

## 4 Análise empírica

Depois de apresentados os principais argumentos teóricos discutidos na literatura, bem como alguns resultados empíricos encontrados, passemos então para uma análise econométrica formal em torno da relação de longo prazo entre integração financeira, crescimento econômico e desalinhamentos da taxa real de câmbio. Mais especificamente, o objetivo deste capítulo será tratar da relação entre abertura financeira, medida de várias formas, e crescimento econômico, levando em consideração o papel que o aprofundamento financeiro do país exerce nesta relação. Além disso, uma vez que fluxos de capitais excessivos sobrevalorizam a taxa real de câmbio de um país, testaremos também os impactos de sobrevalorizações do câmbio no crescimento de longo prazo.

### 4.1. Fluxos de capitais e crescimento econômico

Como mencionado anteriormente, os trabalhos empíricos acerca dos fundamentos do crescimento, seguindo a literatura da teoria do crescimento endógeno, tratam basicamente dos fatores que afetam a taxa de crescimento da produtividade no longo prazo. Seguindo Loayza, Fajnzylber e Calderón (2005), estimamos uma variação da regressão de crescimento padrão:

$$y_{it} - y_{it-1} = \alpha \cdot y_{it-1} + \beta^T \cdot Z_{it} + \delta_1 \cdot I_{it} + \delta_2 \cdot I_{it} \cdot z_1 + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Em que  $y$  corresponde ao logaritmo natural do PIB real per capita como medida de produtividade,  $Z$  refere-se a uma matriz de controles (fundamentos do crescimento),  $I$  refere-se a uma medida de abertura financeira e  $z_1$  mede o aprofundamento financeiro;  $\eta$ ,  $\mu$ ,  $\varepsilon$  correspondem respectivamente a efeitos fixos, *dummies* de tempo e erro idiossincrático. A base de dados utilizada está organizada em um painel de 70 países para o período de 1970-2004, dados anuais.

De forma a eliminar movimentos cíclicos no crescimento relacionados a condições de demanda no curto prazo, os dados anuais foram transformados em médias de 5 anos, como é tradicional na literatura. Assim, cada observação corresponde a uma média não sobreposta da variável no período de 5 anos, de forma que temos então 7 observações de cada variável por país<sup>24</sup>.

A matriz de fundamentos  $Z$  inclui aqueles determinantes citados na seção 2.1: uma medida de capital humano, o grau de abertura comercial, o consumo do governo como proporção do PIB, o nível de aprofundamento financeiro ( $z_1$ ), instabilidade de preços e a taxa de crescimento dos termos de troca. O efeito fixo,  $\eta_i$ , tem por objetivo captar características individuais dos países que afetam a taxa de crescimento mas não variam ao longo do tempo. As *dummies* temporais,  $\mu_t$ , captam mudanças nas condições econômicas externas que variam ao longo do tempo e provocam mudanças homogêneas para os países. Essas *dummies* captam, por exemplo, crises mundiais e mudanças de liquidez global. Incluímos um termo interativo entre uma medida de abertura financeira e aprofundamento financeiro na regressão de forma a captar efeitos assimétricos do primeiro sobre o crescimento econômico. Finalmente, a renda per capita inicial de cada período foi incluída na equação com o objetivo de captar o efeito de convergência.

De um modo geral, esta especificação econométrica não é baseada em nenhuma forma reduzida de algum modelo específico de crescimento, mas é consistente com a teoria de crescimento endógeno. Como supõe-se que a economia está em estado estacionário no longo prazo, as variáveis explicativas captam diferenças na taxa de crescimento da renda real per capita dos países. Em modelos de crescimento endógeno não existe, entretanto, o efeito de convergência na taxa de crescimento da renda real per capita entre países. Mesmo assim, incluiu-se a renda per capita inicial de cada período, pois pode haver ainda um possível efeito de ciclo econômico não eliminado quando da transformação dos dados em médias de 5 anos.

A seguir, descreveremos mais detalhadamente as medidas de abertura financeira utilizadas na regressão e trataremos das vantagens e desvantagens que elas apresentam.

---

<sup>24</sup> A lista com os países da amostra encontra-se no apêndice 7.1.

#### 4.1.1. Medidas de abertura financeira

Na prática, a análise empírica utiliza basicamente dois conjuntos de medidas para captar o grau de integração financeira entre os países: medidas *De jure* e medidas *De facto*. O primeiro grupo se baseia em restrições governamentais oficiais que os países impõem sobre fluxos de capitais enquanto o segundo se baseia nos fluxos de capitais efetivos. O fundo monetário internacional (FMI) calcula uma medida *De jure*, que é a mais comumente utilizada em estudos empíricos, que classifica os países a cada ano pela presença ou não de barreiras a fluxos de capitais. Quinn (1997) aperfeiçoa esta medida construindo um índice do grau de impedimento aos fluxos de capitais que se baseia nas compilações do FMI sobre restrições impostas pelos países. As vantagens desse tipo de medida sobre as medidas *De facto* é que elas captam diretamente as restrições impostas exogenamente pelo governo sobre capitais externos. No entanto, dificilmente tais medidas são capazes de aferir a magnitude e a eficácia das restrições impostas, uma vez que o movimento internacional de capitais muitas vezes consegue ultrapassar as barreiras impostas pelo governo. Ou seja, é possível que haja integração financeira efetiva sem que haja liberdade oficial da conta de capitais.

Dessa forma, estudos empíricos utilizam então medidas *De facto*, que se baseiam nos atuais fluxos de capitais externos como forma de medir abertura financeira. A vantagem dessas medidas é que elas medem efetivamente o grau de integração financeira de um país com o resto do mundo sem estarem sujeitas a critérios subjetivos, como no caso dos índices construídos pelo FMI. Porém, uma série de fatores pode influenciar os fluxos de capitais externos, como o próprio crescimento econômico; Se ocorrer uma causalidade do crescimento para os capitais externos e mudanças de política afetarem tanto o crescimento quanto o tamanho dos fluxos de capitais do país, então poderá haver uma relação espúria entre fluxos de capitais e crescimento<sup>25</sup>. É preciso então levar em consideração

---

<sup>25</sup> Prasad, Rogoff, Wei e Kose (2003) distinguem entre *push factors* e *pull factors* nos fatores por detrás da relação entre fluxos de capitais e crescimento. Os primeiros estão relacionados ao sentido de causalidade que vai dos capitais externos para o crescimento, ou seja, incluem mudanças em liquidez externa e o ciclo econômico em países industriais gerando impacto no crescimento para o mundo como um todo. *Pull factors* são aqueles que ocorrem por mudanças em políticas e fundamentos individuais dos países e determinam a causalidade que vai do crescimento para o volume de capitais.

essa possível fonte de endogeneidade na análise empírica de forma a obter uma relação causal legítima. Neste trabalho optou-se por utilizar medidas *De facto* por serem estas mais fiéis em relação ao grau efetivo de abertura financeira dos países.

As medidas *De facto* utilizadas foram as seguintes: fluxos de capitais totais medidos como a soma de saídas e entradas (influxos) de capitais sobre o PIB; variação de ativos externos sobre o PIB e variação de passivos externos sobre o PIB separadamente na regressão; e finalmente, a variação dos ativos externos líquidos sobre o PIB<sup>26</sup>. É importante ressaltar que esse estudo foca numa dimensão ampla de integração financeira e fluxos de capitais externos, não analisando de forma desagregada os componentes individuais da conta de capitais<sup>27</sup>. Além disso, uma vez que, com efeito, estamos interessados no impacto que uma dependência maior a fluxos internacionais de capitais tem no crescimento, optamos por excluir os investimentos estrangeiros diretos. De fato, estes últimos dependem fortemente da taxa de crescimento dos países, ou seja, economias que crescem mais têm mais oportunidades de investimento e por isso atraem mais investimento estrangeiro direto, apesar de não necessariamente atrair mais capitais como um todo. De acordo com Prasad, Rajan e Subramanian (2007):

*“This suggests that fast-growing countries do have better investment opportunities, which is why they attract more FDI. Yet they do not utilize more foreign capital overall, and, again, China is a net exporter of capital.....But does a paucity of foreign capital hurt a country’s economic growth?”*

Para ilustrar esse fato, esses autores constroem dois gráficos dividindo a amostra de países não industriais entre grupos com baixas, médias e altas taxas de crescimento, além de China e Índia separadamente, e computam o déficit em conta corrente acumulado em dólares deflacionado e os influxos de investimento estrangeiro direto<sup>28</sup>. O primeiro gráfico aponta que fluxos de capitais líquidos para

<sup>26</sup> Estoques de ativos e passivos externos sobre o PIB não foram usadas como medidas de abertura financeira, pois se tratam de séries não estacionárias.

<sup>27</sup> Para estudos que focam em capitais desagregados ver, por exemplo, Levine e Servos (1998), Henry (2000) e Bekaert, Harvey e Lundblad (2001).

<sup>28</sup> Um superávit em conta corrente corresponde ao fluxo líquido de capitais que sai do país ou, equivalentemente, o excesso de poupança doméstica sobre investimento doméstico. Já um

países em desenvolvimento com altas taxas de crescimento foram menores do que para aqueles com taxas de crescimento menores. Já o segundo gráfico mostra que o grupo de países com maiores taxas de crescimento foi o que mais recebeu investimentos estrangeiros diretos no período 1970-2004.

Dessa forma, evidências apontam que a causalidade do crescimento econômico para os fluxos de capitais é pouco clara, exceto quando se trata de investimentos diretos. Com base nesse fato, optamos por utilizar uma medida que não inclui esses investimentos externos de modo a captar uma relação de causalidade entre maior abertura a fluxos de capitais e crescimento econômico. Na seção seguinte apresentamos algumas estatísticas descritivas para os países da amostra e também os resultados das estimações econométricas.

#### **4.1.2. Resultados**

As definições de todas as variáveis mencionadas anteriormente que foram utilizadas nas regressões, bem como suas respectivas fontes, podem ser encontradas no apêndice 7.2. A tabela 1 a seguir mostra a média e o desvio-padrão para os dados de crescimento econômico, fluxos de capitais e aprofundamento financeiro, medido pela relação crédito doméstico privado sobre o PIB, para os 70 países da amostra no período de 1970-2004. Dividem-se os países entre continentes e entre as categorias industrializados e não industrializados. O desvio-padrão está entre parênteses. É interessante notar que países industrializados, que cresceram em média à taxa de 2,18%, tiveram no período uma relação crédito sobre PIB mais que o dobro da dos países não industrializados, que cresceram à taxa de 1,48%. Além disso, tais países tiveram um grau de abertura financeira muito maior que a dos países não industrializados, se olharmos para os influxos mais saídas de capitais externos sobre o PIB: 4,83% e 4,34% respectivamente, contra 1,27% e 1,2% do PIB.

---

déficit em conta corrente equivale a influxo positivo de capitais, ou então, um excesso de investimento doméstico sobre poupança doméstica.

Tabela 1 – Média e desvio-padrão de variáveis selecionadas, por categorias.

	Crescimento (%)	Crédito (% PIB)	Influxos de capital (% PIB)	Saídas de capital (% PIB)
América do norte	1.83 (0.36)	73.82 (49.71)	1.31 (0.82)	0.93 (0.50)
América central	1.19 (1.39)	29.68 (15.18)	1.24 (1.40)	1.15 (1.28)
América do sul	1.06 (0.82)	27.38 (9.55)	1.11 (0.96)	1.27 (0.99)
África	0.74 (1.33)	20.96 (12.61)	1.27 (1.27)	0.67 (0.58)
Europa	2.25 (0.62)	68.84 (23.17)	5.69 (4.73)	5.22 (5.27)
Ásia	3.60 (1.30)	58.90 (45.46)	1.52 (1.79)	2.05 (3.46)
Oceania	1.58 (0.47)	42.23 (0.21)	2.48 (0.25)	1.28 (0.12)
Oriente médio	0.86 (1.17)	38.39 (24.38)	1.32 (0.77)	1.37 (0.81)
Industrializados	2.18 (0.59)	73.66 (31.96)	4.83 (4.44)	4.34 (4.89)
Não industrializados	1.48 (1.61)	30.28 (19.04)	1.27 (1.29)	1.20 (1.78)

Entre os países não industrializados, tomemos, por exemplo, o caso de Ásia, América do sul e África. O primeiro grupo foi o que obteve a maior taxa de crescimento no período (3,6%), seguido do segundo (1,06%) e depois o terceiro (0,74%). O volume de crédito doméstico privado sobre o PIB também segue essa mesma ordem, 58,9% para Ásia, 27,38% para América do sul e 20,96% para África. Quanto aos fluxos de capitais, se somarmos os influxos mais as saídas de capitais, também a Ásia teve a maior participação no PIB (3,55%), depois América do sul (2,38%) e então África (1,94%). A seguir, passemos para os resultados das estimações. A variável dependente utilizada é a taxa de crescimento do PIB real per capita e o método de estimação é o GMM de painel dinâmico<sup>29</sup> desenvolvido por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) com erros-padrão robustos calculados em dois estágios pela

<sup>29</sup> No apêndice 7.3 explicamos com mais detalhes a metodologia de estimação por detrás do GMM de painel dinâmico utilizado nas estimações.

metodologia proposta por Windmeijer (2004)<sup>30</sup>. Essa abordagem leva em consideração a endogeneidade potencial das variáveis explicativas resultante de causalidade reversa ou simultaneidade em uma formulação dinâmica, bem como um potencial viés induzido por características individuais dos países. A tabela 2 apresenta os resultados estimados para a regressão apresentada na equação (13) utilizando diferentes medidas de abertura financeira.

Na regressão 1.1, utilizamos os fluxos de capitais totais medidos como a soma das saídas mais influxos de capitais sobre o PIB. Os coeficientes que apresentaram significância estatística tiveram o sinal esperado pela teoria; capital humano exerce um impacto positivo no crescimento, consumo do governo maior gera impacto negativo e abertura comercial e aprofundamento financeiro mais elevados impactam positivamente no crescimento. A variável de fluxos de capitais, dada por (saídas+influxos)/PIB, bem como sua interação com o nível de aprofundamento financeiro, não apresentaram significância estatística. Países cujos fluxos de capitais como proporção do PIB foram mais elevados nesse período, não tiveram impactos significantes no crescimento mesmo quando levamos em conta o grau de desenvolvimento financeiro do país.

Na regressão 1.2, testamos se a diferença entre os fluxos de ativos e passivos externos, ou seja, a variação dos ativos externos líquidos, pode ser o fator relevante no crescimento. Talvez ocorra que países que dependeram menos de capitais externos e acumularam mais ativos externos, condicional a uma estrutura financeira pouco desenvolvida, tenham tido um melhor desempenho econômico no longo prazo. Como mencionado anteriormente, países com estruturas financeiras pouco desenvolvidas têm baixa capacidade absorciva, no sentido de que não convertem de maneira eficaz e eficiente capitais externos para investimentos produtivos. A regressão 1.2 mostra que o coeficiente da variação dos ativos externos líquidos é positivo e significativo, ao passo que o termo de interação com o aprofundamento financeiro é negativo e significativo. Ou seja, para até um determinado *threshold* de crédito doméstico sobre o PIB, o impacto de um resultado positivo dos ativos externos líquidos é positivo no crescimento, indicando que países que exportaram capitais, dado esse nível de aprofundamento

---

<sup>30</sup> Em pequenas amostras esse estimador produz erros-padrão viesados para baixo. Windmeijer (2004) propõe uma correção para esse viés.

financeiro, tiveram um melhor desempenho em média no longo prazo para o crescimento econômico.

Tabela 2 – Fluxos de capitais e crescimento econômico.

Variáveis	1.1	1.2	1.3
Constante	0.098 (0.13)	0.042 (0.64)	0.042 (0.61)
Renda real per capita inicial	-0.011 (0.28)	-0.001 (0.89)	0 (0.95)
Capital humano	0.021** (0.03)	0.014* (0.07)	0.013* (0.10)
Instabilidade de preços	-0.005 (0.60)	-0.003 (0.87)	-0.005 (0.71)
Termos de troca	0.014 (0.76)	-0.013 (0.75)	-0.04 (0.43)
Consumo do governo	-0.022*** (0.01)	-0.017** (0.03)	-0.014 (0.10)
Abertura comercial	0.0304* (0.06)	0.0204** (0.05)	0.0288** (0.04)
Aprofundamento financeiro	0.013* (0.08)	0.003 (0.69)	0.001 (0.80)
(Saídas+influxos)/PIB	-0.03 (0.80)		
(Saídas+influxos)/PIB*aprofundamento financeiro	0.008 (0.79)		
Var(AEL)		0.615** (0.01)	
Var(AEL)*aprofundamento financeiro		-0.191** (0.01)	
Var(Ativos)			0.578 (0.22)
Var(Ativos)*aprofundamento financeiro			-0.162 (0.17)
Var(Passivos)			-0.437* (0.08)
Var(Passivos)*aprofundamento financeiro			0.130* (0.08)
Observações	449	445	445
Dummies de tempo	sim	sim	sim
Teste de Arellano-Bond para AR(1) em primeira diferença	0.012	0	0.001
Teste de Arellano-Bond para AR(2) em primeira diferença	0.885	0.367	0.52
Teste de Sargan	0.195	0.68	0.273

O *threshold* de crédito dado pelos coeficientes é de 25% do PIB, ou seja, até esse nível, o impacto de uma variação positiva de ativos externos líquidos é positivo no crescimento.

No entanto, podemos ter que, separadamente, acumulação de ativos e passivos externos tenham impactos distintos no crescimento. Na regressão 1.3 elas são inclusas separadamente na regressão, juntamente com suas respectivas interações com o aprofundamento financeiro. Os resultados mostram que somente os coeficientes associados à variação de passivos externos (se positiva está associada a um influxo de capitais) apresentaram significância estatística. O impacto de um influxo de capitais é negativo com magnitude  $-0,437$ , mas decresce para níveis mais elevados de crédito/PIB de acordo com o coeficiente da interação de  $0,13$ . O *threshold* de crédito/PIB é de 28,8% do PIB, ou seja, até esse nível o impacto de um influxo de capitais é negativo no crescimento de longo prazo, mas para além deste, passa a ser positivo. A tabela 3 apresenta os países da amostra que apresentaram uma razão crédito doméstico sobre PIB de até 28,8% do PIB em média para o período 1970-2004.

Tabela 3-Países abaixo do *threshold* de aprofundamento financeiro.

Ruanda	Haiti	Togo	Argélia	Nicarágua
Sudão	Madagascar	Argentina	Índia	Quênia
Síria	Guatemala	Costa Rica	Bolívia	Venezuela
Nigéria	Camarões	Paraguai	Paquistão	Indonésia
Burkina Faso	Peru	México	Senegal	República Dominicana
Malauí	Sri Lanka	Equador	Colômbia	

Pode-se observar que tais países pertencem ao grupo de países pobres ou em desenvolvimento da África, Ásia e Américas central e do sul com baixa capacidade absorciva.

Esses resultados indicam previamente que o canal de integração financeira que parece exercer impacto significativo no crescimento está associado aos influxos de capitais. As evidências apontam que, de fato, parece existir uma assimetria neste efeito que depende do grau de aprofundamento financeiro do país, ou seja, para países com baixa relação crédito/PIB, uma dependência menor aos fluxos de capitais externos impulsionou o crescimento no longo prazo. Quer dizer, países que financiaram o investimento doméstico com uma proporção mais

elevada de poupança doméstica em relação à poupança externa, tiveram melhor desempenho econômico considerando uma estrutura financeira atrofiada. Além disso, parece haver um indício de que o papel dos fluxos de capitais externos sobre o crescimento de longo prazo está mais relacionado à acumulação de capital do que diversificação de risco. Se este último argumento fosse uma explicação plausível, esperaríamos que também o coeficiente da variação dos ativos externos fosse significativo, pois de acordo com tal argumento é a possibilidade de investidores estrangeiros comprarem mais ativos domésticos e também de investidores domésticos adquirirem mais ativos externos que permite uma melhor alocação de risco e então maior crescimento<sup>31</sup>. Dessa forma, parece haver mais indicação de que o efeito da abertura financeira ocorre através de maior acumulação de capital via absorção de poupança externa.

Na seção seguinte faremos alguns testes de robustez de maneira a verificar a consistência desses resultados.

#### **4.1.3. Robustez**

Para checarmos a validade dos resultados obtidos anteriormente, faremos aqui três testes de robustez que procuram atestar a sensibilidade desses resultados. Para tal, faremos três novas estimações<sup>32</sup>: a primeira utiliza uma nova medida de aprofundamento financeiro dada pelo M2 como proporção do PIB, em que M2 corresponde a uma medida ampla de agregado monetário. A segunda estimação mantém crédito/PIB como medida de aprofundamento financeiro, mas utiliza uma amostra somente com países em desenvolvimento. E finalmente, a terceira estimação é feita através de uma técnica em painel de efeitos fixos com variáveis instrumentais diferente da técnica GMM de painel dinâmico utilizada até agora<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Gourinchas e Jeanne (2003) argumentam em favor da acumulação de capital ao invés de diversificação de risco como melhores candidatos para se entender os benefícios da integração financeira internacional.

<sup>32</sup> Também foi feita uma quarta estimação utilizando como variável dependente a taxa de crescimento do PIB real por trabalhador mas a mudança nos resultados foi infinitesimal, não havendo nenhuma alteração na significância estatística dos coeficientes.

<sup>33</sup> Nesta estimação, utilizamos como instrumentos para fluxos de capitais medidas de liquidez externa de modo a obtermos o impacto dos fluxos de capitais no crescimento que ocorre via mudanças na liquidez global. Medidas de liquidez podem ser bons instrumentos, pois são altamente correlacionadas com fluxos de capitais para os países de um modo geral e não correlacionadas com choques que afetam o crescimento.

A tabela 4 apresenta os resultados da estimação da equação (13) utilizando M2/PIB como medida de aprofundamento financeiro para a amostra total de países. As regressões 2.1, 2.2 e 2.3 equivalem respectivamente às regressões 1.1, 1.2 e 1.3 da tabela 3.

Tabela 4 -Fluxos de capitais e crescimento- M2/PIB como medida de aprofundamento financeiro.

Variáveis	2.1	2.2	2.3
Constante	0.148** (0.03)	0.204* (0.06)	0.200* (0.08)
Renda real per capita inicial	0.001 (0.90)	0.004 (0.55)	0.004 (0.73)
Capital humano	0.015** (0.04)	0.016* (0.07)	0.015** (0.04)
Instabilidade de preços	-0.021*** (0.01)	-0.028* (0.09)	-0.042** (0.01)
Termos de troca	-0.027 (0.52)	-0.019 (0.70)	-0.065 (0.28)
Consumo do governo	-0.018** (0.02)	-0.031*** (0.00)	-0.024** (0.01)
Abertura comercial	0.0382*** (0.00)	0.0476*** (0.00)	0.0392** (0.01)
Aprofundamento financeiro	-0.006 (0.52)	-0.014 (0.11)	-0.011 (0.49)
(Saídas+influxos)/PIB	-0.131 (0.17)		
(Saídas+influxos)/PIB*aprofundamento financeiro	0.033 (0.25)		
Var(AEL)		0.331* (0.08)	
Var(AEL)*aprofundamento financeiro		-0.124* (0.06)	
Var(Ativos)			0.511 (0.19)
Var(Ativos)*aprofundamento financeiro			-0.143 (0.16)
Var(Passivos)			-0.287** (0.03)
Var(Passivos)*aprofundamento financeiro			0.090** (0.04)
Observações	373	371	371
Dummies de tempo	sim	sim	sim
Teste de Arellano-Bond para AR(1) em primeira diferença	0.013	0.007	0.017
Teste de Arellano-Bond para AR(2) em primeira diferença	0.929	0.362	0.933
Teste de Sargan	0.797	0.827	0.75

Os resultados permanecem os mesmos de anteriormente. Pela regressão 2.1 percebe-se que tanto o coeficiente de (saídas+influxos)/PIB quanto o da interação com o aprofundamento financeiro são estatisticamente insignificantes. Na regressão 2.2, o coeficiente da variação dos ativos externos líquidos é positivo e significativo (0,331) e sua interação com o aprofundamento financeiro é negativo e significativo (-0,124). Por último, a regressão 2.3 mostra coeficientes estimados muito similares aos da estimação apresentada na tabela 2, de -0,287 para variação de passivos externos e 0,09 para a interação deste com o aprofundamento financeiro. O nível de “threshold” de aprofundamento financeiro obtido a partir desses coeficientes é de 24,26% o que é muito próximo de 28,8% da regressão base. Em seguida, apresentamos a tabela 5 com os resultados das estimações utilizando uma amostra de países em desenvolvimento. Esses resultados também revelam a mesma relação obtida nas outras duas estimações. A variável de abertura financeira da regressão 3.1, dada por (saídas+influxos)/PIB, bem como sua interação com aprofundamento financeiro são estatisticamente insignificantes. A regressão 3.2 mostra um coeficiente positivo e significativo para a variação dos ativos externos líquidos e negativo e significativo para a interação deste com o aprofundamento financeiro. Já na regressão 3.3, assim como obtido nas regressões 2.3 e 1.3, temos que o coeficiente da variação de passivos externos é negativo e significativo ao passo que o coeficiente de sua interação com o aprofundamento financeiro é positivo e significativo (-0,564 e 0,175, respectivamente). O *threshold* de aprofundamento financeiro calculado a partir desses coeficientes é de 25,1% do PIB, o que é muito próximo de 24,26% da regressão 2.3 e 28,8% da regressão 1.3. O último teste de robustez consiste de uma estimação em painel e outra em mínimos quadrados ordinários da equação (13). Incluímos todos os regressores que constituem os fundamentos do crescimento de longo prazo como estritamente exógenos na regressão e tratamos a medida de fluxos de capitais como endógena instrumentalizando-a com medidas de liquidez global<sup>34</sup>. As medidas de liquidez

---

<sup>34</sup> Poderíamos ter feito a estimação através do método de painel dinâmico utilizado anteriormente, mas utilizando uma medida ajustada para os fluxos de capitais na regressão. Ou seja, ao invés de tratarmos a endogeneidade desta do modo tradicional que o método utiliza via defasagens, utilizaríamos uma projeção dos fluxos de capitais em medidas de liquidez global como medida ajustada para estes fluxos. Deste modo, teríamos como regressor não os fluxos de capitais observados, mas sim fluxos de capitais projetados por medidas de liquidez externa. Obteríamos uma outra forma de corrigir a endogeneidade dos fluxos de capitais. Ocorre, porém, que os intervalos de confiança que a estimação geraria não seriam os intervalos corretos, devendo estes ser derivados matematicamente ou através de simulação por “bootstrapping”.

global usadas como instrumentos são três: taxa de juros dos “fed funds” americana, taxa de juros das “treasuries” de dois anos, e das “treasuries” de três anos.

Tabela 5 – Fluxos de capitais e crescimento- Amostra de países em desenvolvimento.

Variáveis	3.1	3.2	3.3
Constante	0.12 (0.28)	0.061 (0.40)	0.01 (0.94)
Renda real per capita inicial	-0.007 (0.65)	0.004 (0.65)	0.009 (0.34)
Capital humano	0.024*** (0.01)	0.015* (0.09)	0.014** (0.05)
Instabilidade de preços	-0.014* (0.07)	-0.009 (0.35)	-0.008 (0.78)
Termos de troca	-0.027 (0.52)	-0.026 (0.48)	-0.045 (0.24)
Consumo do governo	-0.024** (0.01)	-0.014* (0.10)	-0.012* (0.09)
Abertura comercial	0.0232* (0.07)	0.047*** (0.01)	0.0417** (0.01)
Aprofundamento financeiro	0.007 (0.41)	-0.007 (0.30)	-0.005 (0.32)
(Saídas+influxos)/PIB	-0.101 (0.49)		
(Saídas+influxos)/PIB*aprofundamento financeiro	0.027 (0.49)		
Var(AEL)		0.503* (0.06)	
Var(AEL)*aprofundamento financeiro		-0.156** (0.05)	
Var(Ativos)			0.537 (0.16)
Var(Ativos)*aprofundamento financeiro			-0.156 (0.11)
Var(Passivos)			-0.564** (0.01)
Var(Passivos)*aprofundamento financeiro			0.175*** (0.01)
Observações	299	296	296
Dummies de tempo	sim	sim	sim
Teste de Arellano-Bond para AR(1) em primeira diferença	0.018	0.008	0.006
Teste de Arellano-Bond para AR(2) em primeira diferença	0.832	0.789	0.724
Teste de Sargan	0.369	0.819	0.91

O objetivo destas regressões é submeter os dados a uma outra forma de estimação que trata de uma outra maneira o problema da endogeneidade dos fluxos de capitais. Como utilizamos uma técnica em painel e outra em mínimos

quadrados, com instrumentos somente para fluxos de capitais, mantivemos as variáveis de fundamentos do crescimento somente como controles, sem nos interessar na significância dos coeficientes destas. A tabela 6 a seguir apresenta os resultados das estimações em mínimos quadrados e em painel.

Em ambas as regressões, as variáveis de controle que constituem os fundamentos do crescimento não obtiveram significância estatística alguma. De fato, uma vez que grande parte dessas variáveis é endógena ou pelo menos predeterminada em relação ao crescimento, seria preciso de certa forma corrigir a endogeneidade potencial destas para se estimar precisamente os coeficientes. Como o interesse nesse instante é avaliar o impacto dos fluxos de capitais sobre o crescimento, utilizamos instrumentos somente para corrigir a endogeneidade destes. Em ambas as regressões a variável utilizada foi a variação de passivos externos (influxo de capitais) e sua interação com o aprofundamento financeiro.

Tabela 6 - Fluxos de capitais e crescimento- Instrumentos de liquidez internacional.

Variáveis	4.1	4.2
Constante	-0.15 (0.51)	-0.013 (0.95)
Renda real per capita inicial	-0.002 (0.67)	-0.041 (0.14)
Capital humano	-0.003 (0.50)	-0.009 (0.32)
Instabilidade de preços	0.033 (0.49)	0.064 (0.19)
Termos de troca	0.007 (0.88)	0 (1.00)
Consumo do governo	0.012 (0.50)	0.059 (0.21)
Abertura comercial	0 (0.86)	0 (0.69)
Aprofundamento financeiro	0.001 (0.86)	-0.015 (0.16)
Var(Passivos)	-1.370** (0.02)	-1.891* (0.07)
Var(Passivos)*aprofundamento financeiro	0.379** (0.03)	0.532* (0.07)
Observações	445	449
P-valor Estatística F	0.135	
P-valor Estatística de Wald		0

Podemos notar que o coeficiente da variação de passivos externos é negativo e significativo e o coeficiente de sua interação com o aprofundamento financeiro é positivo e significativo, de acordo com o obtido anteriormente nas outras regressões. O *threshold* de aprofundamento financeiro das regressões 4.1 e 4.2 é de 37% e 35%, respectivamente. Ou seja, somente para além desses valores é que um influxo adicional de capitais externos exerceu um impacto positivo no crescimento de longo prazo dos países no período 1970-2004. Esses níveis de *threshold* situam-se muito próximos daqueles níveis obtidos anteriormente, que variavam entre 25% e 30% do PIB.

Esses resultados empíricos indicam que o impacto de maiores influxos de capitais sobre o crescimento de longo prazo foi significativamente negativo condicional a uma estrutura financeira atrofiada e com baixa capacidade de intermediação. Esta última faz com que os capitais externos não sejam convertidos de maneira eficiente para projetos de investimento mais arriscados, mas com taxas de retorno elevadas. Dessa forma, uma vez que o canal de acumulação de capital que absorção de poupança externa pode exercer sobre o crescimento não opera de modo eficaz para tais países, a abertura financeira por si só não gerou benefícios ao crescimento. No entanto, por qual razão influxos adicionais de capitais externos geram impactos negativos ao crescimento no caso de tais países com baixo grau de aprofundamento financeiro<sup>35</sup>? Uma possível explicação é a existência de um outro canal pelo qual os fluxos de capitais podem exercer impactos indiretos sobre o crescimento: a entrada de capitais pode apreciar a taxa real de câmbio excessivamente e para além do seu nível de equilíbrio, gerando efeitos maléficos ao crescimento da produtividade especialmente nesses países com baixo grau de aprofundamento financeiro.

Na próxima seção analisaremos empiricamente para essa mesma amostra de 70 países no período 1970-2004 o impacto dos desalinhamentos da taxa real de câmbio sobre o crescimento de longo prazo dos países. Em primeiro lugar testaremos a magnitude desse impacto no crescimento em uma análise de

---

<sup>35</sup> Riscos de maior abertura financeira e fluxos de capitais estão associados a uma volatilidade econômica e financeira mais elevada e com crises de balanço de pagamentos em países emergentes. No entanto, essa explicação é insuficiente para explicar impactos negativos no crescimento econômico de longo prazo como mostram Kose, Prasad e Terrones (2000). Além disso, como esse estudo está voltado para uma análise de longo prazo, estando os dados dispostos

regressão e em seguida faremos um exercício que relaciona os impactos de fluxos de capitais e desalinhamentos do câmbio no crescimento para diversos níveis de aprofundamento financeiro.

## **4.2.**

### **Desalinhamentos do câmbio e crescimento econômico**

Uma vez que a literatura aponta para os efeitos de apreciação excessiva da taxa real de câmbio sobre o crescimento de longo prazo decorrente de fluxos de capitais, o objetivo desta seção será construir um índice de câmbio real de equilíbrio para cada um dos 70 países da amostra de forma a podermos construir uma variável de desalinhamentos do câmbio real em relação a esse nível de equilíbrio. A partir daí, incluiremos essa variável em uma regressão de crescimento padrão da forma da equação (13) para testarmos o impacto que desvios em relação aos fundamentos, causados em grande parte por fluxos de capitais, podem gerar no crescimento econômico.

#### **4.2.1.**

##### **A relação entre a taxa real de câmbio e seus fundamentos**

A literatura empírica utiliza basicamente três formas para calcular o nível de equilíbrio de longo prazo da taxa real de câmbio: uma medida de PPP (*Purchase power Parity*) que determina que variações na taxa nominal de câmbio entre dois países deve se igualar ao diferencial de inflação entre ambos no longo prazo; uma outra baseada no efeito Balassa-Samuelson que aponta que no longo prazo países com relativa renda real per capita mais elevada devem ter câmbio real mais apreciado; e finalmente uma medida construída a partir de um modelo microfundamentado baseado no comportamento maximizador de firmas e indivíduos em uma economia.

Nesse estudo usaremos uma definição baseada no modelo de Obstfeld e Rogoff (1995-1996) para uma economia aberta com dois setores. A partir do modelo, obtém-se uma equação em forma reduzida do câmbio real em função de seus fundamentos: ativos externos líquidos sobre o PIB, consumo do governo

---

em médias de 5 anos de forma a suavizar movimentos bruscos, menos atenção é dada à questão de transmissão de volatilidade macroeconômica via fluxos de capitais.

sobre o PIB, termos de troca e diferencial de produtividade entre setores *tradables* e *non-tradables*. A taxa real de câmbio é definida da seguinte forma:

$$RER_i = \prod_{j=1}^J (P_i / P_j)^{w_{i,j}} \quad (14)$$

Em que  $i \in [1,70]$  e  $j \in [1,13]$ , ou seja, temos 70 índices de câmbio real referentes aos 70 países da amostra cada um ponderado pelo tamanho do comércio com os 13 principais parceiros comerciais mundiais.  $w_{i,j}$  corresponde ao peso no comércio que o país  $i$  tem com o parceiro comercial  $j$  definido como a soma das exportações mais importações do país  $i$  com o país  $j$ , dividido pelo total das exportações mais importações do país  $i$ .  $P$  corresponde ao índice de preços ao consumidor em dólar ajustado pela PPP de determinado país. Definido dessa forma, um aumento no índice do câmbio real refere-se a uma apreciação, uma vez que torna a cesta de consumo local em dólares relativamente mais cara do que no resto do mundo. A equação a ser estimada para o câmbio real de equilíbrio é da seguinte forma:

$$\ln(RER)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot (AEL/PIB)_{i,t} + \beta_2 \cdot \ln(G/G^*)_{i,t} + \beta_3 \cdot \ln(P^X/P^M)_{i,t} + \beta_4 \cdot \ln[(A_T/A_{T^*})/(A_N/A_{N^*})] + \varepsilon_{i,t} \quad (15)$$

Em que  $(AEL/PIB)$  refere-se aos ativos externos líquidos como proporção do PIB para o país  $i$  no período  $t$ ;  $(G/G^*)$  corresponde ao consumo do governo do país  $i$  dividido por um índice ponderado de consumo do governo de todos os outros países da amostra;  $(P^X/P^M)$  refere-se ao termos de troca e  $(A_T/A_{T^*})/(A_N/A_{N^*})$  corresponde ao diferencial de produtividade entre *tradables* e *non-tradables*. As últimas três variáveis e também o câmbio real estão expressas em logaritmo.  $\varepsilon$  é um termo de erro aleatório.

Espera-se que  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0$ . Quanto maior a posição em ativos externos do país, menor a necessidade de se gerar superávits em conta corrente para amortizar dívidas e, portanto, um câmbio real mais apreciado deve prevalecer no equilíbrio. Tal argumento baseia-se no chamado “*Transfer effect*” (Lane e Milesi-Ferretti, 2000). Em segundo lugar, maiores gastos do governo tendem a

gerar um câmbio real de equilíbrio mais apreciado. Froot e Rogoff (1991), De Gregorio, Giovannini e Wolf (1994), Chinn e Johnston (1996) enfatizam o papel dos gastos governamentais na determinação do câmbio real de equilíbrio através do canal conhecido como “*Resource Withdrawal*”, por meio do qual o governo ao concentrar seus gastos de consumo em bens *non-tradables*, reduz a oferta líquida disponível para o setor privado. Como resultado, ocorre uma elevação no índice de preços de bens *non-tradables*. O impacto dos termos de troca sobre o câmbio real, como explicam Drine e Rault (2003), depende principalmente do efeito renda direto que ocorre após um choque nos termos de troca do país. Na presença de um choque positivo, com elevação no preço das exportações dado o preço das importações, ocorre um aumento de renda do país, tudo mais constante. Desse modo, tanto o consumo de *tradables* quanto o de *non-tradables* se eleva. Como o preço dos importados está fixo, o aumento na demanda acaba por gerar uma elevação no preço dos *non-tradables*. Assim, deve ocorrer uma apreciação do câmbio real. Finalmente, uma produtividade relativa de *tradables* maior atua no sentido de tornar o preço relativo de *non-tradables* mais elevado, ou seja, um câmbio real mais apreciado.

Apesar de estarmos trabalhando em uma dimensão temporal relativamente curta (dados anuais de 1970-2004), uma vez que temos um painel com 70 países, podemos analisar a dinâmica de mudança do câmbio real com mais detalhes informacionais. A equação para o câmbio real de equilíbrio foi estimada através de duas formas: uma utilizando mínimos quadrados com variáveis instrumentais e outra utilizando um estimador de painel de efeitos fixos também com variáveis instrumentais. Termos de troca, consumo do governo e produtividade relativa entre *tradables* e *non-tradables* foram considerados estritamente exógenos na regressão, no sentido de que não há nenhum tipo de causalidade que atua na direção do câmbio real para esses fundamentos. A variável de ativos externos líquidos é endógena, uma vez que mudanças no câmbio exercem efeitos na posição líquida dos ativos internacionais de um país via “*valuation effect*”; Dessa forma, utilizou-se como instrumentos para (*AEL/ PIB*) algumas defasagens desta.

A série referente ao câmbio real de equilíbrio foi construída da seguinte maneira:

$$ERER = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot \overline{(AEL/PIB)}_{i,t} + \hat{\beta}_2 \cdot \overline{\ln(G/G^*)}_{i,t} + \hat{\beta}_3 \cdot \overline{\ln(P^X/P^M)}_{i,t} + \hat{\beta}_4 \cdot \overline{\ln[(A_T/A_{T^*})/(A_N/A_{N^*})]}_{i,t} \quad (16)$$

Em que as variáveis denotadas com uma barra acima correspondem às séries de longo prazo (estado estacionário) das respectivas variáveis, calculadas através de um filtro de Hodrick-Prescott. Os coeficientes acima se referem às estimativas resultantes da regressão do câmbio de equilíbrio apresentada anteriormente. No caso da estimativa em painel, recuperou-se também o efeito fixo, que foi adicionado à equação acima. Uma vez calculado o câmbio real de equilíbrio, o desalinhamento cambial pode ser definido da seguinte forma:

$$Desvio_t = \ln(RER)_t - \ln(ERER)_t \quad (17)$$

Definido desta forma, um desvio cambial positivo implica uma sobrevalorização da taxa real de câmbio em relação a seu nível consistente com os fundamentos de equilíbrio, ao passo que um desvio negativo implica em uma subvalorização. Na próxima seção apresentaremos as equações e os resultados da regressão de crescimento com os desalinhamentos do câmbio real.

#### 4.2.2. Resultados

Apresentaremos aqui os resultados das regressões que foram estimadas utilizando desvios do câmbio real como variável explicativa. A primeira equação é a seguinte:

$$y_{it} - y_{it-1} = \alpha \cdot y_{it-1} + \beta' \cdot Z_{it} + \delta_2 \cdot (Desvio)_{it} + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

Em que  $(Desvio)_{it}$  corresponde ao desalinhamento do câmbio real definido anteriormente. Além da equação especificada anteriormente, foram estimadas outras quatro variantes dela. A primeira busca identificar se existe alguma assimetria de efeito na variável do desalinhamento cambial. Ou seja, é possível que o efeito de uma sobrevalorização real do câmbio sobre o crescimento seja diferente do efeito de uma subvalorização. Assim, criou-se uma variável

*dummy*,  $D_t$ , que assume o valor 1 em momentos de sobrevalorização e 0 caso contrário. A segunda equação estimada é da seguinte forma:

$$y_{it} - y_{it-1} = \alpha \cdot y_{it-1} + \beta^1 \cdot Z_{it} + \delta_2 \cdot D_t \cdot (Desvi\grave{o}_{i,t}) + (1 - D_t) \cdot (Desvi\grave{o}_{i,t}) + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

(19)

Adicionalmente, estimamos uma outra equação que corresponde à equação acima acrescida de termos de interação entre sobrevalorizações e subvalorizações do câmbio com o nível de aprofundamento financeiro do país. Além dessas três equações citadas, que foram estimadas para toda a amostra, reestimamos as duas primeiras para uma amostra somente com países em desenvolvimento.

Na tabela 7 apresentamos os resultados dessas 5 regressões utilizando como medida de câmbio real de equilíbrio aquela obtida por uma estimação em mínimos quadrados. A regressão 5.1 inclui a variável de desalinhamentos do câmbio; a regressão 5.2 separa os desalinhamentos entre subvalorizações e sobrevalorizações; a regressão 5.3 utiliza interações entre sub e sobrevalorizações com o nível de aprofundamento financeiro; a regressão 5.4 é equivalente a 1.1 utilizando somente uma amostra de países em desenvolvimento; e finalmente a regressão 5.5 é equivalente a 1.2 também utilizando somente uma amostra de países em desenvolvimento. A matriz de controles  $Z$  é a mesma da equação (13) e o método de estimação é o GMM de painel dinâmico.

Como se pode observar, nas 5 regressões os coeficientes que apresentaram significância estatística tiveram o sinal esperado pela teoria, em consonância com os resultados empíricos da seção 4.1.2. Um nível mais elevado de capital humano eleva o crescimento; maior instabilidade de preços tem um impacto negativo no crescimento; consumo do governo mais elevado reduz o crescimento; maior abertura comercial eleva o crescimento e um aprofundamento financeiro maior também beneficia o crescimento. A taxa de crescimento dos termos de troca e a renda per capita inicial não foram significantes em nenhuma das regressões, o que indica, neste último caso, a inexistência do efeito de convergência de renda entre países. Sendo a taxa real de câmbio uma variável endógena, alguns dos fundamentos do crescimento perderam significância estatística quando incluídos juntamente com os desalinhamentos do câmbio na regressão. De fato, o nível do câmbio real é explicado, em parte, por algumas variáveis que afetam diretamente

o crescimento, como, por exemplo, gastos do governo e termos de troca. Dessa forma, quando inseridos conjuntamente na regressão, ocorre perda de significância estatística.

Tabela 7 - Desalinhamentos do câmbio real e crescimento (I)

Variáveis	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Constante	0.129* (0.10)	0.103* (0.07)	0.198*** (0.01)	0.206** (0.01)	0.214** (0.02)
Renda real per capita inicial	0.001 (0.91)	-0.003 (0.81)	-0.003 (0.75)	-0.013 (0.29)	-0.014 (0.33)
Capital humano	0.005 (0.54)	0.005 (0.67)	0.004 (0.69)	0.018* (0.10)	0.014 (0.30)
Instabilidade de preços	-0.028* (0.08)	-0.019** (0.03)	-0.030** (0.03)	-0.2 (0.10)	-0.02 (0.12)
Termos de troca	-0.03 (0.48)	-0.058 (0.25)	-0.061 (0.25)	-0.023 (0.62)	-0.06 (0.26)
Consumo do governo	-0.014** (0.03)	-0.012** (0.05)	-0.015* (0.06)	-0.018** (0.02)	-0.019** (0.03)
Abertura comercial	0.0247* (0.06)	0.0258** (0.04)	0.0355*** (0.00)	0.0238** (0.04)	0.0234** (0.03)
Aprofundamento financeiro	0.005 (0.49)	0.01 (0.23)	0.009 (0.37)	0.003 (0.68)	0.009 (0.27)
Desvios do câmbio	-0.021 (0.14)			-0.021* (0.09)	
Subvalorização		-0.01 (0.54)	-0.081 (0.27)		-0.011 (0.49)
Sobrevalorização		-0.032*** (0.00)	-0.089** (0.01)		-0.039*** (0.00)
Sub*Aprofundamento financeiro			0.023 (0.30)		
Sobre*Aprofundamento financeiro			0.020* (0.06)		
Observações	354	354	354	231	231
Dummies de tempo	sim	sim	sim	sim	sim
Teste de Arellano-Bond para AR(1) em primeira diferença	0.017	0.013	0.016	0.051	0.044
Teste de Arellano-Bond para AR(2) em primeira diferença	0.495	0.486	0.345	0.637	0.538
Teste de Sargan	0.112	0.228	0.495	0.268	0.49

O coeficiente dos desalinhamentos do câmbio na regressão 5.1 é negativo, mas estatisticamente insignificante. Se separarmos esses desalinhamentos entre sub e sobrevalorizações, como se vê na regressão 5.2, percebe-se que o que ocorre

é que subvalorizações são muito insignificantes ao passo que sobrevalorizações são bastante significantes e com sinal negativo, ou seja, afetam negativamente o crescimento econômico. Nas regressões 5.4 e 5.5, utilizando somente uma amostra de países em desenvolvimento, os resultados são praticamente idênticos, havendo pouca alteração na magnitude dos coeficientes. Quando interagimos sobrevalorizações e subvalorizações com o nível de aprofundamento financeiro, como na regressão 5.3, permanece o resultado de que sobrevalorizações têm impacto negativo no crescimento e que subvalorizações são insignificantes. Ocorre, no entanto, que o impacto das sobrevalorizações é assimétrico de acordo com o aprofundamento financeiro do país. Para países com nível mais elevado de aprofundamento financeiro, menor é o impacto de uma sobrevalorização no crescimento, ou seja, quanto menores as restrições de liquidez às firmas de bens *tradables* menores serão os danos causados por uma valorização excessiva do câmbio. O *threshold* de aprofundamento financeiro da equação 5.3 é de 85,6%, ou seja, até esse nível de crédito/PIB, o impacto de uma sobrevalorização sobre o crescimento é negativo, porém decrescente.

A tabela 8 é equivalente à tabela 7 com a diferença de que nesta, trabalha-se com uma medida de câmbio real de equilíbrio obtida a partir de uma estimação em painel (Efeitos fixos/ “*within estimator*”). Levando em consideração que devem existir características individuais de cada país que não se alteram no tempo, mas fazem com que a taxa real de câmbio se comporte de maneira diferente para cada um deles, então se faz necessário usar uma técnica em painel para estimar o câmbio real de equilíbrio. Como se pode observar na tabela 8, tanto desalinhamentos do câmbio como sobrevalorizações e subvalorizações cambiais e suas respectivas interações com o aprofundamento financeiro são estatisticamente insignificantes. Quando estimamos as duas regressões que só incluem a amostra de países em desenvolvimento, também não obtemos nenhuma significância estatística. Desse modo, alterando a técnica de estimação do câmbio real de equilíbrio para uma técnica em painel, perde-se significância da variável sobrevalorização cambial. Com exceção das variáveis de capital humano e termos de troca, os outros fundamentos do crescimento permaneceram significantes a 1%, 5% ou 10%. A correlação entre renda per capita inicial e capital humano é de 0,82, o que indica que a precisão na estimativa dos coeficientes de ambas fica muito reduzida em vista da elevada correlação entre elas. De fato, países com

elevada renda real per capita em determinado período têm um nível alto de escolaridade da população e, portanto, de capital humano<sup>36</sup>.

Tabela 8 - Desalinhamentos do câmbio real e crescimento (II)

Variáveis	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
Constante	0.179** (0.05)	0.143*** (0.00)	0.2122*** (0.01)	0.149* (0.10)	0.209** (0.04)
Renda real per capita inicial	0.002 (0.82)	-0.00158 (0.95)	0.00082 (0.91)	-0.002 (0.84)	-0.008 (0.58)
Capital humano	-0.003 (0.73)	-0.001 (0.96)	-0.0031 (0.66)	0.003 (0.83)	0.007 (0.73)
Instabilidade de preços	-0.028* (0.07)	-0.018** (0.02)	-0.030** (0.02)	-0.019* (0.05)	-0.026** (0.04)
Termos de troca	-0.011 (0.71)	0.01 (0.79)	0.017 (0.66)	-0.048 (0.17)	-0.008 (0.86)
Consumo do governo	-0.020*** (0.00)	-0.021*** (0.00)	-0.028*** (0.01)	-0.021** (0.02)	-0.024*** (0.00)
Abertura comercial	0.0357** (0.05)	0.0340** (0.04)	0.042*** (0.01)	0.0413* (0.06)	0.0344* (0.07)
Aprofundamento financeiro	0.012* (0.09)	0.012* (0.05)	0.015* (0.05)	0.013* (0.10)	0.015* (0.08)
Desvios do câmbio	-0.018 (0.33)			-0.011 (0.49)	
Subvalorização		-0.019 (0.66)	-0.144 (0.14)		-0.04 (0.43)
Sobrevalorização		-0.028 (0.68)	0.047 (0.16)		0.043 (0.52)
Sub*Aprofundamento financeiro			-0.034 (0.84)		
Sobre*Aprofundamento financeiro			0.002 (0.97)		
Observações	444	443	443	294	293
Dummies de tempo	sim	sim	sim	sim	sim
Teste de Arellano-Bond para AR(1) em primeira diferença	0.021	0.015	0.027	0.036	0.031
Teste de Arellano-Bond para AR(2) em primeira diferença	0.611	0.862	0.663	0.392	0.657
Teste de Sargan	0.163	0.371	0.508	0.272	0.288

Os resultados indicam que desvios do câmbio real sejam eles causados por intervenções voluntárias do governo ou por fluxos de capitais excessivos, não

<sup>36</sup> Quando inserimos somente a variável de capital humano na regressão, excluindo renda per capita inicial, o coeficiente estimado foi positivo e significante.

geram impactos permanentes na taxa de crescimento da produtividade. Subvalorizações da taxa real de câmbio não parecem alavancar a taxa de crescimento da economia em nenhuma das especificações utilizadas para o câmbio de equilíbrio. Sobrevalorizações tiveram impacto negativo no crescimento na primeira das especificações, mas não na segunda, o que parece ser um resultado pouco robusto. Na próxima seção, utilizaremos os coeficientes das regressões estimadas nas seções 4.1 e 4.2 com o intuito de realizar um exercício numérico para calcular a magnitude do impacto dos fluxos de capitais e dos desalinhamentos do câmbio sobre o crescimento para diversos níveis de aprofundamento financeiro.

### **4.3. Exercício numérico**

Os resultados empíricos obtidos até agora parecem indicar que uma possível explicação para a existência de um efeito negativo dos fluxos de capitais externos sobre o crescimento de longo prazo para países com baixo aprofundamento financeiro ocorra através do canal de uma excessiva apreciação do câmbio real. Apesar de haver perda de significância quando utilizamos uma medida diferente de câmbio real de equilíbrio (tabela 8), ainda assim temos um resultado muito significativo e negativo para o efeito de uma sobrevalorização real no crescimento (tabela 7). Além disso, tal impacto é mais negativo para países com baixo aprofundamento financeiro: quanto maiores as restrições de liquidez às firmas de bens *tradables*, maior o nível de dependência dos investimentos em pesquisa e tecnologia nos lucros destas. Dessa forma, um choque na taxa de câmbio no sentido de apreciação reduz receitas e lucros, gerando conseqüentemente, uma queda nos investimentos em tecnologia e pesquisa e, portanto na produtividade<sup>37</sup>.

O objetivo do exercício realizado nesta seção será de quantificar, para diversos níveis de aprofundamento financeiro, o impacto direto de fluxos de capitais sobre o crescimento (regressão 1.2), bem como o impacto indireto de uma sobrevalorização do câmbio real no crescimento causado por um fluxo de capital equivalente (regressão 5.3). Desta forma, antes disso, apresentamos na tabela 9 os resultados de uma regressão estimada por GMM de painel dinâmico entre desvios

do câmbio real e variação de ativos externos líquidos sobre o PIB como variável para fluxos de capitais. Queremos obter um coeficiente que mede o impacto causal dos fluxos de capitais externos sobre desvios do câmbio para podermos inutar esse desvio na regressão de câmbio real e crescimento e obtermos o efeito final. Resumindo: fluxos de capitais exercem efeitos diretos no crescimento, mas apreciam o câmbio real em uma certa magnitude, o que pode gerar efeitos prejudiciais ao crescimento.

Tabela 9 - Fluxos de capitais e desalinhamentos do câmbio real.

Variáveis	7.1
Constante	-0.003 (0.91)
Desvio(-1)	0.746*** (0.00)
Var(AEL)	-0.344*** (0.00)
Var(reservas)	-1.357*** (0.00)
Observações	303
Dummies de tempo	sim
Teste de Arellano-Bond para AR(1) em primeira diferença	0.002
Teste de Arellano-Bond para AR(2) em primeira diferença	0.191
Teste de Sargan	0.469

Incluiu-se também uma defasagem dos desvios, uma vez que o ajustamento do câmbio real para o equilíbrio pode ser lento e persistente<sup>37</sup>. A variação da posição de reservas internacionais também foi inclusa já que esta pode exercer papel importante na determinação dos desalinhamentos quando o banco central utiliza intervenções no mercado de câmbio. Como existe causalidade reversa no sentido de que apreciações excessivas do câmbio real podem incentivar controles de capitais por parte do governo ou então intervenções através da

<sup>37</sup> A ilustração desse argumento em um modelo formal pode ser vista, por exemplo, em Aghion et Al. (2006).

<sup>38</sup> Além disso, para se rejeitar a hipótese nula de uma estrutura autoregressiva de primeira ordem nas diferenças dos resíduos e utilizarmos defasagens das variáveis como instrumentos válidos, precisamos incluir essa defasagem para eliminar essa estrutura AR(1).

compra de reservas no mercado utilizamos uma correção para endogeneidade pela técnica de painel dinâmico<sup>39</sup>.

Faremos então o seguinte exercício numérico: suponha um influxo de capitais de 5% do PIB (-0,05). Tudo mais constante, utilizando os coeficientes de variação dos ativos externos líquidos e sua interação com o aprofundamento financeiro da regressão 1.2 (0,615 e -0,19 respectivamente), obteremos uma função desse impacto para diversos níveis de aprofundamento financeiro. Esse mesmo influxo de capital de 5% do PIB gera uma apreciação do câmbio real (desvio positivo) no curto prazo que é dado pelo coeficiente da regressão 7.1, correspondente a -0,344<sup>40</sup>. O coeficiente de longo prazo do impacto de um influxo de capital é de -1,35<sup>41</sup>. Utilizamos então essa magnitude de sobrevalorização cambial resultante de um influxo de capital de 5% do PIB para construir a função que relaciona esse impacto no crescimento, para diversos níveis de aprofundamento financeiro. A figura 5 apresenta essas duas funções para o caso de impacto de curto prazo do fluxo de capital no desalinhamento do câmbio, ao passo que a figura 6 faz o mesmo, mas utilizando o impacto de longo prazo do fluxo de capital no desalinhamento do câmbio.

É claramente notável que o impacto de uma sobrevalorização do câmbio real no crescimento de longo prazo resultante de um influxo de capital equivalente a 5% do PIB é quase desprezível, para qualquer nível de aprofundamento financeiro. No entanto, a apreciação real que decorre de tal influxo é de 1,73% o que é um valor relativamente pequeno. Os impactos diretos dos fluxos de capitais sobre o crescimento são bem maiores relativamente ao canal indireto que ocorre via câmbio real. Quando levamos em consideração o impacto de longo prazo de um desalinhamento positivo do câmbio real, o impacto de um influxo de 5% do PIB se torna um pouco mais negativo, mas ainda assim insignificante perto do

<sup>39</sup> Prasad, Rajan e Subramanian (2007) utilizam uma técnica em mínimos quadrados ao invés de painel para estimar a relação entre fluxos de capitais e desvios do câmbio real. Os autores argumentam que, no curto prazo, o câmbio real deve estar dissociado de fluxos de capitais uma vez que países utilizam intervenção esterilizada e controles de capitais de forma a exercer influência no câmbio. Neste trabalho, optou-se por incluir na regressão a variação das reservas e a controlar para endogeneidade de forma a identificar melhor um efeito causal que vai dos fluxos de capitais para os desvios do câmbio real. No longo prazo, o estoque de capitais externos determina em parte o câmbio real de equilíbrio, mas fluxos excessivos podem gerar desvios no curto prazo.

<sup>40</sup> Mais especificamente o impacto é de  $(-0,344)*(-0,05)=0,0172$  que é equivalente a uma sobrevalorização de 1,73%, pois  $\ln(E/E^*)=0,0172$ .

<sup>41</sup> Esse coeficiente é obtido através da solução iterada da equação em diferenças referente à regressão 7.1, ou seja:  $-1,35=-0,344/(1-0,746)$ .

impacto direto dos fluxos de capitais. Esse influxo gera uma sobrevalorização de 7% no longo prazo, e para o nível de aprofundamento financeiro mais baixo da amostra (6,3%), o impacto desta sobrevalorização no crescimento, no longo prazo, é de apenas  $-0,35\%$ .

Figura 5 - Impactos dos fluxos de capitais e da sobrevalorização do câmbio real (I).

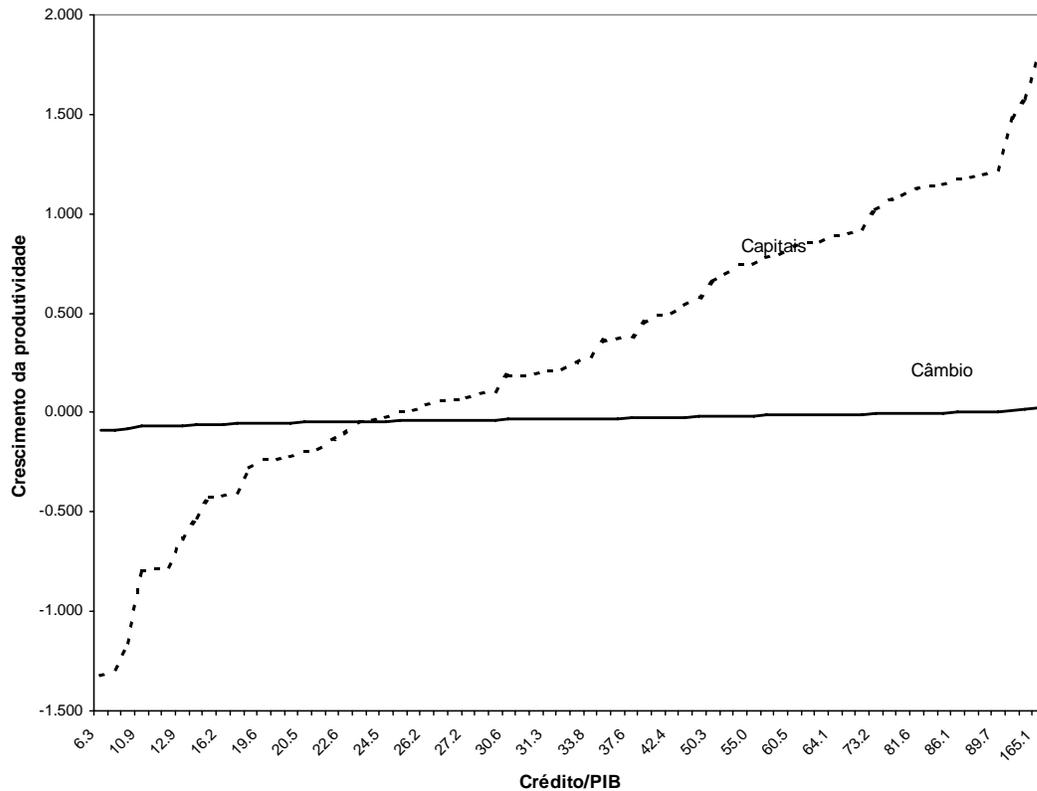


Figura 6 - Impactos dos fluxos de capitais e da sobrevalorização do câmbio real (II).

