

bruscas dos preços dos alimentos, utilizando-se uma média móvel de três anos, do índice do custo de vida, calculado por Lobo et alii (1971). As receitas das exportações deveriam ser deflacionadas por um índice de preço das nossas importações para obtermos as receitas reais. Como este índice não existe¹⁵ contornou-se o problema do deflacionamento das exportações aproveitando-se o índice geral de preços da Inglaterra, obtido em Deane e Cole (1967). Este é o índice utilizado para representar os preços internacionais, uma vez que a Inglaterra era na época nosso principal parceiro comercial.

Deve-se observar que o método dos mínimos quadrados ordinários não é adequado para estimar as equações (9) e (10), devido ao problema de simultaneidade. Em primeiro lugar, a receita das exportações em libras esterlinas depende do preço internacional do café, que é determinado simultaneamente com a taxa de câmbio. Por outro lado, o índice do custo de vida, que é usado como uma *proxy* para o salário nominal, é composto de nove elementos, dos quais três são produtos importados. Por último, pode-se argumentar que a oferta de moeda era determinada por uma regra que tomava em consideração as oscilações cambiais.

Essas dificuldades foram resolvidas estimando-se as equações pelo método das variáveis instrumentais. Fizeram-se duas hipóteses alternativas: na tabela 1, as equações foram estimadas,¹⁶ admitindo-se que a oferta de moeda é exógena, e usaram-se como instrumentos: a oferta de moeda corrente e defasada, as quantidades exportadas de café e borracha correntes e defasadas e o tempo. Na tabela 2, as equações foram estimadas admitindo-se que também a moeda é endógena e usaram-se os mesmos instrumentos que anteriormente, exceto a oferta de moeda corrente.

As equações reproduzidas nas tabelas 1 e 2 comportam-se excepcionalmente bem, particularmente no período 1870-1906.¹⁷ Todos os coeficientes têm os sinais preditos pela teoria, e estão precisamente estimados. Em particular não se podem rejeitar as hipóteses: $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$ e $\alpha_4 = -1$.

As tabelas 3 e 4 exibem os resultados para a equação que descreve o comportamento do estoque de capital. Como não existem informações sobre este último, utilizou-se uma série para as importações de bens de capital, elaborada por Flávio Versiani (veja o anexo), como *proxy* para o comportamento do estoque de capital. Esta série foi deflacionada pelo índice geral de preços na Inglaterra, assim como a receita das exportações em libras esterlinas. As estimativas reproduzidas na tabela 4 foram obtidas supondo-se que a oferta de moeda era endógena.

¹⁵ Existe um índice para as importações de têxteis, calculado por Versiani (1980), que começa a partir de 1870.

¹⁶ Supõe-se que as quantidades exportadas de café e borracha são exógenas, isto é, elas são determinadas pelas quantidades colhidas no ano e colocadas no mercado internacional, onde seus preços são então determinados.

¹⁷ É possível que as equações para o período 1862-1906 não sejam tão boas quanto aquelas para o período 1870-1906, devido à inclusão dos anos 1864-70, durante os quais transcorreu a Guerra do Paraguai. Entretanto o coeficiente para uma variável *dummy* introduzida para estes anos, nas equações para a taxa de câmbio, não se mostrou significativo.

Tabela 1

$$Ln E = \alpha_0 + \alpha_1 Ln W + \alpha_2 Ln H + \alpha_3 Ln x + \alpha_4 Ln P^* \text{ Variáveis instrumentais: } Ln H, Ln H_{-1}, Ln P^*, Ln QC, Ln QC_{-1}, Ln QB, Ln QB_{-1}, T$$

	α_0	α_1	α_2	α_3	α_4	R^2	DW	SER	Rho
1. 1870-1906	6,16 (6,75)	0,57 (8,16)	0,55 (8,54)	-0,62 (-8,65)	-0,83 (-5,03)	0,98	1,95	0,07	0,03
2. 1862-1906	5,34 (2,39)	0,66 (3,53)	0,37 (3,37)	-0,42 (-3,38)	-0,77 (-1,91)	0,96	2,24	0,08	0,85

Nota: as equações foram estimadas pelo método das variáveis instrumentais e corrigidas para correlação serial pelo método de Fair. A este respeito, veja Fair (1970). As estatísticas *t* aparecem entre parênteses.

Tabela 2

$$Ln E = \alpha_0 + \alpha_1 Ln W + \alpha_2 Ln H + \alpha_3 Ln x + \alpha_4 Ln P^* \text{ Variáveis instrumentais: } Ln H_{-1}, Ln P^*, Ln QC, Ln QC_{-1}, Ln QB, Ln QB, Ln QB_{-1}, T$$

	α_0	α_1	α_2	α_3	α_4	R^2	DW	SER	Rho
1. 1870-1906	6,11 (6,67)	0,51 (6,82)	0,65 (8,33)	-0,71 (-8,69)	-0,77 (-4,58)	0,97	1,99	0,07	-0,05
2. 1862-1906	4,91 (2,12)	0,60 (2,86)	0,49 (2,73)	-0,44 (-3,29)	-0,73 (-1,75)	0,96	2,32	0,08	0,87

Nota: as equações foram estimadas pelo método das variáveis instrumentais e corrigidas para correlação serial pelo método de Fair. As estatísticas *t* se encontram entre parênteses.

Mais uma vez, todos os coeficientes têm os sinais preditos pela teoria, e, em particular, $\beta_1 + \beta_2 = 0$. Os coeficientes estão precisamente estimados, exceto o coeficiente da receita das exportações. Portanto, não se pode afirmar que, entre 1862-1906, uma contração das receitas ou um choque adverso favorecesse a industrialização, embora o coeficiente tenha o sinal predito pela teoria.

3. Conclusões

Este item compara nossas explicações e testes para o comportamento da taxa de câmbio, na segunda metade do século XIX, com outros resultados disponíveis na