ; e  $r'=52,08\%$ . Portanto, desconsiderando os erros de arredondamento, obtivemos os mesmos resultados numéricos para resultados analíticos bastante diversos. Isto parece indicar que a álgebra linear pode ser um instrumento eficiente para o cálculo de preços de produção e da taxa de lucro, mas indica também que o método neo-ricardiano é uma ferramenta analítica bastante inadequada.

### 3 – Marx e a Liberação e Absorção de Capital

Afirmamos que a solução antes exposta do "problema da transformação" é apresentada pelo próprio Marx. No entanto, esta afirmação deve parecer no mínimo estranha, uma vez que a solução de Marx foi objeto de investigações de tal forma extensivas que seria bastante improvável haver passado despercebida. Não obstante, este é o caso, e a fim de apoiar nossa afirmação vamos mostrar aonde Marx analisou este fenômeno (isto é, alta e baixa do valor do capital e sua liberação e absorção, ou transformação de capital em mais-valia e vice-versa) e apresentar algumas citações, dentre as mais importantes, para provar nossa afirmação.

Na "Theories of Surplus-Value", Parte 2, Capítulo XVI: A Teoria do Lucro de Ricardo, Seção 3c, Marx analisa a "transformação de uma parte do lucro e de uma parte do capital em renda". Ele conclui que a "renda diferencial, na sua forma material de renda em espécie, produto excedente, (...), no exemplo descrito acima, compõe-se de dois elementos e deriva de duas transformações. Primeiro: o produto excedente muda da forma de lucro para a forma de renda (...). Segundo: uma parte do produto que anteriormente — quando o produto do melhor tipo de terra ou mina estava sendo vendido por seu próprio valor — era necessário à substituição do valor do capital constante, passa a ser livre agora, quando cada porção do produto possui um valor de mercado mais alto, e aparece sob a forma de produto excedente, permanecendo com o proprietário ao invés de com o capitalista." (p.452). Mais ainda, ele também reconhece que "estes mesmos dois elementos estão presentes em todo o excesso de lucro, por exemplo, se como resultado de um novo maquinário etc., um produto produzido de forma mais barata é vendido por um valor de mercado mais alto que seu próprio valor". (p.453).

Na "Theories of Surplus-Value", Parte 3, Capítulo XXII: Ramsay, Seção 2, Marx analisa "a influência que mudanças no valor do capital constante e variável exercem sobre a taxa e a massa de lucro". (p.328).

"Consideremos agora o industrialista. Vamos assumir que ele tenha gasto £ 100 em tecido de algodão e que tenha obtido um lucro de £ 20. O

produto monta, portanto, a f 120. Assumimos que f 80 da despesa de f 100 foi gasta com algodão. Se o preço do algodão cai pela metade, ele deverá despender agora somente f 40 em algodão e f 20 no resto, isto é, f 60 no total (ao invés de f 100), e o lucro será f 20 como anteriormente, e o produto total montará a f 80 (se ele não aumentar a escala de produção). f 40 portanto permanecem em seu bolso. Ele pode ou gastá-lo ou investi-lo como capital adicional." (p.344). Marx conclui então que "o balanço deste fenômeno é o seguinte: liberação de uma parte do capital anteriormente absorvido em capital constante, ou a conversão de uma parte do capital em rendimento". (p.344-5). Além disso, Marx observa que "este fenômeno da conversão do capital em rendimento deveria ser notado porque cria a ilusão de que a quantidade de lucro cresce (ou, no caso oposto, decresce) independentemente da quantidade de mais-valia. Já tivemos oportunidade de ver que, sob certas circunstâncias, uma parte da renda pode ser explicada por este fenômeno" (p.345-6) — isto é, no Capítulo XVI, Seção 3c do "Theories of Surplus-Value", Parte 2.

No Capital, vol.3, Capítulo VI; Efeitos da Variação dos Preços, Marx analisa este fenômeno. No começo da Seção 2, Marx afirma que "os fenômenos que vamos tratar requerem, para seu pleno desenvolvimento, o sistema de crédito e a concorrência no mercado mundial, que constitui a base do modo capitalista de produção e a atmosfera em que vive. Mas essas formas mais concretas de produção capitalista só podem ser completamente caracterizadas depois de compreendida a natureza geral do capital; mas expô-las está fora do plano desta obra e faz parte de sua eventual continuação. Entretanto, podem aqui ser estudados de maneira geral os fenômenos mencionados na epígrafe acima", isto é, alta e baixa do valor e liberação e absorção do capital. "Relacionam-se uns com os outros, e com a taxa e com a quantidade de lucro. Por isso, cabe descrevê-los sumariamente, pois geram a aparência de que a taxa de lucro e ainda a massa — idêntica na realidade à massa de mais-valia — podem crescer ou decrescer independentemente dos movimentos da mais-valia, da massa ou da taxa dela". (p.123-4).

Indo mais adiante, Marx nos chama a atenção para o fato de que há uma relação direta com a transformação dos valores em preços: "em todo nosso estudo supomos que a alta ou baixa dos preços expressam variações reais do valor. Tratando-se do efeito dessas variações de preço sobre a taxa de lucro, não importa saber a origem delas; nossa investigação continua válida, mesmo quando os preços subam e desçam não em consequência de variações de valor, mas em consequência da atuação do sistema de crédito, da concorrência etc." (p.126).

Estas citações são suficientes para mostrar a consciência que Marx tinha quanto aos assim chamados problemas na transformação de valores em preços, ou seja, quanto à ilusão de que os lucros podem ser diferentes do excedente total se não se leva em consideração os fenômenos da alta e baixa do valor do capital, de sua liberação e absorção.

## Apêndice

### O Exemplo Numérico do Método de Transformação de Marx

Período 1

CAPITAIS (INDÚSTRIAS)	MAIS-VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHADORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁRIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/VALOR	LUCROS
1) $56_c + 14_v$	42	56	7	112	2,0	60,0	101,82	1,82	-10,18	31,82
2) $32_c + 4_v$	12	48	2	48	1,0	33,3	52,36	1,09	+4,36	16,36
3) $24_c + 2_v$	6	8	1	32	4,0	23,1	37,82	4,73	+5,82	11,82
$\Sigma 112_c + 20_v$	60	-	10	192	-	45,45	192,00	-	0	60,00

$$\text{Taxa Geral de Lucro } (r') = \frac{M}{C+V}$$

$$r' = \frac{60}{112+20} = 45,45\%$$

$$\text{Preço de Produção (PP)} = K + Kr'$$

$$\text{Preço de Custo (K)} = C + V$$

$$\text{Valor Total Real} = \text{VTR} = C + V + M$$

$$\text{Lucros} = Kr'$$

$$\text{Taxa de Mais-Valia (M/V)} = 3,0$$

$$K_1 = 56 + 14 = 70 \quad K_1 r' = 70(0,4545) = 31,82$$

$$PP_1 = K_1 + K_1 r' = 70 + 31,82 = 101,82$$

$$K_2 = 32 + 4 = 36 \quad K_2 r' = 36(0,4545) = 16,36$$

$$PP_2 = K_2 + K_2 r' = 36 + 16,36 = 52,36$$

$$K_3 = 24 + 2 = 26 \quad K_3 r' = 26(0,4545) = 11,82$$

$$PP_3 = K_3 + K_3 r' = 26 + 11,82 = 37,82$$

Período 2

CAPITAIS	MAIS-VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHADORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁRIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/VALOR	LUCROS
1) $50,96_c + 16,56_v$	39,44	56	7	106,96	1,91	58,41	97,81	1,72	-9,15	30,29
2) $29,12_c + 4,73_v$	11,27	48	2	45,12	0,93	33,29	49,04	1,02	+3,92	15,14
3) $21,84_c + 2,37_v$	5,63	8	1	29,84	3,73	23,25	35,07	4,38	+5,23	10,86
$\Sigma 101,92_c + 23,66_v$	56,34	-	10	181,92	-	44,86	181,92	-	0	56,34

A) Cálculos do Valor de C:

- 28 unidades de ferro x preço do ferro no Período 1:  $28 \times 1,82 = 50,96$
- 16 unidades de ferro x preço do ferro no Período 1:  $16 \times 1,82 = 29,12$
- 12 unidades de ferro x preço do ferro no Período 1:  $12 \times 1,82 = 21,84$

B) Cálculos do Valor de V:

- 7 trabalhadores x 0,5(salário real) x 4,73(preço do milho) = 16,56
- 2 trabalhadores x 0,5(salário real) x 4,73(preço do milho) = 4,73
- 1 trabalhador x 0,5(salário real) x 4,73(preço do milho) = 2,37

C) Cálculo da massa de mais-valia

- $M = 56 - V = 56 - 16,56 = 39,44$
- $M = 16 - V = 16 - 4,73 = 5,63$
- $M = 8 - V = 8 - 2,37 = 5,63$

D) Taxa de mais-valia:

$$M/V = 2,38$$

## Período 3

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNIÁ- RIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 49,0 <sub>C</sub> + 15,33 <sub>V</sub>	40,67	56	7	105,0	1,88	63,22	95,50	1,71	-9,50	31,17
2) 28,0 <sub>C</sub> + 4,38 <sub>V</sub>	11,62	48	2	44,0	0,92	35,89	48,07	1,00	+4,07	15,69
3) 21,0 <sub>C</sub> + 2,19 <sub>V</sub>	5,81	8	1	29,0	3,63	25,05	34,43	4,30	+5,43	11,24
Σ 98,0 <sub>C</sub> + 21,90 <sub>V</sub>	58,10	-	10	178,0	-	48,46	178,00	-	0	58,10

## A) Cálculo do valor de C:

- 1)  $28 \times 1,75 = 49,00$
- 2)  $16 \times 1,75 = 28,00$
- 3)  $12 \times 1,75 = 21,00$

## B) Cálculo de V:

- 1)  $7 \times 0,5 \times 4,38 = 15,33$
- 2)  $2 \times 0,5 \times 4,38 = 4,38$
- 3)  $1 \times 0,5 \times 4,38 = 2,19$

## C) Cálculo da massa de mais-valia:

- 1)  $M_1 = 56 - 15,05 = 40,95$
- 2)  $M_2 = 16 - 4,30 = 11,70$
- 3)  $M_3 = 8 - 2,15 = 5,85$

## D) Taxa de mais-valia:

$$M/V = 2,72$$

## Período 4

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNIÁ- RIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 47,88 <sub>C</sub> + 15,05 <sub>V</sub>	40,95	56	7	103,88	1,86	65,07	94,33	1,68	-9,55	31,40
2) 27,36 <sub>C</sub> + 4,30 <sub>V</sub>	11,70	48	2	43,36	0,90	36,96	47,46	0,99	+4,10	15,80
3) 20,52 <sub>C</sub> + 2,15 <sub>V</sub>	6,85	8	1	28,52	3,57	25,81	33,98	4,25	+5,46	11,30
Σ 95,76 <sub>C</sub> +	58,50	-	10	175,76	-	49,89	135,77	-	0	58,50

## A) Cálculo de C:

- 1)  $28 \times 1,71 = 47,88$
- 2)  $16 \times 1,71 = 27,36$
- 3)  $12 \times 1,71 = 20,52$

## B) Cálculo de V:

- 1)  $7 \times 0,5 \times 4,30 = 15,05$
- 2)  $2 \times 0,5 \times 4,30 = 4,30$
- 3)  $1 \times 0,5 \times 4,30 = 2,15$

## C) Cálculo de M:

- 1)  $M_1 = 56 - 15,05 = 40,95$
- 2)  $M_2 = 16 - 4,30 = 11,70$
- 3)  $M_3 = 8 - 2,15 = 5,85$

## D) Taxa de mais-valia:

$$M/V = 2,72$$

## Período 5

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁ- RIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 47,04 <sub>c</sub> + 14,88 <sub>v</sub>	41,12	56	7	103,04	1,84	66,41	93,46	1,67	-9,58	31,54
2) 26,88 <sub>c</sub> + 4,25 <sub>v</sub>	11,75	48	2	42,88	0,89	37,74	46,98	0,98	+4,10	15,85
3) 20,16 <sub>c</sub> + 2,13 <sub>v</sub>	5,87	8	1	28,16	3,52	26,33	33,64	4,21	+5,48	11,35
Σ 94,08 <sub>c</sub> + 21,26 <sub>v</sub>	58,74	-	10	174,08	-	50,93	174,08	-	0	58,74

## A) Cálculo de C:

- 1)  $28 \times 1,68 = 47,04$
- 2)  $16 \times 1,68 = 26,88$
- 3)  $12 \times 1,68 = 20,16$

## B) Cálculo de V:

- 1)  $7 \times 0,5 \times 4,25 = 14,88$
- 2)  $2 \times 0,5 \times 4,25 = 4,25$
- 3)  $1 \times 0,5 \times 4,25 = 2,13$

## C) Cálculo de M:

- 1)  $M_1 = 56 - 14,88 = 41,12$
- 2)  $M_2 = 16 - 4,25 = 11,75$
- 3)  $M_3 = 8 - 2,13 = 5,87$

## D) Taxa de mais-valia:

$$M/V = 2,76$$

## Período 6

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁ- RIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 46,76 <sub>c</sub> + 14,74 <sub>v</sub>	41,26	56	7	102,76	1,84	67,09	93,14	1,66	-9,62	31,64
2) 26,72 <sub>c</sub> + 4,21 <sub>v</sub>	11,79	48	2	42,72	0,89	38,12	46,84	0,98	+4,12	15,91
3) 20,04 <sub>c</sub> + 2,11 <sub>v</sub>	5,89	8	1	28,04	3,51	26,59	33,54	4,19	+5,50	11,39
Σ 93,52 <sub>c</sub> + 21,05 <sub>v</sub>	58,94	-	10	173,52	-	51,44	51,44	-	0	58,94

## A) Cálculo de C:

- 1)  $28 \times 1,67 = 46,76$
- 2)  $16 \times 1,67 = 26,72$
- 3)  $12 \times 1,67 = 20,04$

## B) Cálculo de V:

- 1)  $7 \times 0,5 \times 4,21 = 14,74$
- 2)  $2 \times 0,5 \times 4,21 = 4,21$
- 3)  $1 \times 0,5 \times 4,21 = 2,11$

## C) Cálculo de M:

- 1)  $M_1 = 56 - 14,74 = 41,26$
- 2)  $M_2 = 16 - 4,21 = 11,79$
- 3)  $M_3 = 8 - 2,11 = 5,89$

## D) Taxa de mais-valia:

$$M/V = 2,80$$

## Período 7

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁ- RIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 46,48 <sub>c</sub> + 14,67 <sub>v</sub>	41,33	56	7	102,48	1,83	67,59	92,84	1,66	-9,64	31,64
2) 26,56 <sub>c</sub> + 4,19 <sub>v</sub>	11,81	48	2	42,56	0,89	38,41	46,69	0,97	+4,13	15,94
3) 19,92 <sub>c</sub> + 2,10 <sub>v</sub>	5,90	8	1	27,92	3,49	26,79	33,43	4,18	+5,51	11,41
Σ 92,96 <sub>c</sub> + 20,95 <sub>v</sub>	59,04	-	10	172,96	-	51,83	172,96	-	0	59,04

## A) Cálculo de C:

- 1)  $28 \times 1,66 = 46,48$
- 2)  $16 \times 1,66 = 26,56$
- 3)  $12 \times 1,66 = 19,92$

## B) Cálculo de V:

- 1)  $7 \times 0,5 \times 4,19 = 14,67$
- 2)  $2 \times 0,5 \times 4,19 = 4,19$
- 3)  $1 \times 0,5 \times 4,19 = 2,10$

## C) Cálculo de M:

- 1)  $M_1 = 56 - 14,67 = 41,33$
- 2)  $M_2 = 16 - 4,19 = 11,81$
- 3)  $M_3 = 8 - 2,10 = 5,90$

## D) Taxa de mais-valia:

$$M/V = 2,82$$

## Período 8

CAPITAIS	MAIS- -VALIA	PRODUÇÃO	NÚMERO DE TRABALHA- DORES	VALOR TOTAL REAL	VALOR UNITÁ- RIO	TAXA DE LUCRO (%)	PREÇO DE PRODUÇÃO	PREÇO DE PRODUÇÃO UNITÁRIO	VARIAÇÃO PREÇO/ /VALOR	LUCROS
1) 46,48 <sub>c</sub> + 14,63 <sub>v</sub>	41,37	56	7	102,48	1,83	67,70	92,83	1,66	-9,65	31,72
2) 26,56 <sub>c</sub> + 4,18 <sub>v</sub>	11,82	48	2	42,56	0,89	38,45	46,70	0,97	+4,14	15,96
3) 14,92 <sub>c</sub> + 2,09 <sub>v</sub>	5,91	8	1	27,92	3,49	26,85	33,44	4,18	+5,52	11,42
Σ 92,46 <sub>c</sub> + 20,90 <sub>v</sub>	59,10	-	10	172,96	-	51,91	172,96	-	0	59,10

## A) Cálculo de C:

- 1)  $28 \times 1,66 = 46,48$
- 2)  $16 \times 1,66 = 26,56$
- 3)  $12 \times 1,66 = 19,92$

## B) Cálculo de V:

- 1)  $7 \times 0,5 \times 4,18 = 14,63$
- 2)  $2 \times 0,5 \times 4,18 = 4,18$
- 3)  $1 \times 0,5 \times 4,18 = 2,09$

## C) Cálculo de M:

- 1)  $M_1 = 56 - 14,63 = 41,37$
- 2)  $M_2 = 16 - 4,18 = 11,82$
- 3)  $M_3 = 8 - 2,09 = 5,91$

## D) Taxa de mais-valia:

$$M/V = 2,83$$

## Bibliografia

MARX, K., Theories of Surplus Value: Volume IV of Capital (Moscow, Progress Publishers), Part II, 1968, Part III, 1971.

MARX, K., O Capital (Crítica da Economia Política), Ed. Civilização Brasileira.

SHAIKH, A., Marx's Theory of Value and the 'Transformation Problem', in J. Schwartz (ed.), The Subtle Anatomy of Capitalism (Santa Monica: Goodyear Publishing Co.), 1977.

STEEDMAN, I., Marx after Sraffa (London: New Left Books), 1977.