

Finanças Internacionais



Finanças Internacionais

Macroeconomia Aberta

Cristina Terra

© 2014, Elsevier Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/02/1998.

Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

Copidesque: Edna da Silva Cavalcanti

Revisão: Tania Heglacy Moreira de Almeida

Editoração Eletrônica: Thomson Digital

Elsevier Editora Ltda.

Conhecimento sem Fronteiras

Rua Sete de Setembro, 111 – 16º andar

20050-006 – Centro – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

Rua Quintana, 753 – 8º andar

04569-011 – Brooklin – São Paulo – SP

Serviço de Atendimento ao Cliente

0800-0265340

atendimento1@elsevier.com

ISBN 978-85-352-7462-2

ISBN digital 978-85-352-7463-9

Nota: Muito zelo e técnica foram empregados na edição desta obra. No entanto, podem ocorrer erros de digitação, impressão ou dúvida conceitual. Em qualquer das hipóteses, solicitamos a comunicação ao nosso Serviço de Atendimento ao Cliente, para que possamos esclarecer ou encaminhar a questão. Nem a editora nem o autor assumem qualquer responsabilidade por eventuais danos ou perdas a pessoas ou bens, originados do uso desta publicação.

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ**

T311f

Terra, Cristina

Finanças internacionais : Macroeconomia aberta / Cristina Terra. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2014.

24 cm.

ISBN 978-85-352-7462-2

1. Crise econômica. 2. Crises financeiras. 3. Finanças internacionais. I. Título.

13-05069

CDD: 338.542

CDU: 338.1244

Cristina Terra lançou-se ao desafio de escrever um livro sobre finanças internacionais que abrangesse desde os conceitos iniciais sobre câmbio e balança de pagamentos até modelos teóricos mais sofisticados e recentes sobre taxas de câmbio de equilíbrio e crises cambiais. Ao longo desta trajetória, a autora expõe ainda os modelos macroeconômicos clássicos que relacionam política monetária e cambial e analisa os diferentes regimes cambiais.

O livro destaca-se pelo excelente conteúdo teórico, apresentando ao leitor uma literatura recente sobre o assunto. A autora, contudo, não se limita à mera discussão de modelos teóricos, abordando também debates recentes sobre finanças internacionais. Temas que encontramos permanentemente nas discussões dos formuladores de políticas públicas, em discursos de empresários e investidores ou ainda em destaque na mídia, são tratados no livro. Perguntas como *Qual o nível ótimo de déficit em conta corrente?* *Qual a taxa real de câmbio de equilíbrio?* *Qual o regime cambial mais adequado?* *Como sair de crises cambiais?* São exemplos de questões que o livro traz à tona e discute a partir de um sólido referencial teórico.

A aplicação prática dos modelos a situações concretas permite que o leitor consolide a compreensão sobre o assunto e se qualifique a utilizar o ferramental teórico para o entendimento de movimentos macroeconômicos atuais e futuros. Por estas razões, o livro torna-se uma referência para quem deseja estudar e se aprofundar no campo de economia internacional.

O livro tem ainda como mérito uma escrita acessível e fluida, de modo que tanto estudantes quanto autodidatas possam se debruçar sobre um tema clássico, recorrente e atual. A presença do rigor teórico não inibe a sua leitura, ao contrário, organiza e fundamenta os conhecimentos.

A FGV Projetos, na sua missão de contribuir para a excelência das organizações públicas e empresariais brasileiras e internacionais e colaborar para o desenvolvimento das nações, sente-se orgulhosa de ter apoiado Cristina Terra em seu desafio. O seu livro traz importante contribuição à difusão do conhecimento e do ensino aos estudantes de economia, em plena sintonia com o compromisso da Fundação Getúlio Vargas de gerar e aplicar conhecimento.

Ricardo Simonsen
FGV Projetos

Apesar de o trabalho acadêmico parecer um ato solitário, ele não pode ser efetuado sem o estímulo intelectual das interações interpessoais. A mente solitária tende a percorrer sempre as mesmas trilhas, enquanto o outro nos tira da zona de conforto e nos leva a uma exploração mais estimulante, iluminando novos caminhos e contruindo juntos uma nova forma de pensar. Agradeço aos meus alunos da Fundação Getúlio Vargas, da PUC-Rio, da Université de Cergy-Pontoise e da ESSEC Business School, ao longo desses quase vinte anos de ensino de macroeconomia e finanças internacionais, por sua escuta, seus questionamentos e suas críticas que foram fundamentais para elaborar o conteúdo deste livro. Agradeço igualmente aos meus colegas dessas instituições pelo ambiente intelectual rico que muito me ensinou. Tenho certeza que vocês, alunos e colegas, vão reconhecer a sua contribuição neste livro.

Agradeço à FGV Projetos pelo apoio financeiro e a César Campos, seu Diretor Executivo, pelo incentivo, sem os quais o projeto não teria se concretizado.

Agradeço a Rodrigo Soares de Abreu, aluno de doutorado da EPGE/FGV, pelo auxílio inestimável. Agradeço pelo seu trabalho minucioso na construção dos gráficos e dados disponíveis ao longo do texto, assim como pela elaboração dos exercícios propostos. Não menos importante, pela sua leitura atenta do manuscrito e pelas suas sugestões que em muito contribuíram para eliminar imprecisões e para enriquecer o texto. Sem o seu acompanhamento esta obra dificilmente teria sido concluída.

Para que a mente esteja livre para produzir, é preciso um coração tranquilo para acompanhar. Agradeço aos meus pais, Hélio e Inês, pelo amor, apoio e exemplo; à minha filha, Tatiana, por enriquecer a minha vida; aos meus enteados, Edmond e Ludmilla, pela alegria; às minhas irmãs, Maria Inês, Carol, Bel, Elisa, Lis e Lulús, e aos meus irmãos, Bonomo, Gustavo e Marco, pela rede de proteção; aos meus amigos e amigas, pelo acolhimento. Agradeço ao meu marido, Thierry, pelo carinho e pela cumplicidade.

Introdução

Questões referentes às finanças internacionais sempre fizeram manchete de jornal. São os industriais reclamando que o câmbio está valorizado. O governo americano reclamando que o governo chinês mantém sua taxa de câmbio artificialmente desvalorizada, enquanto o governo chinês nega que o nível cambial seja resultado de uma política ativa do governo. A crise da dívida dos anos 1980 levou o Brasil a uma década de luta contra taxas de inflação astronômicas e problemas fiscais do governo. Foi a *década perdida* da economia brasileira. Agora é a Europa que parece viver a sua *década perdida*.

Quando o endividamento externo é excessivo? Como saber se a taxa de câmbio está sobrevalorizada? O que leva a uma crise cambial? Como ela afeta a economia? Uma variação dos gastos governamentais afeta o câmbio? Qual a relação entre o déficit fiscal e o déficit em conta-corrente? É melhor ter um câmbio fixo ou um flutuante? A Grécia deve abandonar o euro? Este livro se propõe a fornecer um arcabouço analítico que permita ao leitor entender como lidar com essas e outras importantes questões relacionadas à economia internacional do ponto de vista macroeconômico.

Macroeconomia e finanças internacionais são campos vastos.¹ Tratar de todas as questões, modelos e aplicações pertinentes a esses dois campos seria uma missão impossível. A escolha dos tópicos abordados neste livro tem como objetivo oferecer uma estrutura lógica para entender e analisar questões referentes à taxa de câmbio e ao balanço de pagamentos. Cada capítulo descreve uma faceta das finanças internacionais, como uma peça de um quebra-cabeça que, uma vez montado, forma um quadro da economia internacional em que se pode apreciar o significado de cada elemento e as suas interações. A ideia é ajudá-lo, leitor, a construir um arcabouço mental que lhe permita fazer a sua própria análise e tirar suas próprias conclusões sobre as questões referentes à macroeconomia e finanças internacionais. Mais importante do que entender as crises cambiais que já ocorreram, por exemplo, é entender o funcionamento das crises e o que leva a elas para então se poder proceder à análise de novos contextos da economia internacional que irão se configurar no futuro.

Em cada capítulo do livro são apresentadas situações econômicas que motivam o desenvolvimento de modelos matemáticos criados para ilustrar a essência do problema, entender como as variáveis econômicas interagem e as forças que estão em jogo. Os modelos matemáticos são simples, apresentados de forma intuitiva, com apêndices matemáticos que explicam passo a passo o seu funcionamento. Exemplos concretos mostram como a teoria pode ser aplicada para analisar situações do mundo real. O livro é permeado de gráficos ilustrando dados que podem ser facilmente acessados pela internet, de forma que o leitor possa reproduzi-los para países e/ou períodos diferentes, e assim fazer a sua própria análise de situações que lhe interessam e que não foram abordadas no livro. Nos Anexos, ao final da obra, estão descritos os endereços eletrônicos nos

1. A *macroeconomia internacional* procura explicar as interações entre variáveis macroeconômicas, como nível de renda, taxa de juros e preços, enquanto as *finanças internacionais* têm o foco nas transações de títulos e moedas entre os países, ou seja, no lado monetário da economia internacional.

quais podem ser acessados os dados que foram utilizados na elaboração dos gráficos apresentados ao longo dos capítulos. Em casos mais específicos, as referências são apresentadas por meio de notas de rodapé. Em resumo, a intenção é oferecer instrumentos de análise e ferramentas para serem utilizados em casos concretos. Finalmente, uma lista de exercícios é proposta ao final de cada capítulo. Alguns exercícios têm o objetivo de consolidar o material apresentado no capítulo, e outros propõem questões que exigem uma elaboração suplementar.

MODELAGEM MATEMÁTICA

A análise econômica é feita com o auxílio de modelos matemáticos. É importante enfatizar que os modelos matemáticos são usados como instrumento de análise, e não como um fim em si mesmo. A matemática pode ser vista como uma linguagem, em que um modelo matemático conta uma história. Por que contar uma história em matemática, em vez de contar em português? A matemática é uma linguagem particular. Há quatro características da matemática que a tornam muito atrativa para falar de economia.

Primeiro, cada símbolo da matemática, que corresponde às suas *palavras*, tem uma definição única e precisa. O mesmo não ocorre em português. Para a palavra *símbolo*, por exemplo, o dicionário oferece oito definições diferentes.² Segundo, a matemática oferece uma linguagem concisa. Uma vez bem definido um termo, ele é representado por um símbolo. Uma expressão matemática representa uma ideia que pode corresponder a uma página inteira de explicações, se fosse traduzida para o português. Guardadas as devidas proporções, a expressão “uma imagem fala mais do que mil palavras” pode ser aplicada a uma expressão matemática. Finalmente, a *gramática* da matemática é também muito precisa. Há regras rígidas em matemática sobre as relações que podem ser feitas, ou melhor, sobre o que se pode dizer a partir das definições iniciais. Não há espaço para leitura nas entrelinhas nem metáforas. É verdade que ela é menos charmosa do que o discurso em português (há controvérsias...), mas quando se quer ter uma compreensão precisa de um elemento concreto, a matemática pode ser mais adequada. Finalmente, a matemática é uma linguagem universal. Nem todo mundo fala português, mas todos que frequentaram a escola conhecem matemática.

Devido a essas características, quando se conta uma história em matemática, a história é contada de forma que cada um de seus elementos é definido precisamente e a estrutura lógica é rigorosamente respeitada. A matemática obriga o autor da história a enunciar todas as hipóteses utilizadas, e a sua *gramática* garante que não há erros de lógica. É claro que a mesma história pode ser escrita em português, mas em português é muito mais difícil se expressar com a mesma precisão e muito mais fácil escorregar na lógica. A matemática serve, portanto, como uma ferramenta para ajudar simples mortais como eu a cometer menos erros.

Até aqui só falei das vantagens do uso da matemática, afinal, tenho que convencê-lo de que o método de análise do livro é o mais adequado ao seu propósito: oferecer um arcabouço analítico que você possa utilizar por conta própria para entender situações que não foram abordadas no livro. Não quero vender gato por lebre: matemática tem também suas limitações. Como é quase sempre verdade, a sua melhor qualidade é também o seu defeito. Pelo fato de ser muito precisa, a matemática não possibilita captar todas as nuances inerentes às relações econômico-sociais. É preciso simplificar para poder expressar o mundo em um modelo matemático. E aí reside toda a arte: como simplificar de forma a tornar o modelo compreensível, e ao mesmo tempo manter os elementos que são essenciais para a compreensão do problema?

Se eu jogar uma pedra no mar de Ipanema, ela provocará uma ondulação que, a princípio, chegaria a Walvis Bay, na Namíbia. No entanto, entre Ipanema e Walvis Bay há um oceano

(em sentido literal e figurado) de correntes e ondas provocadas por tantos outros fatores, que a ondulação provocada pela minha pedra torna-se imperceptível na África (ao bem da verdade, bem antes de chegar à África...). Se, em vez da minha pedrinha, caísse no mar de Ipanema um grande meteorito, o seu impacto seria sentido em Walvis Bay. Da mesma forma que as ondas no oceano, os mercados e as economias estão interligadas. Quando eu compro uma jabuticaba na feira, em princípio, pode provocar um aumento do preço da jabuticaba; o que pode levar as pessoas a consumirem mais maçãs, já que a jabuticaba está mais cara; o que aumenta as importações de maçãs; o que pode levar a um déficit em conta-corrente e... a uma crise de balanço de pagamentos. Bem, da mesma forma que a minha pedra em Ipanema não provoca um tsunami em Walvis Bay, eu compro jabuticabas tranquilamente sem me preocupar em causar uma crise internacional.

É claro que as decisões de modelagem econômicas são mais sutis do que o exemplo óbvio do parágrafo anterior. Nem sempre é tão claro quais variáveis são relevantes. Na verdade, as variáveis que são relevantes podem mudar ao longo do tempo, como pode ser visto no Capítulo 9. Cada nova onda de crises cambiais gerou uma nova literatura que acrescentava variáveis aos modelos que não estavam presentes anteriormente. Os primeiros modelos desenvolvidos nos anos 1980 não consideravam o endividamento externo das empresas, por exemplo, que se tornou essencial no desenrolar das crises dos anos 1990.

Como disse George E.P. Box: “Em essência, todos os modelos estão errados, mas alguns são úteis.”³ Se por um lado as simplificações feitas em um modelo econômico o tornam irreal, por outro, sem simplificar não é possível entender o que se passa. São úteis os modelos que conseguem abstrair o que realmente não é importante e manter os elementos essenciais para o entendimento. Um bom modelo deve ser como um bom mapa: serve para mostrar o caminho de um ponto ao outro, apontando as barreiras, os aclives, a vegetação, ou qualquer outro elemento que seja importante para se chegar ao destino. Apresento modelos que sejam úteis, procurando apontar as limitações de cada um deles. A notação é uniforme ao longo do livro, e, na medida do possível, uso a mesma estrutura nos modelos apresentados.

ESTRUTURA DO LIVRO

A Parte I define o nosso objeto de análise. Como a macroeconomia e finanças internacionais tratam das relações econômicas entre os países, começamos descrevendo a taxonomia dos fluxos internacionais de bens e ativos financeiros no Capítulo 2. O balanço de pagamentos contabiliza as transações internacionais de bens, serviços e ativos financeiros entre os países, enquanto que nas contas nacionais vemos como o resultado dessas transações se relaciona com os principais agregados macroeconômicos domésticos. O objetivo principal é entender a relação entre o saldo em conta-corrente e a evolução do endividamento externo do país, e como o consumo privado e os gastos do governo estão associados à conta-corrente.

A taxa de câmbio é uma variável fundamental em economia internacional, pois é ela que traduz para uma mesma moeda os preços denominados em moedas distintas. O Capítulo 3 define o que é a taxa de câmbio e discute como avaliar o seu valor, ou seja, que variáveis são relevantes para se saber se o câmbio está valorizado ou desvalorizado. Um importador, por exemplo, está interessado em comparar o preço do produto no seu país ao preço no país estrangeiro. A taxa de câmbio converte esses dois preços a uma mesma moeda e possibilita a comparação. A sua avaliação da taxa de câmbio depende, portanto, do papel do câmbio na comparação do poder de compra de duas moedas. Para um indivíduo que se endivida em dólar, por outro lado, o que interessa é o quanto vai variar o câmbio entre o momento em que se endividou e o momento

em que vai pagar a dívida. Se o dólar fica mais caro, a dívida fica também mais cara. Para o investidor financeiro, o que interessa é a expectativa de variação do câmbio.

Toda a Parte I do livro é descritiva, no sentido em que as variáveis são definidas e a relação entre elas discutidas, mas não há discussão de causalidade. É como uma foto do mundo econômico, sem dizer se é o cavalo que puxa a carroça ou a carroça que empurra o cavalo. O restante do livro se dedica a discussões de funcionamento da economia.

A Parte II se dedica a entender como os principais agregados macroeconômicos se relacionam com o endividamento externo e a taxa de câmbio real. O Capítulo 4 mostra como o saldo em conta-corrente, que corresponde à variação do endividamento externo do país, é o resultado das decisões de poupança e investimento da economia. Através do modelo apresentado no capítulo é possível entender a fonte dos benefícios para o país ao se abrir ao mercado financeiro e que variáveis são relevantes para avaliar se um nível de conta-corrente é desejável e/ou sustentável.

Cada nível de conta-corrente está associado a um valor da taxa de câmbio real, que, por sua vez, reflete o preço relativo entre os bens comercializáveis e não comercializáveis da economia. Assim, ao saldo comercial de equilíbrio está associado um nível de câmbio real de equilíbrio, que é o objeto de estudo do Capítulo 5. Vemos como as variáveis econômicas como a taxa de juros, a política fiscal e os termos de troca afetam a taxa de câmbio real de equilíbrio. A análise permite entender por que o aumento do preço das commodities nos últimos anos provocou um aumento do preço dos serviços no Brasil, por exemplo.

A noção de taxa de câmbio real está associada à comparação de preços entre os países, medidos na mesma moeda. No entanto, a variável que é publicada nos jornais todos os dias é a taxa de câmbio nominal, ou seja, quantos reais são necessários para comprar um dólar, por exemplo. A sua interação com o nível de preços é que vai resultar na taxa de câmbio real. A Parte III trata dos determinantes da taxa nominal de câmbio. A análise é dividida em três capítulos. O Capítulo 6 analisa os determinantes do câmbio no longo prazo, isto é, quando os preços já se ajustaram a possíveis choques na economia. O foco é na relação entre a política monetária e a taxa de câmbio. Já o Capítulo 7 estuda o impacto das políticas fiscal e monetária sobre o câmbio e o nível de atividade da economia no curto prazo, ou seja, antes do ajuste completo dos preços a alterações de política econômica ou de outras variáveis da economia.

Uma característica comum desses dois primeiros capítulos da Parte III é que eles consideram os investidores internacionais como indiferentes entre os títulos dos diferentes países. Em termos práticos, isso significa que o país nunca tem problema para se financiar: basta equalizar o rendimento dos seus títulos ao rendimento dos títulos internacionais. Essa hipótese pode ser razoável ao se comparar títulos americanos e japoneses, por exemplo, mas está bem longe da realidade ao comparar o título americano a um grego. O Capítulo 8 analisa o que acontece quando os investidores internacionais não são indiferentes entre os títulos. Nesse caso, é possível entender, por exemplo, as causas dos desequilíbrios globais observados ao longo dos anos 2000, em que os Estados Unidos acumulavam déficits crescentes em conta-corrente, financiados em grande parte por países asiáticos, em particular a China.

Com a ajuda da estrutura analítica desenvolvida nas Partes II e III, a Parte IV analisa questões práticas referentes à política cambial. As crises cambiais, que são o lado negro do mercado financeiro internacional, são estudadas no Capítulo 9. As principais características das crises cambiais ao longo dos últimos trinta anos são estudadas e modeladas analiticamente. O Capítulo 10 descreve os diferentes regimes cambiais adotados no mundo, bem como as suas implicações para a economia. Finalmente, a economia política da taxa de câmbio é estudada no Capítulo 11. Nele, são estudadas as motivações políticas na escolha da política cambial do governo.

Definições

A Parte I, composta de dois capítulos, tem por objetivo definir o nosso objeto de estudo, ou seja, as variáveis relativas às relações econômicas internacionais. Começamos, no Capítulo 2, com a descrição das variáveis macroeconômicas que medem as transações entre duas economias, contabilizadas no Balanço de Pagamentos pelo sistema de contas nacionais. Descrevemos como as transações internacionais são divididas, de acordo com a sua natureza, entre a Conta-corrente, a Conta Capital e a Conta Financeira do Balanço de Pagamentos. Mostramos a relação entre o saldo em Conta-corrente e o endividamento externo do país e, através das contas nacionais, a sua relação com a poupança e o investimento agregados.

Países diferentes possuem, em geral, moedas diferentes, de forma que as transações econômicas entre eles envolvem trocas entre moedas. A taxa de câmbio tem, portanto, papel fundamental, pois determina os custos e ganhos relativos das transações tanto comerciais quanto financeiras, como discutido no Capítulo 3. As noções de taxas de câmbio nominal e real são definidas, e as condições de paridade que regem os mercados internacionais de bens e de ativos financeiros são analisadas.

Como medir as transações internacionais

Quais estatísticas econômicas devemos analisar para saber se há risco de crise no balanço de pagamentos, se a trajetória de endividamento externo é sustentável, se a taxa de câmbio está sobrevalorizada? Ainda que uma resposta a cada uma dessas perguntas necessite de um estudo detalhado, baseado em uma análise da economia e sua relação com os outros países, comecemos definindo o nosso objeto de estudo. O balanço de pagamentos contabiliza as transações de bens, serviços e títulos entre residentes de um país e residentes do resto do mundo. Está conectado ao sistema de contas nacionais, que é uma estrutura sistemática para a apresentação das estatísticas macroeconômicas de um país.

Este capítulo começa com a apresentação da estrutura básica de cada um desses sistemas de contabilização nas seções 2.1 e 2.2. O objetivo dessas duas seções é identificar as estatísticas relevantes para se desenhar um quadro analítico da situação macroeconômica do país e sua relação com o resto do mundo. A [seção 2.3](#) discute a noção de equilíbrio no balanço de pagamentos, enquanto a [seção 2.4](#) mapeia os modelos econômicos que serão apresentados ao longo do livro com base nas definições apresentadas nas seções anteriores.

2.1 BALANÇO DE PAGAMENTOS

O Balanço de Pagamentos contabiliza, para um período específico (em geral um ano-calendário), as transações entre residentes e não residentes de um país.¹ A contabilização é feita mediante um sistema de partidas dobradas, ou seja, cada transação entra com sinal positivo como crédito em uma conta e com sinal negativo como débito em outra, de forma que a soma das entradas é igual a zero.²

O balanço de pagamentos se divide em diferentes contas, de acordo com a natureza das transações. Há três contas principais: a Conta-corrente, a Conta Capital e a Conta Financeira. A diferença fundamental entre a Conta-corrente e as demais é que esta trata de fluxos que impactam somente o período atual, enquanto que nas contas capital e financeira os fluxos representam uma acumulação de ativos e passivos em relação ao resto do mundo. A [Tabela 2.1](#) apresenta a estrutura básica do balanço de pagamentos, que descrevo a seguir.

1. Para uma descrição detalhada do balanço de pagamentos, veja a sexta edição do Manual do Balanço de Pagamentos do Fundo Monetário Internacional (FMI) em <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/bopman6.htm>. No endereço <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna.asp> pode-se encontrar o manual descritivo das contas nacionais.

2. Na prática, no entanto, esta igualdade pode não valer. A razão para a discrepância é que os dados para créditos e débitos provêm muitas vezes de fontes diferentes. A conta “Erros e Omissões” se encarrega de fechar o balanço.

TABELA 2.1 O Balanço de Pagamentos

	Crédito (+)	Débito (–)
Conta-corrente		
<i>Balança comercial</i>		
Bens	exportação	importação
Serviços	venda	compra
<i>Balança de rendas</i>		
Rendas primárias	recebida	enviada
Rendas secundárias	recebida	enviada
Conta Capital		
Transferência de capital	recebida	enviada
Aquisição de ativos não financeiros, não produzidos	venda	compra
Conta Financeira	<i>Passivo</i>	<i>Ativo</i>
Investimento direto	de estrangeiros no Brasil	de brasileiros no exterior
Investimento em carteira	venda de títulos	compra de títulos
Derivativos financeiros	venda de títulos	compra de títulos
Outros investimentos	venda de títulos	compra de títulos
Reservas internacionais	diminuição	aumento
Erros e Omissões		
Total	=	=

2.1.1 Conta-corrente

A Conta-corrente contabiliza as exportações e importações de bens e serviços na balança comercial, e os pagamentos de rendas, divididos entre a balança de rendas primárias e a balança de rendas secundárias.³ Começemos pela **balança comercial**. **Bens** são itens físicos que são produzidos e para os quais a posse pode ser estabelecida. A exportação e a importação de bens representam, portanto, uma mudança de propriedade de bens entre um residente e um não residente do país.

Serviços, por sua vez, são o resultado de uma atividade produtiva que altera as condições do que é consumido, ou que facilita a troca de bens ou de ativos financeiros. Em geral não há algo físico para se apropriar. Alguns exemplos usuais são serviços de transporte, comunicação, royalties, a liquefação de gás natural, o refino de petróleo, e outras atividades internacionais que cresceram com a globalização, como o empacotamento de bens, a montagem de eletrônicos e de roupas, transações de bens que são transferidos pela internet, como softwares, entre outros.

3. Na edição de 1993 do Manual do Balanço de Pagamentos do FMI não havia a divisão entre rendas primárias e rendas secundárias. A divisão é feita na edição de 2008 do manual, que corresponde à sexta edição.

A venda de um bem ou serviço de um residente a um não residente do país constitui uma **exportação**, que é contabilizada como um crédito na balança comercial, portanto com sinal positivo. Lembrando que as transações são sempre contabilizadas por partidas dobradas no balanço de pagamentos, o pagamento, seja à vista ou a crédito, correspondente à exportação aparece como débito na conta financeira, como veremos adiante. Se a exportação constituir uma doação, ou seja, sem pagamento como contrapartida, ela aparecerá como débito na balança de rendas secundárias da própria conta-corrente, ou na conta capital, como também veremos a seguir.

Uma **importação** é uma compra de um bem ou um serviço de um não residente feita por um residente. Ela constitui um débito na balança comercial, tendo como contrapartida um crédito na conta financeira, na balança de rendas secundárias ou na conta capital, de forma análoga ao caso de uma exportação.

A linha cheia da [Figura 2.1](#) mostra a evolução do saldo da balança comercial brasileira com porcentagem do Produto Interno Bruto (PIB)⁴ ao longo dos últimos 40 anos. Os saldos da balança comercial eram negativos ao longo de toda a década de 1970 até o início dos anos 1980, quando a crise da dívida externa tornou necessária a geração de saldos comerciais positivos. O superávit comercial ultrapassou 6% do PIB em 1984, e se manteve em um patamar elevado até meados dos anos 1990. Houve uma queda abrupta do saldo em 1994, o que coincidiu com a valorização cambial que acompanhou o bem-sucedido programa de estabilização de preços, o Plano Real. A partir de 1999 o saldo comercial volta a aumentar,

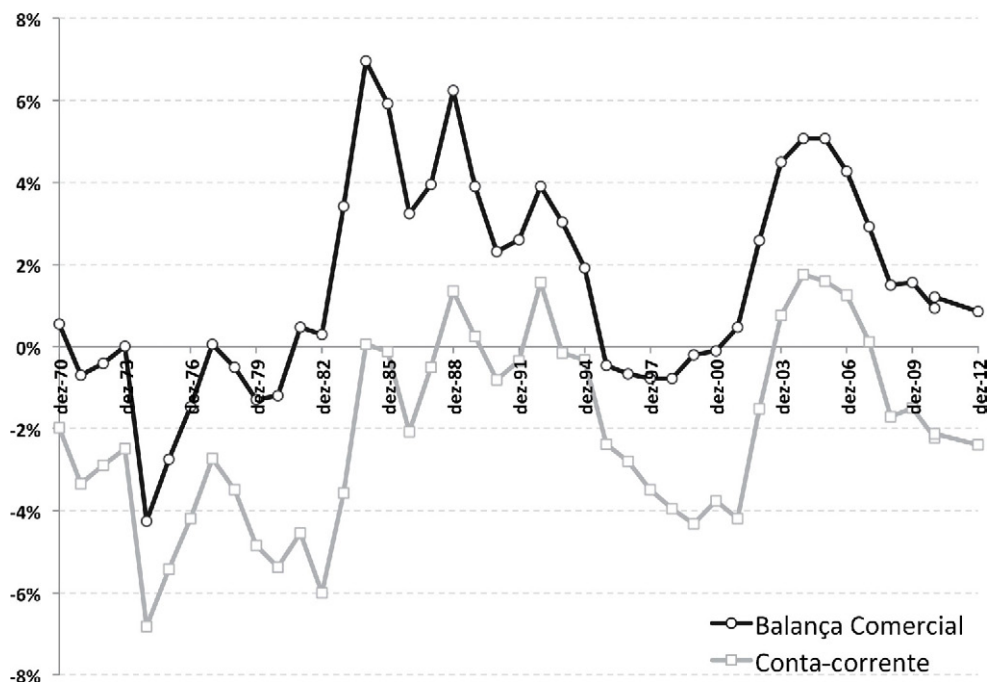


FIGURA 2.1 Conta-corrente e balança comercial: Brasil (% do PIB). Fonte: Banco Central do Brasil — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (11).

4. A [seção 2.2](#) apresenta a definição do PIB.

motivado pela desvalorização cambial decorrente da flexibilização cambial. O aumento do superávit comercial entre 2000 e 2004 foi quase tão impressionante quanto o do início dos anos 1990, passando de um saldo próximo de zero a cerca de 5% do PIB em 2006. O saldo diminuiu significativamente desde então, mas continuou positivo.

Além das transações de bens e serviços, a conta-corrente contabiliza também os pagamentos de rendas entre residentes e não residentes. As rendas são classificadas em rendas primárias e rendas secundárias. As **rendas primárias** captam o rendimento do aluguel de recursos naturais, da provisão de trabalho e de ativos financeiros. O recebimento de uma renda é contabilizada como um crédito na balança de rendas. Essa conta inclui o salário recebido por trabalhadores quando trabalham para uma empresa não residente no país, permanecendo os trabalhadores residentes no país de origem. Inclui também os dividendos de empresas multinacionais, os juros provenientes de empréstimos internacionais, entre outros.⁵

A Figura 2.2 mostra a evolução dos itens da balança de rendas primárias no Brasil entre 1970 e 2010, como proporção do PIB. O pagamento de juros apresentou um salto entre 1979 e 1982, quando ultrapassa 10 bilhões de dólares, no auge da crise da dívida externa. Este foi, de longe, o item mais importante da balança de rendas primárias ao longo de toda a década de 1980. Por outro lado, o pagamento de rendimento pelo investimento em carteira de estrangeiros no Brasil era próximo de zero nas duas primeiras décadas da série. Ele teve um crescimento acelerado entre 1994 e 2002, ultrapassando o pagamento de juros da dívida externa a partir de 1997. A partir de 2004 esse pagamento começou a diminuir, e hoje se encontra próximo do nível de 1995. Já o pagamento de renda devido ao investimento direto sempre foi um item

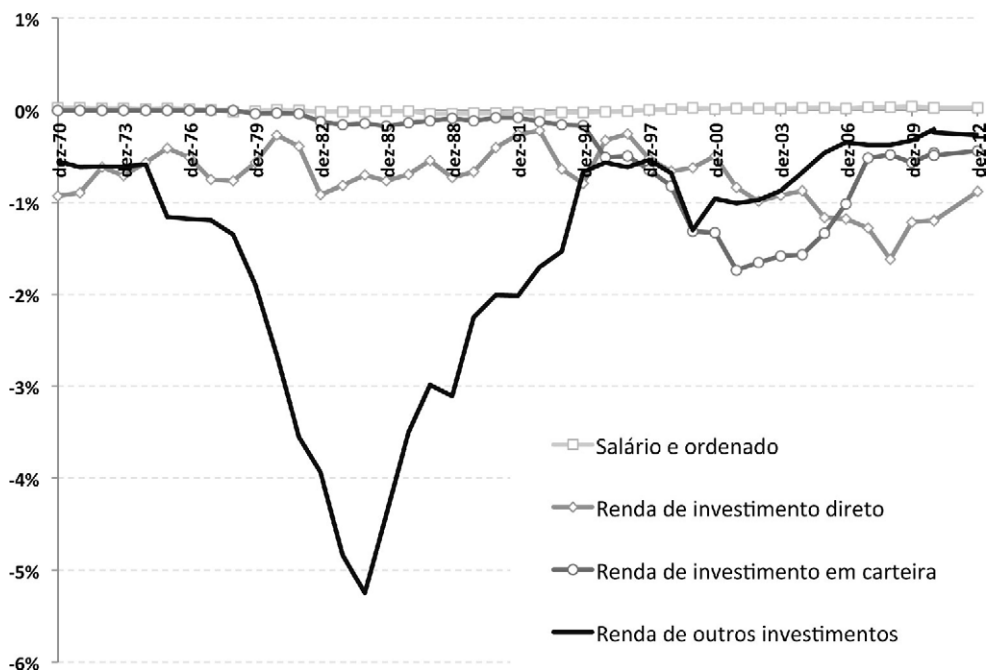


FIGURA 2.2 Saldo de rendas primárias: Brasil (% do PIB). Fonte: Banco Central do Brasil — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (1).

5. A balança de rendas primárias corresponde aos serviços-fator, na terminologia dos manuais do Balanço de Pagamentos anteriores a 1993, e à Balança de Rendas, no manual de 1993.

importante, ainda que oscilante. Observa-se um aumento desse pagamento ao longo dos anos 2000. Finalmente, é interessante notar que no item salários e ordenados, ainda que este item não corresponda a uma parcela significativa do PIB, o recebimento de salários pelo trabalho em empresas estrangeiras aumentou consistentemente desde meados dos anos 1990 (dado não incluído na [Figura 2.2](#), que apresenta apenas o recebimento líquido como porcentagem do PIB).

As **rendas secundárias** correspondem à redistribuição de renda mediante transferências correntes, tais como doações de um governo a outro ou o dinheiro que um emigrante envia para a sua família.⁶ As transferências podem, a princípio, ser correntes ou de capital. Fica mais fácil definir as **transferências de capital**: é quando há uma transferência da propriedade de um ativo, que não moeda. Por exclusão, **transferências correntes** são aquelas que não são transferências de capital. Exemplos de transferências correntes são ajudas internacionais, transferências pessoais, como o ganho de uma loteria, imposto de renda pago por não residentes, entre outros.

O saldo em conta-corrente é a soma dos saldos da balança comercial, rendas primárias e rendas secundárias. A linha pontilhada da [Figura 2.1](#) apresenta a evolução da conta-corrente brasileira desde 1970. O país sempre fez pagamentos líquidos de rendas primárias e secundárias, uma vez que o saldo da balança comercial (linha cheia da [Figura 2.1](#)) é sempre maior que o da conta-corrente. Essa diferença atingiu seu ápice no início dos anos 1980, durante a crise da dívida externa.⁷

Como veremos na seção 2.2, o saldo da balança de rendas primárias afeta a renda nacional, enquanto a combinação do saldo de rendas primárias e secundárias tem um impacto sobre a renda nacional disponível. As transferências de capital não afetam a renda disponível, e por esse motivo são computadas na conta capital.

2.1.2 Conta Capital

Na **Conta Capital** são contabilizadas as aquisições ou vendas de ativos **não financeiros e não produzidos**.⁸ Isso inclui a exploração de recursos naturais, como o direito à exploração de minérios, de florestas ou do espaço aéreo. Note que, para ser contabilizada na conta capital, deve haver uma mudança de propriedade do direito de exploração. Se o uso for dado em uma base temporária, a contabilização é feita na conta de rendas primárias da conta-corrente. São também contabilizados na conta capital transações de ativos de marketing, como *brand names* e logomarcas, e contratos que dão direito de exclusividade sobre bens e serviços futuros, como o valor pago por um clube estrangeiro ao passe de um jogador de futebol.

Finalmente, a conta capital inclui transferências de capital entre residentes e não residentes. Nesse item entra o recebimento de heranças, o perdão de dívida externa entre países, ou ainda a transferência de capital de um governo estrangeiro ou organização internacional para financiar um projeto de investimento, como a construção de estradas.

Uma diferença importante entre a conta-corrente e a conta capital é que esta última é uma conta de acumulação. Ela contabiliza a acumulação de ativos que terão impactos no futuro, enquanto que a conta-corrente trata de fluxos relevantes apenas ao período corrente. A conta

6. A balança de rendas secundárias era denominada Transferências Correntes nos manuais do Balanço de Pagamentos anteriores ao de 2008.

7. O Capítulo 10, seção 10.2.5, apresenta uma descrição da crise da dívida latino-americana na década de 1980.

8. Os ativos produzidos, ou seja, bens e serviços, são contabilizados na conta-corrente, enquanto que os ativos financeiros são contabilizados na conta financeira, que será descrita na próxima seção.

financeira, descrita a seguir, é também uma conta de acumulação, que registra as transações de ativos financeiros. As contas capital e financeira explicam as variações da posição internacional de investimento, que é definida na seção 2.3.

2.1.3 Conta Financeira

A soma dos saldos da conta-corrente e da conta capital constitui a necessidade de financiamento externo da economia. Ela representa o endividamento líquido (no caso de um déficit) ou o empréstimo (no caso de um superávit) de um país em relação ao resto do mundo. O papel da **Conta Financeira** é medir como empréstimos são feitos, ou endividamentos são financiados, entre residentes e não residentes. De forma mais precisa, a conta financeira registra as transações entre residentes e não residentes que envolvem **ativos e passivos financeiros**. Um superávit na conta financeira significa um aumento do endividamento líquido do país com o resto do mundo.⁹

Os registros da conta financeira têm como contrapartida entradas na conta-corrente, na conta capital, ou mesmo em outros itens da conta financeira. Vimos que exportação de um bem, por exemplo, é registrada como um crédito na balança comercial. O recebimento do valor da exportação é registrado como débito na conta financeira, sob a forma de uma variação de moeda e depósitos (se o pagamento é feito à vista), ou na conta de crédito comercial (se o pagamento é a prazo).

A conta financeira registra todas as transações de ativos e passivos financeiros, que são agrupadas em categorias com características similares quanto à sua natureza, às motivações econômicas e ao padrão de comportamento. Transações que implicam aumento de ativos são contabilizadas com sinal negativo, como débitos, e operações que correspondem a aumento do passivo externo têm sinal positivo, como créditos. As transações se dividem em investimento direto, investimento em carteira, derivativos financeiros, outros investimentos e reservas internacionais. Vejamos do que se trata cada uma dessas categorias.

O **investimento direto** é um investimento que resulta no controle, ou grau significativo de influência, da gestão de uma empresa que é residente em outro país. Está associado a uma relação duradoura, que pode envolver contribuições adicionais como transferência tecnológica, marketing e gestão. O investimento direto feito por residente brasileiro no exterior é registrado como um ativo (débito), enquanto o investimento direto de estrangeiro no Brasil constitui um passivo (crédito).

O **investimento em carteira**, por sua vez, são transações envolvendo dívida ou títulos negociáveis, não incluindo os referentes a investimento direto ou reservas internacionais. Diferentemente do investimento direto, no investimento em carteira não há influência na gestão das empresas. Ele está associado ao mercado financeiro, oferecendo liquidez e flexibilidade ao investidor. Devido às suas características, o investimento em carteira tende a ter maior volatilidade do que o investimento direto. A sua contabilização em ativos e passivos segue a mesma forma do investimento direto: a compra de títulos estrangeiros é registrada com um ativo (débito), enquanto a venda de títulos brasileiros a não residentes representa um passivo (crédito).

Operações com **derivativos financeiros** merecem um agrupamento à parte, devido à sua natureza de instrumento através dos quais o risco é negociado. Os derivativos em geral não geram rendas primárias, como é o caso das outras categorias da conta financeira.

9. Nos manuais do Balanço de Pagamentos anteriores a 1993 denominava-se Conta Capital, *grossa modo*, o que hoje denominamos Conta Financeira. Por essa razão, nos livros-texto de economia o termo *Conta Capital* ainda é comumente utilizado para designar a variação do endividamento ou do crédito do país em relação ao resto do mundo.

A categoria **outros investimentos**, apesar do nome dar a impressão de ser uma conta de *restos*, é na verdade uma categoria importante na conta financeira. Ela inclui operações em moeda e depósitos e créditos comerciais. O recebimento em moeda por uma exportação feita aparece nessa conta como um débito, ou o crédito comercial para um importador é nela contabilizado como um crédito. A dívida externa também aparece aqui: um empréstimo externo de uma empresa doméstica, por exemplo, aparece como um crédito em outros investimentos. Em suma, essa categoria contabiliza títulos de dívida, transações com moeda e depósitos entre residentes e não residentes, a alocação de direitos especiais de saque do FMI, entre outros. Em geral, a compra de um título é contabilizada com sinal negativo na conta financeira e corresponde a um empréstimo do país para o resto do mundo. De forma análoga, a venda de um título entra com sinal positivo e representa uma obrigação do país com o resto do mundo.

As **reservas internacionais** são ativos externos à disposição e sob o controle das autoridades monetárias.¹⁰ Os ativos contabilizados em variação de reservas são os mesmos que aparecem nas outras categorias da conta financeira. A diferença é que, quando eles pertencem às autoridades monetárias, são contabilizados como variação de reservas. Como esses ativos pertencem às autoridades monetárias, eles podem ser utilizados por estas autoridades para cobrir necessidades financeiras do balanço de pagamentos, para intervir no mercado de câmbio, entre outros objetivos correlatos. Exemplos de reservas são depósitos, títulos, ouro, haveres em moeda estrangeira e posição de reserva no FMI. O FMI sugere que as variações de reservas internacionais sejam contabilizadas na conta financeira do balanço de pagamentos. Alguns países, como o Brasil, optam por contabilizar variações de reservas em uma conta em separado.

A [Figura 2.3](#) mostra a evolução dos principais componentes da conta financeira ao longo dos últimos 40 anos. Até meados da década de 1980 os empréstimos diretos obtidos junto

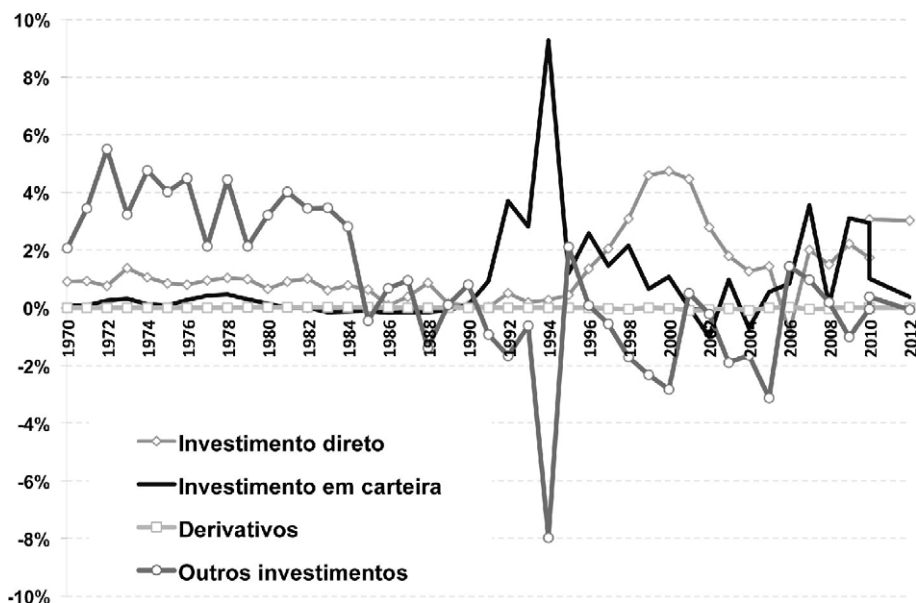


FIGURA 2.3 Saldos da conta financeira: Brasil (% do PIB). Fonte: Banco Central do Brasil — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (1).

10. No caso do Brasil, as autoridades monetárias são o Banco Central do Brasil e o Conselho Monetário Nacional.

às instituições financeiras e agências de fomento eram a principal fonte de financiamento externo do Brasil. Entre 1990 e 1995 a entrada de investimento em carteira passou a ser o item mais importante, enquanto o investimento direto aumentou consideravelmente a partir da segunda metade da década de 1990, impulsionado pelo movimento de privatizações que se intensificaram no Governo Fernando Henrique Cardoso.¹¹ Em meados da década de 1990, podemos ainda observar movimentos atípicos no comportamento das contas investimentos em carteira e outros investimentos. Esses movimentos são explicados pelo acordo de renegociação da dívida externa brasileira nos moldes do Plano Brady, em abril de 1994.¹² Nos últimos cinco anos o investimento em carteira e investimento direto se revezam como fontes importantes de financiamento externo.

2.2 CONTAS NACIONAIS

O balanço de pagamentos faz parte do sistema de Contas Nacionais, que contabilizam as atividades econômicas a partir de um sistema contábil padronizado entre os países. Agora veremos como as transações com o resto do mundo se relacionam com os principais agregados macroeconômicos domésticos, a partir das contas nacionais.

O principal agregado das contas nacionais é o **Produto Interno Bruto (PIB)**, que mede tudo que é produzido no território nacional.¹³ No entanto, nem tudo que é produzido no território nacional pertence aos residentes do país. Considere, por exemplo, o lucro gerado a partir da produção de uma fábrica pertencente a uma empresa multinacional. A produção é feita a partir de um fator de produção, o capital, cujos proprietários não residem no país. Assim, o seu lucro não pertence aos residentes nacionais. O **Produto Nacional Bruto (PNB)**, por sua vez, contabiliza o valor de todos os bens e serviços produzidos pelos fatores de produção residentes no país. A diferença entre os dois agregados, *PIB* e *PNB*, consiste no pagamento líquido das rendas dos fatores utilizados na produção mas que não são residentes no país. Como vimos na seção 2.1.1, o pagamento de rendas entre residentes e não residentes

11. Ao longo dos oito anos de mandato de Fernando Henrique Cardoso (1995 - 2002), as privatizações atingiram a receita total de US\$ 78,61 bilhões, sendo 95% desse montante em moeda corrente (nesses valores não estão incluídos os financiamentos concedidos pelo BNDES). Houve grande participação dos investidores estrangeiros, que contribuíram com 53% do total arrecadado. Os principais setores alcançados pelo processo de privatizações foram o elétrico, cuja receita foi de US\$ 22,23 bilhões de dólares, e o setor de telecomunicações, que auferiu receita de US\$ 29,81 bilhões.

12. A dívida negociada no acordo era constituída de obrigações externas decorrentes de empréstimos de médio e longo prazos contraídos por entidades do setor público junto a credores privados, de obrigações objeto de contratos firmados em 1988 e de montantes relativos a juros não pagos aos credores privados por entidades do setor público. Em substituição a essa dívida, que somava aproximadamente US\$ 55 bilhões, o Brasil emitiu um conjunto de títulos da dívida externa com características que haviam sido definidas no Plano Brady, no montante de US\$ 43,51 bilhões. Com isso, a conta Investimento Estrangeiro em Carteira, na subconta Títulos de Renda Fixa, apresentou forte entrada de recursos amplificando o resultado geral da conta Investimentos em Carteira. A contrapartida desse evento ocorre na conta de Outros Investimentos, na subconta Amortização. Em amortização ocorre o débito de US\$ 42 bilhões, dentre os quais US\$ 39 bilhões correspondem à amortização refinanciada, US\$ 2 bilhões de amortização paga, US\$ 0,6 bilhões de amortização atrasada. Cabe destacar que em abril de 2006 o governo brasileiro exerceu o direito de resgate antecipado de US\$ 6,64 bilhões em títulos bradys, eliminando da dívida externa brasileira todos os títulos relacionados com o Plano Brady.

13. Sendo mais precisa, o PIB contabiliza tudo que é produzido no território nacional menos o consumo de bens intermediários. Caso contrário, os bens intermediários seriam contados duas vezes: na sua produção em si e novamente como parte dos bens que o utilizaram como insumo.

é contabilizado no balanço de rendas primárias da conta-corrente. Definindo RP como o saldo da balança de rendas primárias, temos que:

$$PNB - PIB = RP \quad (2.1)$$

Se o saldo da balança de rendas primárias é negativo, isto é, se o país faz pagamentos líquidos, então o PIB é maior do que o PNB.

Quando o PIB é maior do que o PNB, o país produz em suas fronteiras mais do que aquilo que pertence aos seus residentes. O país faz, então, um pagamento líquido a fatores de produção estrangeiros. Esse é o caso do Brasil, como mostrado na [Figura 2.2](#). A figura mostra, ainda, que até 1994 a parcela mais importante dos pagamentos de rendas correspondia à renda de serviços financeiros, isto é, os juros pagos pelo endividamento externo, enquanto que a partir de 2006 a remessa de lucros e dividendos se tornou o item mais importante.

Os bens e serviços disponíveis para uso em um país são contabilizados pela soma entre o PIB (Y) e as importações de bens e serviços (M). Os bens e serviços podem ser utilizados para o consumo privado (C), investimentos¹⁴ (I), consumo do governo (G) ou para ser exportado (X). Essa contabilidade pode ser representada pela equação:

$$Y + M = C + I + G + X,$$

que pode ser reescrita como:

$$Y = C + I + G + BC, \quad (2.2)$$

em que BC é o saldo da balança comercial. Somando o saldo de rendas primárias dos dois lados da equação (2.2) e usando a equação (2.1), temos que:

$$\underbrace{Y + RP}_{PNB} = C + I + G + BC + RP. \quad (2.3)$$

Finalmente, adicionando o saldo da balança de rendas secundárias aos dois lados da equação, temos que:

$$\underbrace{PNB + RS}_{\text{Produto Nacional Bruto Disponível}} = C + I + G + \underbrace{BC + RP + RS}_{\text{Conta-corrente}},$$

que representamos por:

$$Y^d = C + I + G + CC, \quad (2.4)$$

em que Y^d é o **Produto Nacional Bruto Disponível**, definido como o PNB adicionado do saldo da balança de rendas secundárias. Vimos que as rendas secundárias incluem itens como, por exemplo, ajudas internacionais ou o envio de dinheiro de emigrantes para sua família. Essas rendas devem então ser adicionadas ao que é disponível para o consumo no país. CC representa o saldo em transações correntes, que é, por definição, a soma dos saldos comerciais aos de rendas primárias e secundárias: $CC = BC + RP + RS$.

A equação (2.4) representa a identidade básica das contas nacionais. O lado esquerdo da equação é o total da renda disponível aos residentes nacionais e o lado direito representa os

14. Investimento aqui tem a definição econômica: *formação bruta de capital físico*. Em português (ou quase português...): compra de bens, como máquinas e equipamentos, que podem ser usados na produção de outros bens.

usos dessa renda, que pode ser o consumo privado, o investimento, o consumo do governo, ou as transações com o resto do mundo. Podemos escrevê-la como:

$$\underbrace{Y^d}_{\text{Renda}} - \underbrace{(C + I + G)}_{\text{Despesa}} = CC, \quad (2.5)$$

que mostra que, quando o saldo em conta-corrente é positivo, a renda é maior que a despesa do país. Nesse caso, o país faz um empréstimo ao resto do mundo. Quando o saldo em conta-corrente é negativo, a renda nacional é menor que a despesa e o país toma emprestado do resto do mundo.

Outra forma de interpretar a equação (2.4) é identificando a poupança privada (S^P) e do governo (S^g) na equação. Para isso, somamos e subtraímos os impostos (T) no lado esquerdo da equação (2.5), obtendo:

$$\begin{aligned} (Y^d - T - C) + (T - G) - I &= CC, \\ S^P + S^g - I &= CC. \end{aligned} \quad (2.6)$$

De acordo com a equação, um déficit em conta-corrente significa que o investimento no país é maior do que a sua poupança. A equação mostra, ainda, que uma diminuição do déficit em conta-corrente tem como contrapartida um aumento da poupança e/ou uma diminuição do investimento.

É importante enfatizar que a equação (2.6) é uma identidade contábil: ela é verdadeira independentemente de ideologias ou de concepções sobre o funcionamento da economia. Ela define a relação entre as variáveis da economia, mas não indica a causalidade entre elas. Para saber qual será o impacto de um aumento do produto sobre a conta-corrente ou que tipo de política econômica utilizar para afetar o saldo em conta-corrente é preciso entender o funcionamento da economia, quais são as motivações dos agentes econômicos, e como as variáveis se relacionam.

Ao longo dos anos 2000, a China foi acusada de manter a sua moeda artificialmente desvalorizada, gerando superávits comerciais e, consequentemente, superávits em conta-corrente muito altos. Observando-se a equação (2.6), fica claro que a essência do problema é um excesso de poupança na economia: a moeda valorizada é, na verdade, o resultado de uma poupança muito alta. Conforme veremos no Capítulo 5, a taxa de câmbio está associada ao nível conta-corrente, de forma que uma conta-corrente superavitária tem como contrapartida um câmbio valorizado. No entanto, não há como mudar a taxa de câmbio à força bruta para resolver o problema. Há que se mudar os incentivos para investimento e poupança para que a economia passe a poupar menos e investir mais. Consequentemente, o superávit em conta-corrente diminuirá, acompanhado de um câmbio mais valorizado.

Qual o impacto de choques na economia sobre a conta-corrente? Tome o exemplo de um país que tenha um choque positivo de renda, como com a exploração de uma nova reserva de petróleo. Se a história terminasse com esse aumento do PIB, a equação (2.6) nos diria que haveria um aumento da poupança, e portanto um aumento do saldo em conta-corrente. No entanto, é de se esperar que, com uma renda maior, os agentes econômicos decidam consumir mais. Se toda a renda adicional é consumida, não haverá mudança no nível de poupança, e o saldo em conta-corrente permanecerá inalterado. Ou ainda, se sabe que há mais reservas a serem exploradas, a população pode decidir consumir ainda mais, pois acredita que será ainda mais rica no futuro, e assim a poupança diminui, junto com o saldo em conta-corrente. Vemos, então, que os efeitos de um choque ou de uma mudança na economia dependem da

reação dos agentes econômicos. Os modelos econômicos tentam representar os incentivos dos indivíduos para captar as causalidades entre as variáveis. No Capítulo 4 apresentaremos um modelo que explica como variáveis como o nível de renda ou a taxa de juros internacional afetam a conta-corrente, levando em consideração o comportamento dos indivíduos como resposta às mudanças na economia.

Qualquer modelo econômico, no entanto, deve obedecer às regras de funcionamento da economia, dentre elas as identidades contábeis das contas nacionais e do balanço de pagamentos. Na próxima seção damos um passo nessa direção. Analisaremos as condições de equilíbrio no balanço de pagamentos e a sustentabilidade de déficits em conta-corrente, e nesse processo faremos algumas hipóteses simplificadoras para estudar a questão. Não faremos um modelo econômico propriamente dito, pois não analisaremos o comportamento dos indivíduos. Damos apenas o primeiro passo: simplificar para entender melhor.

2.3 EQUILÍBRIO NO BALANÇO DE PAGAMENTOS

O método de partidas dobradas pelo qual é construído o Balanço de Pagamentos implica que um crédito em uma conta corresponde sempre a um débito em outra conta. Assim, por construção, a soma dos saldos em conta-corrente (CC), na conta capital (CK) e na conta financeira (CF) é sempre igual a zero:

$$CC + CK + CF = 0. \quad (2.7)$$

Assim como a equação (2.6) das contas nacionais, a equação (2.7) é uma identidade contábil: ela é sempre verdadeira pela forma de contabilização dos registros. A lógica adjacente ao agrupamento das transações nas diferentes contas facilita a análise do balanço de pagamento de um ponto de vista econômico. A equação pode ser escrita como:

$$CC = -CF - CK \quad (2.8)$$

Vimos que o saldo da conta financeira corresponde à variação do endividamento líquido do país. Tomemos o caso de um país com um déficit em conta-corrente. Nesse caso, o país necessita de financiamento externo, ou seja, nos termos da equação (2.8), um superávit na conta financeira: $CF > 0$.¹⁵ Se este é um país já endividado, o valor deste superávit representa um aumento da sua dívida externa, ou, no caso de um credor líquido em relação ao resto do mundo, o superávit na conta financeira corresponde a uma diminuição líquida dos empréstimos do país ao resto do mundo. Dessa forma, o endividamento do país aumenta ou o crédito diminui, conforme o caso, quando $CC < 0$.

Pode ser interessante dividir o balanço de pagamentos em conta-corrente, que trata dos fluxos que afetam apenas o período corrente, e a soma das contas capital e financeira, que são contas de acumulação. Podemos, ainda, contabilizar em separado as reservas internacionais, já que estas são um instrumento de política à disposição do governo. Definimos então a conta capital-financeira CKF , como a soma dos saldos da conta capital e da conta financeira, excluindo os registros de reservas internacionais, e ΔR como as variações de reservas internacionais. O balanço de pagamentos pode, dessa forma, ser escrito como:

$$CC + CKF = \Delta R, \quad (2.9)$$

15. O saldo da conta capital é efetivamente sempre muito pequeno perto do saldo das outras contas. Para se ter uma ideia, no caso do Brasil o seu valor é cerca de 4.100 vezes menor do que o saldo da conta-corrente.

ou seja, a variação de reservas internacionais corresponde à soma dos saldos em conta-corrente e da conta capital-financeira. A Figura 2.4 mostra a evolução dos três agregados da equação (2.9) para o Brasil. É interessante notar que os saldos da conta-corrente e conta capital-financeira são próximos de zero na década de 1980, refletindo a dificuldade de financiamento externo na época. O país teve que gerar altos superávits comerciais (Figura 2.1) para pagar o serviço da dívida externa (Figura 2.2) e assim conseguir um saldo em conta-corrente equilibrado.

Continuemos o nosso exemplo de país com déficit em conta-corrente, como era o caso do Brasil na década de 1970, entre 1994 e 2002, e após 2008. A equação (2.9) mostra que há uma redução das reservas internacionais sempre que o déficit em conta-corrente não é compensado por um superávit correspondente nas contas capital e financeira, ou seja, se não há financiamento externo suficiente.

Foi o que aconteceu na crise Argentina de 2001. O país acumulava déficits em conta-corrente, que aumentaram significativamente a partir de 1998. O regime de caixa de conversão (ou *currency board*, em inglês) que vigorava no país desde 1991 levava o governo argentino a suprir eventuais excessos de demanda por moeda estrangeira.¹⁶ Em termos práticos, quando os investidores internacionais começaram a questionar a sustentabilidade da situação argentina e o influxo de capital pela conta financeira deixou de ser suficiente para financiar o déficit em conta-corrente, o governo passou a vender reservas para evitar a desvalorização da moeda. Em 2001, a diminuição das reservas internacionais chegou a quase 4% do PIB.

O que significa o balanço de pagamentos estar em equilíbrio? Como a equação (2.9) sempre se verifica, por ser uma identidade contábil, o simples fato de ela ser verdadeira não é o que se define como equilíbrio do balanço de pagamentos. Diz-se que o **balanço de pagamento**

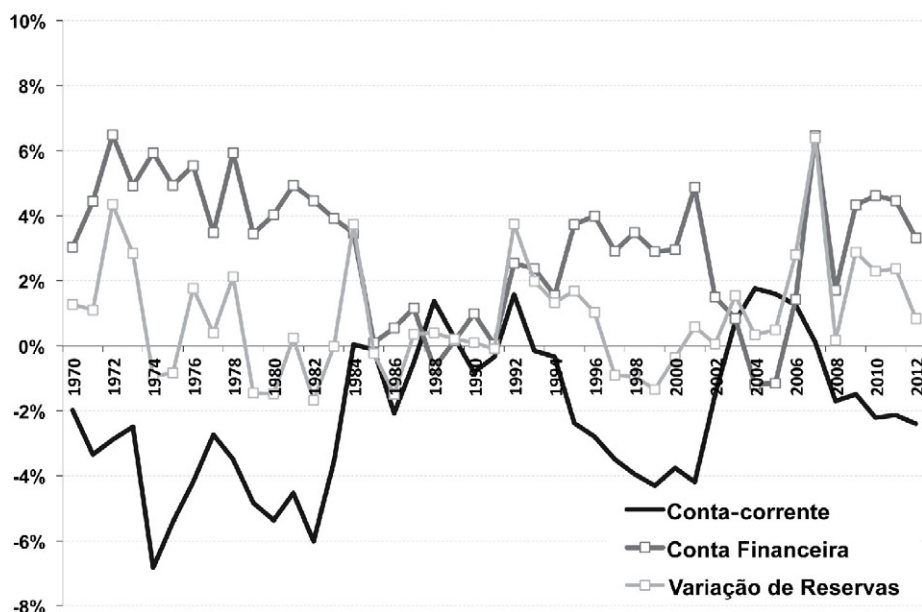


FIGURA 2.4 Balança de pagamentos: Brasil (% do PIB). Fonte: Banco Central do Brasil — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (1).

16. No Capítulo 10 veremos com mais detalhe o funcionamento de um regime de caixa de conversão.

está em equilíbrio quando a sua composição pode ser sustentada sem intervenção e sem choques bruscos na economia. A condição de equilíbrio pode variar dependendo das condições domésticas da economia e do cenário internacional.

Déficits em conta-corrente financiados por endividamento externo podem ser sustentáveis e até desejáveis, como veremos no Capítulo 4. Foi o caso do Brasil, assim como de outros países latino-americanos, na década de 1970. Baixas taxas de juros internacionais e oportunidades de investimento com alta taxa de retorno levaram ao aumento do endividamento externo dessas economias. Grécia, Irlanda, Portugal e Espanha viveram uma situação semelhante ao longo dos anos 2000. A implantação da moeda única na Europa diminuiu o custo de financiamento externo desses países, que, conseqüentemente, aproveitaram a oportunidade.

De forma geral, pode ser desejável para um país em desenvolvimento gerar déficits em conta-corrente. Se a taxa de retorno ao investimento no país é alta, este pode usar o financiamento externo, através de déficits em conta-corrente, para aumentar o seu nível de investimento. A capacidade produtiva do país aumentará e ele poderá, no futuro, aumentar a sua poupança sem diminuir o consumo e assim gerar os superávits em conta-corrente necessários para pagar a sua dívida externa. Podemos fazer uma analogia com o caso de dois indivíduos que se endividam: um deles o faz para pagar um curso de especialização, enquanto o outro compra um carro novo para o seu lazer. O curso de especialização possibilita ao indivíduo ganhar um salário maior, e assim ele poderá, a princípio, pagar a sua dívida sem diminuir o seu consumo. Para aquele que compra um carro, o endividamento não contribui para o aumento de sua renda. Assim, para pagar a dívida ele terá que consumir menos no futuro.

Sustentabilidade de déficits em conta-corrente

Quando déficits em conta-corrente e o endividamento externo, deles decorrente, são sustentáveis? Para entender um pouco melhor essa questão, voltemos à equação (2.4), fazendo algumas hipóteses simplificadoras.

A **Posição Internacional de Investimento (PII)**¹⁷ corresponde à riqueza internacional líquida do país, ou seja, à diferença entre o estoque de títulos estrangeiros detidos por residentes domésticos e o estoque de títulos domésticos nas mãos de estrangeiros. Definimos como B_t a PII no início do período t . Se o país é um credor líquido, temos que $B_t > 0$, enquanto $B_t < 0$ no caso de um devedor líquido.

Suponhamos que a balança de rendas secundárias esteja equilibrada, ou seja, $RS_t = 0$, o que implica $CC_t = BC_t + RP_t$.¹⁸ Suponhamos, ainda, que o saldo de rendas primárias se restrinja aos juros pagos pela dívida externa (ou recebidos, se o país for um credor líquido). Assim, temos que $RP_t = i^* B_t$, onde i^* é a taxa de juros embutida no título, que supomos constante para simplificar. A equação (2.5) pode, então, ser escrita como:

$$CC_t = Y_t + i^* B_t - (C_t + I_t + G_t). \quad (2.10)$$

Para simplificar, tomemos o saldo na conta capital como sendo igual a zero. De acordo com a equação (2.8), temos que:

$$CC_t = -CF_t.$$

17. Em inglês, o termo usado é *Net International Investment Position*. O Banco Central do Brasil usa o termo *Posição Internacional de Investimento*, que adoto aqui.

18. Vamos analisar a evolução da Balança Comercial e do endividamento ao longo do tempo, por isso agora incluímos o subscrito t para acompanhar o tempo.

Assim, quando não há variação no valor dos ativos,¹⁹ o saldo da conta-corrente deve corresponder à variação da PII, como em:²⁰

$$CC_t = B_{t+1} - B_t. \quad (2.11)$$

Combinando as equações (2.10) e (2.11), temos que:

$$B_{t+1} - B_t = Y_t + i^* B_t - (C_t + I_t + G_t), \quad (2.12)$$

e, portanto:

$$-(1+i^*)B_t = Y_t - (C_t + I_t + G_t) - B_{t+1}. \quad (2.13)$$

Usando a equação (2.13), podemos computar B_{t+1} como função de B_{t+2} e das variáveis macroeconômicas para o período $t+1$, e substituir o resultado na própria equação (2.13). Repetindo esse procedimento indefinidamente, chegamos a:

$$-(1+i^*)B_t = \sum_{s=t}^{\infty} \frac{Y_s - (C_s + I_s + G_s)}{(1+i^*)^{s-t}} - \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{B_{s+1}}{(1+i^*)^{s-t}}$$

Supomos que o valor presente da dívida ou do crédito do país (B_{s+1}) no futuro indefinido seja zero, ou seja, $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{B_{s+1}}{(1+i^*)^{s-t}} = 0$, que é conhecida como **condição de transversalidade**.

Economicamente, não faz sentido esse limite ter um valor diferente de zero, pela seguinte razão. Suponha que esse valor seja estritamente positivo. Isso significa que o crédito do país cresce indefinidamente a uma taxa maior do que a taxa de juros: o país acumula cada vez mais riqueza sem nunca aproveitá-la através de um aumento do consumo. O país poderia alcançar um bem-estar maior consumindo mais e acumulando menos crédito com o resto do mundo. Por outro lado, o país poderia até ficar bem satisfeito com um valor negativo para esse limite, ou seja, uma dívida crescendo para sempre a uma taxa maior do que a taxa de juros. O problema é que para ele ter uma dívida explosiva, outro país deve ter um crédito igualmente explosivo, o que vimos que não acontecerá.

Usando a equação (2.2), que diz que a diferença entre o PIB e a despesa é igual à balança comercial, podemos escrever a equação anterior como:

$$-(1+i^*)B_t = \sum_{s=t}^{\infty} \frac{BC_s}{(1+i^*)^{s-t}}, \quad (2.14)$$

que corresponde à restrição intertemporal de recursos da economia. Ela diz que o estoque de dívida é igual ao valor presente dos saldos comerciais futuros. O país deve gerar déficits em conta-corrente para se endividar, como indicado pela equação (2.11), o que ele faz em geral através de déficits comerciais. De acordo com a restrição de recursos na equação (2.14), em algum momento futuro o déficit comercial deve se transformar em superávit para que a dívida

19. No Capítulo 8 veremos a relação entre o saldo em conta-corrente e a PII quando o valor dos ativos pode variar ao longo do tempo, conhecido como efeito de avaliação.

20. Lembre que a compra de um título é uma entrada negativa na conta financeira. Como B_t é definido como o estoque de título, um aumento em B_t corresponde ao negativo do saldo da conta financeira.

não se torne explosiva. Podemos dizer que déficits em conta-corrente são sustentáveis quando a geração de superávits comerciais no futuro, para limitar a dívida externa por eles gerada, puder ser feita sem choques abruptos.

Argumentamos anteriormente que pode ser desejável para uma economia em desenvolvimento se endividar externamente para investir mais domesticamente. Quais são as condições para a estratégia de endividamento ser sustentável? Há três questões fundamentais para o sucesso da estratégia.

Em primeiro lugar, **a contrapartida do déficit em conta-corrente no período de endividamento deve ser um aumento do nível de investimento do país, e não um aumento do consumo.** Apenas o aumento do investimento irá gerar um aumento da capacidade produtiva no futuro, de forma que o país possa gerar os superávits comerciais para pagar a sua dívida sem ter que reduzir o seu nível de consumo. Mais precisamente, como a geração de superávits comerciais se dá com um aumento da produção e/ou redução da despesa, conforme estipulado pela equação (2.2), com um maior crescimento da economia pode-se pagar a dívida sem diminuir a despesa do país.

Tomemos o caso do endividamento externo do Brasil e da Argentina na década de 1970. As Figuras 2.5 e 2.6 mostram a decomposição do PIB em seus componentes, de acordo com a equação (2.2).²¹ Vemos que o aumento do déficit brasileiro em conta-corrente entre 1970 e 1975 teve como contrapartida principal um aumento do investimento, enquanto o consumo privado e do governo se mantiveram, de certa forma, constantes. No caso da Argentina, no entanto, o

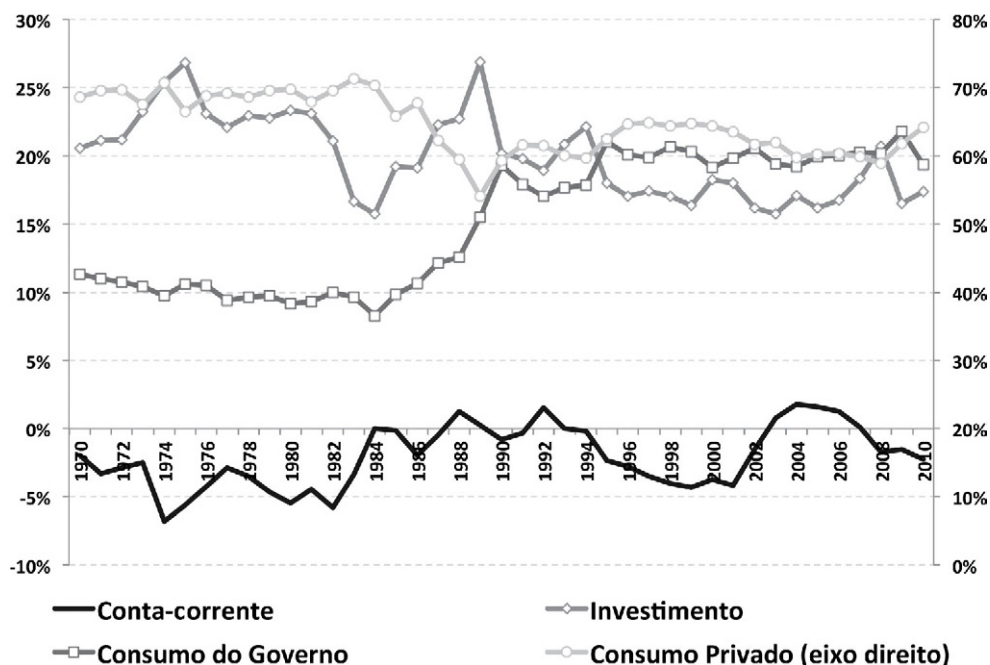


FIGURA 2.5 Decomposição do PIB: Brasil (% do PIB). Fonte: Fundo Monetário Internacional — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (2).

21. Note, no entanto, que as Figuras 2.5 e 2.6 apresentam a conta-corrente, em vez da Balança Comercial, como na equação. Isso significa que os quatro itens destas figuras não somam 1, mas a sua soma corresponde ao saldo das balanças de rendas como proporção do PIB. Faço isso pelo fato de a conta-corrente indicar a variação do endividamento externo, que é o que nos interessa aqui.

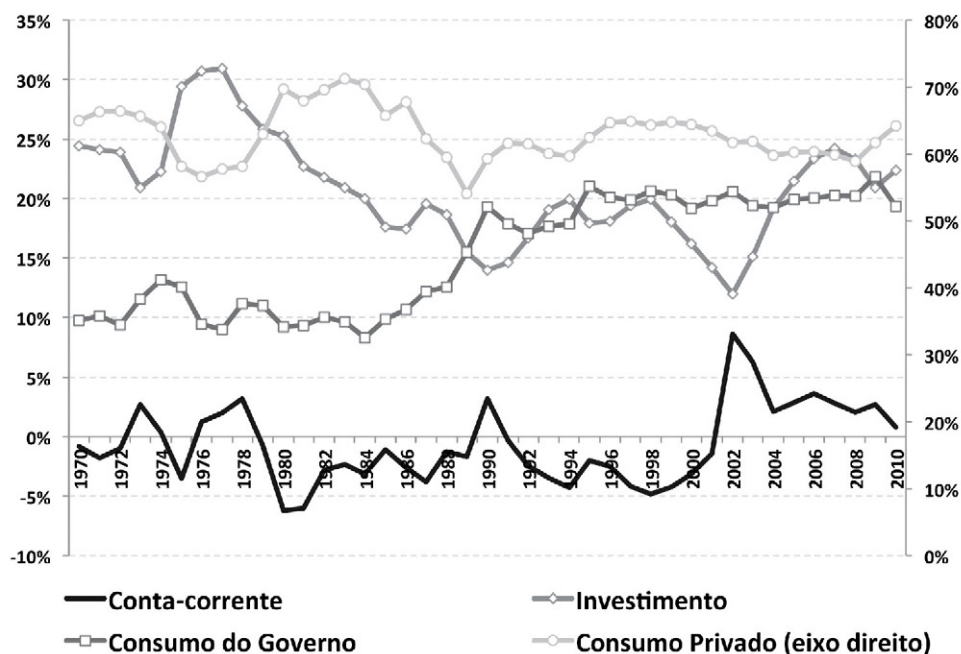


FIGURA 2.6 Decomposição do PIB: Argentina (% do PIB). Fonte: Fundo Monetário Internacional — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (2).

déficit em conta-corrente no mesmo período foi acompanhado de uma queda do investimento, um aumento do consumo privado inicialmente e do consumo público em 1974/1975. É interessante notar que, nesses dois países, após a democratização dos anos 1980 o nível de consumo do governo subiu de patamar, passando de uma média de 10% do PIB para 20% do PIB, enquanto os níveis de investimento e consumo privado caíram. Pode-se dizer que a trajetória brasileira foi mais consistente com a sustentabilidade a longo prazo do endividamento externo.

A partir do final dos anos 1990 os Estados Unidos passaram a acumular déficits crescentes em conta-corrente. A Figura 2.7 mostra que o aumento do déficit em conta-corrente americano teve como contrapartida um aumento de consumo, enquanto o investimento se manteve entre 17% e 20% do PIB. Ou seja, o endividamento externo era usado para financiar níveis de consumo cada vez mais altos dos americanos, nos moldes do que ocorreu na Argentina três décadas antes.

Em segundo lugar, **o investimento deve ser produtivo, de forma que o aumento no nível de investimento realmente aumente a taxa de crescimento do produto do país.** Um exemplo de investimentos que não se revertem em aumento da capacidade produtiva de um país pode ser visto na história de Gana, como descrito por Easterly (2001). Durante seu mandato como presidente, Kwame Nkrumah implementou um ambicioso projeto de desenvolvimento que envolvia a construção de uma hidrelétrica que seria a base de um complexo industrial, no qual uma rede de ferrovias interligaria minas de bauxita, usinas de alumínio e fábricas de alumínio e de soda cáustica. A ideia era que esses investimentos gerassem externalidades amplas, pois com o novo lago criado pela represa seria possível incentivar a atividade pesqueira, o transporte marítimo e a irrigação da agricultura local. Com apoio financeiro estrangeiro, o Rio Volta foi represado e as usinas hidrelétrica e de alumínio foram construídas. No entanto, apesar de

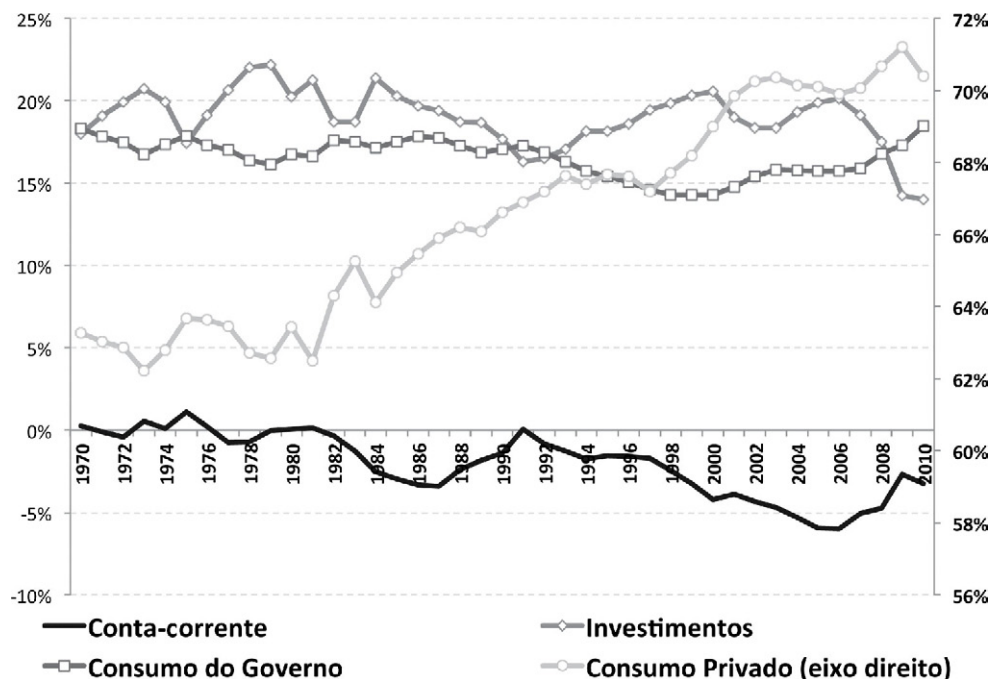


FIGURA 2.7 Decomposição do PIB: Estados Unidos (% do PIB). Fonte: Fundo Monetário Internacional — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (2).

bem-sucedidos em termos de produção, estes empreendimentos não geraram as externalidades esperadas: a atividade pesqueira não se desenvolveu devido a problemas administrativos; as minas de bauxita, as refinarias de alumínio e as ferrovias que as ligariam nunca saíram do papel; e problemas sanitários como verminoses e malária assolaram quem vivia perto do lago, diminuindo a produtividade dos trabalhadores locais. Além disso, qualquer plano de desenvolvimento de longo prazo era prejudicado pela instabilidade gerada por golpes militares e sucessivas trocas de liderança política. Portanto, notamos através deste exemplo que o simples investimento em capital físico não é suficiente para o estímulo da capacidade produtiva de um país.

O terceiro problema é que **o influxo de capital deve ser estável no período de maturação do investimento**. Caso seja necessário o repagamento da dívida antes do aumento da capacidade produtiva do país, este terá que cortar consumo para honrar seus compromissos financeiros externos. O país fica, assim, dependente da evolução do cenário internacional. Enquanto os investidores internacionais estão dispostos a seguir financiando os déficits, a situação é sustentável. O problema é quando o humor dos mercados muda. A equação (2.14) pressupõe que não há restrição de crédito internacional, e os superávits comerciais podem ser gerados em qualquer momento futuro, contanto que o valor presente dos saldos comerciais seja suficiente para saldar a dívida. No mundo real, economias podem ter dificuldade em encontrar financiamento externo no curto prazo.

No caso do endividamento dos países latino-americanos na década de 1970, o problema começou com o aumento da taxa de juros americana no início da década de 1980, como parte da sua política de combate à inflação. Como a dívida externa latino-americana havia sido contratada a taxas de juros flutuantes, as taxas de juros mais altas provocaram um crescimento significativo do serviço da dívida externa, como pode-se ver na Figura 2.2 no caso do

Brasil. A sua necessidade de financiamento externo aumentava ao mesmo tempo que o crédito disponível nos mercados internacionais diminuía. Para evitar déficits em conta-corrente que não poderiam ser financiados, esses países tiveram que gerar altos superávits comerciais em um curto espaço de tempo. O resultado é uma forte desvalorização cambial, que representa uma diminuição do poder de compra internacional do país, além de ter efeitos distributivos importantes. Como disse Rudiger Dornbusch, “não é a velocidade que mata, é a parada brusca”.²²

No caso da Europa, a crise teve origem na contração do crédito mundial provocada pela crise americana de 2008. A escassez de crédito tornou mais difícil o financiamento dos déficits em conta-corrente dos países periféricos da Zona do Euro que vinham acumulando altos déficits em conta-corrente. Como no caso da América Latina, os déficits em conta-corrente devem ser equilibrados.

A volatilidade do financiamento externo depende, entre outras coisas, da natureza do financiamento, em outras palavras, da composição do passivo externo da economia. O financiamento feito através de títulos de dívida de longo prazo tem a vantagem de não precisar ser renovado continuamente. Dívidas de curto prazo tornam a economia mais vulnerável, pois uma crise de crédito internacional, por exemplo, pode fazer com que o país não consiga renová-la, gerando uma crise de balanço de pagamentos. O investimento em carteira entra nessa categoria: ele pode sair a qualquer momento. O financiamento através de investimento direto estrangeiro talvez seja o mais estável de todos. Quando uma empresa faz um investimento direto em um país, em geral tem um horizonte de longo prazo para esse investimento. O rendimento pago por ele, isto é, a remessa de lucros e dividendos, depende da performance da economia. Assim, os interesses desse tipo de investimento estão bem alinhados com os interesses econômicos do país. Além do mais, o investimento estrangeiro em geral traz consigo novas tecnologias que podem ajudar a aumentar a produtividade de empresas locais.²³

Voltando a nossa pergunta original: o que significa o balanço de pagamentos estar em equilíbrio? Não há uma resposta geral para essa pergunta. O que discutimos anteriormente indica que a sustentabilidade da composição dos saldos da conta-corrente e da conta financeira depende, entre outros fatores, das condições dos mercados internacionais de crédito, da percepção dos investidores internacionais em relação à capacidade de pagamento de um país, da composição do financiamento externo, do uso doméstico para o endividamento ou motivação para a poupança externa, conforme o caso. O que parece ser verdade é que a acumulação de altos déficits em conta-corrente tende a tornar a economia mais vulnerável a choques, tanto domésticos quanto externos.

22. Do original: *It's not the speed that kills, it's the sudden stop*. O termo *parada brusca* passou a designar reversões abruptas do influxo de capitais.

23. Há extensa literatura sobre os impactos do Investimento Direto Estrangeiro (IDE) sobre a economia local. Dentre os artigos seminais nessa literatura, Rodriguez-Clare (1996) e Markusen and Venables (1999) analisam de forma teórica como o IDE pode contribuir para o desenvolvimento através de ligações intra e intersetoriais, enquanto Aitken and Harrison (1999) utilizam modelos econométricos de painel para medir o impacto do IDE sobre a produtividade. Destacam-se, ainda, nessa literatura, Khawar (2003), que faz um estudo empírico sobre a relação entre IDE e produtividade no México, Javorcik (2004), que estuda o mecanismo de transmissão direta das externalidades do IDE via repasse de conhecimento das matrizes para suas respectivas filiais, e Haskel *et al.* (2007), que estudam, com base em dados de empresas do Reino Unido, a existência de efeito transbordamento do IDE. Crespo and Fontoura (2007) apresentam uma resenha da literatura empírica sobre o impacto da presença de empresas multinacionais sobre a produtividade de empresas domésticas.

2.4 MODELOS ECONÔMICOS DE UMA ECONOMIA ABERTA

Para se modelar uma economia aberta há que se considerar as transações dessa economia com o resto do mundo. Essas transações, como vimos, são registradas no balanço de pagamentos. Com base na equação (2.9), podemos descrever o balanço de pagamentos como a interação de três mercados: o mercado de bens e serviços, representado na conta-corrente, o mercado de títulos, na conta capital-financeira, e o mercado de moeda, em variação de reservas. Os diferentes modelos de economia aberta fazem hipóteses simplificadoras alternativas, dependendo em qual dos mercados o modelo pretende focar a sua análise.

Nos **modelos intertemporais de ajuste da conta-corrente**, que estudaremos na Parte II do livro, o foco é a interação do resultado em conta-corrente com os agregados domésticos, como estabelecido pela equação (2.6). Esses modelos estudam a decisão de consumo intertemporal de um indivíduo representativo, que determina a poupança ao longo do tempo. A decisão de investimento é também estudada, de forma que os déficits ou superávits em conta-corrente podem ser analisados como resultante dessas decisões.

Os **modelos monetários**, como o nome diz, têm o foco no mercado de moeda. Supõe-se que os títulos domésticos e os estrangeiros são substitutos perfeitos, conseqüentemente apenas uma condição de não arbitragem garante o equilíbrio no mercado de títulos. Esses modelos se dividem em duas categorias: os que supõem que os preços dos bens são flexíveis e os que consideram rigidez de preços. Quando os preços são tidos como flexíveis, eles se ajustarão automaticamente, mantendo o mercado de bens sempre em equilíbrio. Uma implicação importante desta hipótese é que variações da taxa de câmbio nominal não têm impacto sobre o nível de produto ou sobre o saldo da conta-corrente, já que os preços se ajustam imediatamente para compensar a variação cambial. Em modelos com preços rígidos, o ajuste dos preços a choques não é imediato. O mercado de bens pode ficar fora do seu equilíbrio de longo prazo temporariamente, enquanto os preços se ajustam gradativamente. Modelos monetários com preços flexíveis são tratados no Capítulo 6 e com preços rígidos no Capítulo 7.

Finalmente, os **modelos de diversificação de carteira**, no Capítulo 8, focam no mercado de títulos. É a única classe de modelos em que títulos domésticos e estrangeiros não são tidos como substitutos perfeitos. O objetivo do modelo é exatamente entender a escolha entre esses dois tipos de títulos, e como ela é afetada por variáveis econômicas diversas.

Cada modelo, por definição, não é capaz de oferecer uma explicação completa do funcionamento da economia, com toda a sua complexidade. O objetivo de um modelo é simplificar a economia, suprimindo elementos pouco importantes para análise em questão e assim poder entender melhor o objeto de estudo. Por essa razão, a utilização de um modelo deve ser feita com moderação. Deve-se identificar se as hipóteses simplificadoras do modelo não deixam de lado elementos cruciais para a análise que se quer fazer. Por exemplo, se o objetivo é estudar o impacto de diferentes regimes cambiais sobre a produção, não se deve utilizar modelos monetários com preços flexíveis, pois neles o nível de produto é sempre constante. Por outro lado, esses modelos são perfeitos para se entender a relação entre regimes cambiais e a volatilidade da taxa de câmbio.

2.5 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Um país realizou, em determinado ano, as seguintes transações com o exterior, todos os pagamentos sendo feitos em divisa estrangeira e à vista:

- (a) Exportações pagas à vista: US\$ 500 milhões.

- (b) Importações pagas à vista: US\$ 400 milhões.
- (c) Fretes pagos à vista ao exterior: US\$ 200 milhões.
- (d) Investimentos estrangeiros em equipamentos: US\$ 50 milhões.
- (e) Donativos recebidos em mercadorias: US\$ 10 milhões.
- (f) Empréstimos recebidos de bancos estrangeiros: US\$ 200 milhões.
- (g) Amortizações de empréstimos: US\$ 50 milhões.
- (h) Juros pagos ao exterior: US\$ 60 milhões.

Apresente o balanço de pagamentos, destacando:

- a. O superávit ou déficit comercial.
- b. O saldo na conta financeira.
- c. A renda líquida enviada para o exterior.
- d. A variação das reservas internacionais no período.

Exercício 2

Suponha que, em determinado ano, o Brasil realize as seguintes transações com o exterior:

- (a) Um consórcio de bancos americanos empresta US\$ 50 milhões à Petrobras.
- (b) O Brasil envia US\$ 20 milhões para a Somália como ajuda humanitária.
- (c) O Banco Central do Brasil autoriza o pagamento de juros a um banco americano no valor de US\$ 10 milhões, ao mesmo tempo em que consegue refinaranciar o pagamento de juros vincendos neste ano no montante de US\$ 20 milhões.
- (d) Trabalhadores brasileiros residentes nos Estados Unidos remetem para as suas famílias em Governador Valadares o equivalente a US\$ 100 milhões.
- (e) O Brasil importa petróleo do Irã no valor FOB de US\$ 500 milhões pagos à vista.
- (f) Uma empresa brasileira investe o equivalente a US\$ 20 milhões na construção de uma fábrica na Argentina.
- (g) Uma empresa de turismo espanhola efetua pagamentos a uma rede de hotéis no Brasil por serviços de hospedagem de turistas daquele país no valor de US\$ 10 milhões.
- (h) Uma fábrica de automóveis alemã compra à vista uma partida de aço produzido no Brasil no valor FOB de US\$ 200 milhões.
- (i) Uma subsidiária de uma empresa francesa investe no Brasil o equivalente a US\$50 milhões.

Apresente o balanço de pagamentos, destacando:

- a. O superávit ou déficit comercial.
- b. O saldo na conta financeira.
- c. Renda líquida enviada para o exterior.
- d. A variação das reservas internacionais no período.

Exercício 3

Antes da crise econômica global de 2008, um dos problemas econômicos mais graves da economia americana era o dos déficits gêmeos, expressão utilizada para representar uma relação direta entre o déficit em conta-corrente e o déficit fiscal. A partir das identidades das contas nacionais, mostre e explique como estes déficits estão relacionados.

Exercício 4

Suponha que os países A e B sejam economicamente semelhantes, sendo diferenciados apenas pelo fato de que o país A possui um elevado nível de endividamento externo, enquanto

o país B é credor externo líquido. Em qual desses países o PIB será menor do que o PNB e em qual deles será maior? Justifique sua resposta.

Exercício 5

Considere uma economia denominada Equilibrada, que mantém o saldo em conta-corrente sempre igual a zero. Entre os anos 1 e 2, os gastos em consumo e investimento do governo aumentaram, enquanto os gastos em consumo e investimento privado se mantiveram constantes. O que você pode dizer sobre o PIB da economia Equilibrada? Justifique sua resposta.

Exercício 6

Suponha que um país denominado Devedor tenha saldo líquido negativo de ativos estrangeiros e adota uma política de conseguir superávits na balança comercial suficientes apenas para pagar uma fração pequena, mas constante, da dívida em cada período. O restante da dívida é rolando. Ou seja, suponha que o país adote a seguinte regra para a balança comercial: $TB_s = -\xi r B_s, \xi > 0$

- (a) Usando a identidade da conta-corrente e a definição de balança comercial, mostre que sob esta política, a posição internacional de investimento segue a seguinte equação:

$$B_{s+1} = [1 + (1 - \xi)r] B_s$$
- (b) Mostre que a restrição orçamentária intertemporal é satisfeita para qualquer $\xi > 0$.

Exercício 7

Derive a condição matemática que representa uma condição necessária para que a relação dívida/PIB de determinada economia permaneça constante.

Exercício 8

A relação dívida externa/PIB do país Endividado é de 60%, sendo que a maior parte é dívida soberana (isto é, representa obrigações do governo com investidores estrangeiros). Como os investidores estrangeiros estão preocupados com um possível *default* do governo de Endividado, a taxa de juros sobre a dívida é de 10%. Considere que o crescimento do produto de Endividado é de apenas 1%. Considere que as transferências unilaterais são iguais a zero.

- (a) Calcule o saldo em conta-corrente que Endividado precisa obter para manter a razão dívida/PIB constante.
- (b) O déficit em conta-corrente de Endividado é 6,8% do PIB. Calcule o hiato de recursos correntes e interprete o resultado.

Exercício 9

Nessa questão estudaremos o equilíbrio no mercado de bens de uma economia aberta. Para tanto, considere uma economia aberta descrita pelas seguintes equações comportamentais:

$$\begin{aligned} C &= 200 + 0,5(Y - T) \\ I &= 400 + 0,2Y - 2000i \\ G &= 100 \\ T &= 100 \\ X &= 200 + 0,01Y^* + 100Q \\ M &= 0,1Y - 50Q \end{aligned}$$

em que C representa o consumo agregado, Y é o produto agregado da economia doméstica, Y^* é o produto agregado da economia internacional, I é o investimento privado, i é a taxa nominal de juros, T é a arrecadação tributária, G é o nível de gastos do governo, X representa as exportações, M o valor total das importações e Q a taxa de câmbio real.

- (a) Resolva o modelo para a renda de equilíbrio da economia interna, dados Y^* , i e Q . Qual é o impacto sobre o produto de um aumento de gastos públicos? Se estivéssemos numa economia fechada (de modo que exportações e importações fossem iguais a zero) qual seria esse impacto? Qual a razão para a diferença entre os dois casos?
- (b) Resolva o modelo considerando $Y^* = 10.000$, $i = 5\%$ e $Q = 1$. Calcule as exportações líquidas ($NX = X - M$) em equilíbrio.
- (c) Considerando as informações do item anterior, qual seria o produto doméstico caso a taxa nominal de juros passasse para $i = 10\%$ e o câmbio real para $Q = 2$? Calcule as exportações líquidas no novo equilíbrio. Qual conclusão econômica você pode obter desse resultado?
- (d) Caso a economia mundial fosse idêntica à economia doméstica ($Y = Y^*$), e considerando $i = 5\%$ e $Q = 1$, qual seria o produto de equilíbrio nos dois países? A partir desse produto de equilíbrio, calcule agora para cada país o impacto de uma variação dos gastos públicos no país doméstico sobre o seu produto. Por que este resultado é diferente do resultado para a economia aberta calculado no item (a)?
- (e) Suponha que a economia doméstica se encontra em recessão e que o governo decide aumentar seus gastos para estimular a economia. Suponha ainda que no momento em que os gastos são elevados a balança comercial encontra-se em equilíbrio. Ilustre graficamente o comportamento da demanda agregada e das exportações líquidas em função da renda antes e após a expansão fiscal. O que acontece quando há um aumento exógeno do produto internacional Y^* ? [Obs.: Desenhe um gráfico representando a demanda agregada e as exportações líquidas no eixo vertical e a renda no eixo horizontal.]

Exercício 10

Nesta questão analisaremos o impacto de mudanças na taxa real de câmbio sobre a balança comercial de uma economia. Em linhas gerais, para que uma depreciação na taxa real de câmbio melhore o saldo da balança comercial as exportações devem crescer de forma suficientemente rápida a fim de que seja capaz de compensar um possível aumento no valor das importações devido ao aumento do preço dos produtos importados. Nesse sentido, o efeito líquido da depreciação cambial depende da elasticidade das exportações e das importações em relação ao câmbio. A condição Marshal-Lerner é uma relação entre tais elasticidades que, quando atendida, garante que uma depreciação real conduza a um aumento nas exportações líquidas.

- (a) Derive a expressão matemática para a condição de Marshal-Lerner. [Dica: Assuma que a balança comercial está inicialmente em equilíbrio e que as exportações líquidas são determinadas pela função $NX = X(Y^*, Q) - QM(Y, Q)$]
- (b) Sabendo que a taxa real de câmbio é definida como $Q = \frac{SP^*}{P}$, em que S representa a taxa nominal de câmbio, P^* representa o nível de preços internacional e P o nível de preços doméstico. Suponha que inicialmente a balança comercial está em equilíbrio, ou seja, $NX = 0$. Derive formalmente as condições sob as quais um aumento no nível dos preços internacionais resulta em um aumento nas exportações líquidas. Quais conclusões você pode tirar desses resultados?
- (c) Resultados empíricos indicam que, em geral, depreciações na taxa real de câmbio resultam em piora nas exportações líquidas. Esse fenômeno é conhecido como curva J. Como a condição de Marshal-Lerner está relacionada à curva J?

Exercício 11

Considere uma pequena economia aberta com perfeita mobilidade de capital, de forma que não existem restrições sobre o comércio internacional de bens e de ativos financeiros. A taxa real de juros dessa economia, denotada por r , é igual à taxa de juros internacional, denotada por r^* .

- (a) Suponha que o investimento agregado da economia, I , seja uma função decrescente da taxa de juros r . Pela identidade básica das contas nacionais, a poupança agregada da economia é dada por $S = Y - C - G$ e, por hipótese, independe de r . Nessa equação, Y representa o produto da economia, C representa o consumo e G os gastos do governo. Em um gráfico com I e S no eixo vertical e a taxa de juros no eixo horizontal, mostre como a taxa real de juros é determinada em uma economia fechada.
- (b) Em uma economia aberta, temos que as exportações líquidas são dadas por $NX = S - I$. Em um gráfico semelhante ao apresentado na questão anterior, mostre como NX é determinado.
- (c) Imagine que ocorre um aumento dos gastos do governo dessa economia. O que acontece com o investimento agregado da economia? O que acontece com as exportações líquidas? Ilustre suas respostas por meio de um gráfico.
- (d) Suponha que ocorre um aumento exógeno na demanda por investimentos. O que ocorre com as exportações líquidas? Ilustre sua resposta graficamente.
- (e) Suponha agora que as exportações líquidas são uma função decrescente da taxa real de câmbio, denotada por Q . Em um gráfico contendo Q no eixo vertical e NX no eixo horizontal, plote as funções $NX(Q)$ e $S - I(r)$. Mostre como a taxa real de equilíbrio deve ser determinada.
- (f) Suponha que houve um aumento exógeno nos gastos do governo dessa economia. Usando um gráfico semelhante ao do item anterior mostre o que acontece com a taxa real de câmbio depois do choque.
- (g) Considere novamente o caso do aumento exógeno da demanda por investimentos. Usando um gráfico semelhante ao do item (5), mostre o que acontece com a taxa real de câmbio depois do choque.

Exercício 12

Alguns analistas identificam a vulnerabilidade externa da economia e o elevado superávit fiscal primário adotado como os principais entraves ao desenvolvimento econômico do Brasil. Dentre as propostas defendidas por estes economistas para a solução dos problemas citados destacam-se:

- (a) Aumentar os gastos públicos, reduzindo/eliminando o superávit fiscal primário, como forma de incentivar a economia.
- (b) Promover uma política de substituição “competitiva” de importações e promoção de exportações para gerar elevados superávits na balança comercial. Estes, por sua vez, refletiriam positivamente nas transações correntes, reduzindo/eliminando a vulnerabilidade externa da economia.

Análise a consistência dessas propostas e seus possíveis efeitos sobre a economia brasileira.

O mercado de câmbio

A **taxa nominal de câmbio** é o preço da moeda estrangeira. Quando dizemos que a taxa de câmbio do real em relação ao dólar é 1,8, isso significa que é necessário R\$ 1,80 para comprar US\$1,00. Mas se a taxa de câmbio é simplesmente um preço, por que falamos tanto dela? Por que há livros sobre a taxa de câmbio e não sobre o preço da banana? Um livro sobre o preço da banana poderia interessar aos produtores de banana, o que não o faria um sucesso de vendas. O câmbio, por outro lado, interessa a todos os importadores, exportadores, investidores internacionais, turistas, enfim, todos aqueles que transacionam bens, títulos ou serviços com outros países. A taxa de câmbio é um preço importante por ser referência para todas as transações com o resto do mundo. A primeira seção deste capítulo define a taxa de câmbio nominal, o significado de valorizações e desvalorizações cambiais, bem como algumas características do mercado de câmbio.

Uma das primeiras relações que aprendemos em um curso de economia é que o preço de um produto afeta os incentivos individuais dos produtores e consumidores: quanto maior o preço, maior a disposição a vender dos produtores e menor a disposição a comprar dos consumidores. Além disso, a interação entre a oferta e a demanda determina o preço de mercado do produto: um excesso de oferta provoca uma diminuição do preço, enquanto um excesso de demanda resulta em aumento de preço. Podemos pensar na taxa de câmbio da mesma forma. O balanço de pagamentos contabiliza as ofertas e demandas de moeda estrangeira, já que ele registra todas as transações com o resto do mundo. Mais especificamente, os créditos registrados no balanço de pagamentos representam a oferta de moeda estrangeira, enquanto os débitos indicam a demanda por moeda estrangeira.

Como a taxa de câmbio afeta a oferta e a demanda por moeda estrangeira? A taxa de câmbio entre o tenguê do Cazaquistão e a rúpia do Nepal era cerca 1,70 em janeiro de 2012. A rúpia estava barata ou cara para os cazaquistaneses? Sem nenhuma outra informação, é impossível responder a essa pergunta. Se um cazaque está interessado em passar férias no Nepal, ele vai querer saber qual o poder de compra dos seus tenguês no Nepal. Ele vai comparar os preços no Nepal, convertidos em tenguê pela taxa de câmbio, com os preços no Cazaquistão, para então decidir se vai ver de perto o tempo no Nepal, ou se contentar em apreciar as lindas paisagens do Cazaquistão. Ou seja, se o interesse é consumir bens ou serviços de outro país, comparamos os preços nos dois países, convertidos à mesma moeda pela taxa de câmbio.

Por outro lado, se um nepalês pensa em investir suas economias em títulos do Cazaquistão, ele vai trocar suas rúpias por tenguês para comprar o título cazaquistânês para, no vencimento do título, reconverter em rúpias os tenguês obtidos com o título. Ele não estará interessado em comparar o poder de compra da sua moeda no Cazaquistão, mas sim na taxa de juros do título cazaquistânês e na variação da taxa de câmbio entre o momento que faz o investimento e o momento que o resgata.

Vemos, então, que as variáveis relevantes que vão interagir com a taxa de câmbio para determinar a oferta e demanda por moeda estrangeira dependem da natureza da transação que

gera a demanda ou a oferta. Mais especificamente, se a compra ou venda de moeda estrangeira tem como origem uma transação de bens e serviços ou uma transação de títulos. A distinção das duas principais contas do balanço de pagamentos, a conta-corrente e a conta financeira, se refere exatamente a essa dimensão: na conta-corrente são contabilizadas transações de bens e serviços, enquanto que a conta financeira registra a compra e venda de títulos. A relação entre a taxa de câmbio e a oferta e demanda de moeda estrangeira para transações de bens e serviços é estudada na seção 3.2, ao passo que a [seção 3.3](#) se refere às transações de títulos.

3.1 A TAXA DE CÂMBIO NOMINAL

A taxa de câmbio é o preço relativo de duas moedas. Quando comparamos o real ao dólar, por exemplo, poderíamos, a princípio, definir a taxa de câmbio de duas formas. O câmbio real/dólar de 1,8 significa que são necessários R\$1,80 para comprar US\$1. Denotamos essa taxa como $S_{BRL/USD}$. Alternativamente, poderíamos dizer que o câmbio dólar/real é 0,56, ou seja, que são precisos US\$0,56 para comprar R\$1. Essa taxa é $S_{USD/BRL}$. Claramente, as duas definições devem estabelecer a mesma taxa de troca entre as duas moedas, ou seja:

$$S_{BRL/USD} = \frac{1}{S_{USD/BRL}}.$$

Para evitar confusão quando se fala em câmbio, **estabeleceu-se a convenção de cotar sempre o câmbio como o preço da moeda estrangeira em termos da moeda doméstica.**¹ Assim, os jornais brasileiros sempre apresentam o preço das outras moedas em termos do real, ou seja, eles indicam quantos reais são necessários para comprar uma unidade da moeda estrangeira. Essa taxa é chamada taxa de câmbio nominal, para se contrapor à taxa de câmbio real, a qual mede o poder de compra da moeda e é definida na próxima seção.

O que significam as variações do câmbio? Um aumento do preço da moeda estrangeira significa que a moeda doméstica passa a valer menos. Diz-se, então, que há uma **desvalorização do câmbio**, ou uma **desvalorização da moeda doméstica**. De forma análoga, uma diminuição do preço da moeda estrangeira implica maior valor para a moeda doméstica, o que constitui uma **valorização do câmbio**, ou **valorização da moeda doméstica**. Usando a convenção de medir a taxa de câmbio como o preço da moeda estrangeira, a desvalorização está associada a um aumento da taxa de câmbio e a valorização, a uma diminuição. Para não correr risco de mal-entendidos, é preferível usar os termos valorização e desvalorização, em vez de falar de aumentos e diminuições do câmbio.

Quem determina a taxa de câmbio? Grande parte das transações de moedas é feita por bancos comerciais, mas podem também ser feitas pelos bancos centrais, agentes privados ou mesmo empresas. Quando as Havaianas exportam sandálias para a Europa, o importador europeu deposita o pagamento em euros no banco (de seu país), que converte os euros em reais para transferir para a conta das Havaianas no Brasil. Se você compra um livro da Amazon, com seu cartão de crédito, você faz o pagamento em reais e o banco transfere a quantia

1. Tradicionalmente, a taxa de câmbio é definida como a razão entre moeda doméstica e moeda estrangeira para todos os países, exceto para os Estados Unidos. A origem desta tradição está no papel diferenciado dos Estados Unidos no sistema de Bretton Woods. De acordo com o arranjo monetário mundial previsto pelo sistema, o ouro tinha um preço fixo em dólar, enquanto todas as outras moedas mantinham uma paridade fixa em relação ao dólar (ver nota de rodapé 8 no Capítulo 6). Devido à posição particular ocupada pelo dólar no sistema, adotou-se a prática de definir a taxa de câmbio como a moeda dos outros países em relação ao dólar, e nunca o contrário.

referente em dólares para a Amazon.com. Um brasileiro que queira passar férias na Índia em geral vai a um banco comercial ou a uma casa de câmbio comprar rúpias. A princípio, ele poderia comprar suas rúpias diretamente da Sadia, por exemplo, que teria rúpias provenientes da sua exportação de frangos para a Índia. Como seria bem complicado fazer esse tipo de encontro, as instituições financeiras servem como intermediário das partes. Além disso, em geral há certas restrições legais às transações de câmbio, como quem tem direito a transacionar moeda estrangeira e sob que condições.

A taxa de câmbio é o preço que equilibra as ofertas e demandas por moeda estrangeira no mercado de câmbio, como é o caso dos preços em qualquer mercado. Suponha que haja um excesso de oferta de moeda estrangeira. Como o balanço de pagamento registra todas as transações entre os países, um excesso de oferta de moeda estrangeira se reflete em um superávit no balanço de pagamentos. Com moeda estrangeira *sobrando* no mercado, o seu preço tende a cair, ou seja, há uma valorização do câmbio. A valorização da moeda doméstica, por um lado, barateia as importações e, por outro, diminui a receita das exportações, medidos em moeda doméstica. Exportações diminuem e importações aumentam, o que diminui o superávit do balanço de pagamentos e, consequentemente, a oferta de moeda estrangeira. Assim, a taxa de câmbio nominal é a taxa compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos. Quem determina o câmbio? O mesmo *agente* que determina o preço da banana: o mercado.

O governo pode escolher a taxa de câmbio? O governo pode intervir diretamente no mercado de câmbio comprando ou vendendo moeda estrangeira, e com isso afetar o seu preço. As transações em moeda estrangeira do governo são resumidas na conta de reservas internacionais, como vimos na seção 2.1.3, Capítulo 2, e através delas o governo funciona como mais um agente que oferta ou demanda moeda estrangeira. Suponha que o governo queira manter uma taxa de câmbio valorizada, ou seja, uma taxa à qual haveria um déficit no balanço de pagamento. Há, portanto, um excesso de demanda por moeda estrangeira. Para impedir a desvalorização do câmbio, o governo deve suprir esse excesso de demanda vendendo reservas internacionais. Em termos da equação (2.9), isso significa que há um déficit na soma da conta-corrente e da conta capital-financeira que tem como contrapartida uma diminuição das reservas internacionais do governo. Claramente, para manter um câmbio valorizado o governo precisa de um estoque de reservas internacionais suficientemente grande. Como o estoque de reservas não pode ser infinito, não é possível manter o câmbio artificialmente valorizado indefinidamente.

O governo pode também afetar o câmbio de forma indireta, usando políticas econômicas para incentivar os agentes privados a aumentarem ou diminuírem a sua demanda por moeda estrangeira. Por exemplo, uma política monetária contracionista que aumenta a taxa de juros doméstica torna os títulos domésticos mais atrativos aos investidores internacionais. Isso leva a um influxo de capital financeiro, o que constitui um aumento da oferta de moeda estrangeira, provocando uma valorização do câmbio.

Em resumo, **o governo pode escolher o nível da taxa de câmbio da mesma forma que ele pode escolher o preço da banana: suprimindo eventuais excessos de demanda ou comprando eventuais excessos de oferta ao preço escolhido, ou oferecendo incentivos para produtores e consumidores alterarem seus padrões de oferta e demanda.**

É importante enfatizar que o poder de influência do governo sobre a taxa de câmbio é limitado. No longo prazo, o câmbio tende ao seu valor de equilíbrio condizente com a restrição externa intertemporal da economia, como representada pela equação (2.14), Capítulo 2, na seção sobre sustentabilidade de déficits em conta-corrente. Essa restrição estabelece que, para um país endividado, por exemplo, o valor presente dos saldos comerciais deve ser positivo.

Como saldos comerciais maiores estão associados a um câmbio mais desvalorizado, como veremos no Capítulo 5, o câmbio não pode ser mantido artificialmente valorizado para sempre.

Mas há várias moedas... Até aqui falamos de moeda doméstica e moeda estrangeira, como se para um país houvesse apenas uma outra moeda de referência. Apesar de haver um total de 164 moedas no mundo,² cada país transaciona com um número restrito de moedas. A Argentina é um importante parceiro comercial do Brasil. É natural que seja fácil encontrar no Brasil instituições financeiras com pesos disponíveis para trocar por reais, ou que estejam dispostos a aceitar trocar reais por pesos. Mas se você quiser passar férias no Nepal, vai ser difícil encontrar alguém no Brasil com rúpias nepalesas para vender. A solução é usar uma terceira moeda, com circulação mundial, para fazer a intermediação. Assim o turista que vai para o Nepal compra dólares em seu país de origem, para trocar por rúpias quando chegar no Nepal. Nesse caso, o dólar funciona apenas como **moeda-veículo**. As principais moedas-veículo são o dólar, o euro, o iene e a libra esterlina. Em resumo, os países costumam transacionar as moedas dos principais parceiros comerciais e moedas comumente usadas em todo o mundo, que são usadas como moedas-veículo.

Condição de não arbitragem O mercado internacional de câmbio é composto por muitos agentes prontos a aproveitar qualquer eventual possibilidade de arbitragem, que é uma transação que aproveita diferenças de preços para aferir lucros. Suponha a taxa de troca entre o euro e o dólar seja diferente na França e nos Estados Unidos. Mais especificamente,

tomemos $S_{EUR/USD}^{FR} > \frac{1}{S_{USD/EUR}^{US}}$, em que $S_{EUR/USD}^{FR}$ é o preço do dólar na França e $S_{USD/EUR}^{US}$ é

o preço do euro nos Estados Unidos. Essa desigualdade significa que o dólar vale mais em termos de euros na França do que nos Estados Unidos. Um banco com agências nos dois países poderia transferir US\$1 para a França, com esse dólar comprar $S_{EUR/USD}^{FR}$ euros. Em seguida transferir os euros para os Estados Unidos e trocá-los por $S_{EUR/USD}^{FR} \times S_{USD/EUR}^{US}$ dólares. Dada a desigualdade anterior, temos que $S_{EUR/USD}^{FR} \times S_{USD/EUR}^{US} > 1$, ou seja, o banco terminaria a transação com mais dólares do que começou. Essa arbitragem feita por vários agentes provoca um aumento da oferta de dólares na França, o que pressiona o seu preço para baixo, valorizando o euro na França, e provoca ao mesmo tempo um aumento da oferta de euros nos Estados Unidos, pressionando também para baixo o seu preço, o que valoriza o dólar nos Estados Unidos. Em equilíbrio, as taxas se igualam, ou seja, $S_{EUR/USD}^{FR} = \frac{1}{S_{USD/EUR}^{US}}$. Essa é a condição de não arbitragem que deve valer entre as taxas de câmbio.

A condição de não arbitragem deve também valer envolvendo três moedas, para não ser possível obter lucros transacionando moedas de forma indireta. A taxa de troca entre o real brasileiro e o peso argentino deve ser igual à troca indireta passando pelo dólar, por exemplo, ou seja, trocando reais por dólares e em seguida dólares por pesos. Isso significa que a taxa de câmbio entre o real brasileiro e o peso argentino deve ser equivalente ao câmbio entre o real e o dólar seguida do câmbio entre o dólar e o peso, como em:

$$S_{BRL/ARG} = S_{BRL/USD} \times S_{USD/ARG} = \frac{S_{BRL/USD}}{S_{ARG/USD}} \quad (3.1)$$

2. A International Organization for Standardization publica uma lista oficial de códigos para as moedas correntes, em uma norma de padronização conhecida como ISO 4217. Em sua publicação de 2012 são listadas 164 moedas em circulação, incluindo os direitos especiais de saque (SDR) emitidos pelo FMI. Uma parcela representativa desta lista pode ser encontrada no Anexo I no final do livro.

A condição de não arbitragem das taxas de câmbio nominal, conforme a equação (3.1), facilita bastante a difusão das informações sobre as taxas de câmbio, pois não é necessário saber a taxa de câmbio entre cada par de moedas. Basta saber o câmbio em relação a uma moeda de referência, como o dólar, por exemplo, e as taxas de câmbios bilaterais podem ser calculadas a partir da equação (3.1).

A Figura 3.1 mostra a evolução da taxa de câmbio da moeda local em relação ao dólar entre 1990 e 2011 para seis países emergentes: Argentina e os BRICKs (Brasil, Rússia, Índia, China e Coreia do Sul). Há movimentos bastante interessantes.

Na Argentina, o câmbio nominal ficou congelado à taxa de 1 para 1 em relação ao dólar durante o período em que durou o regime de caixa de conversão, entre 1991 e 2001.³

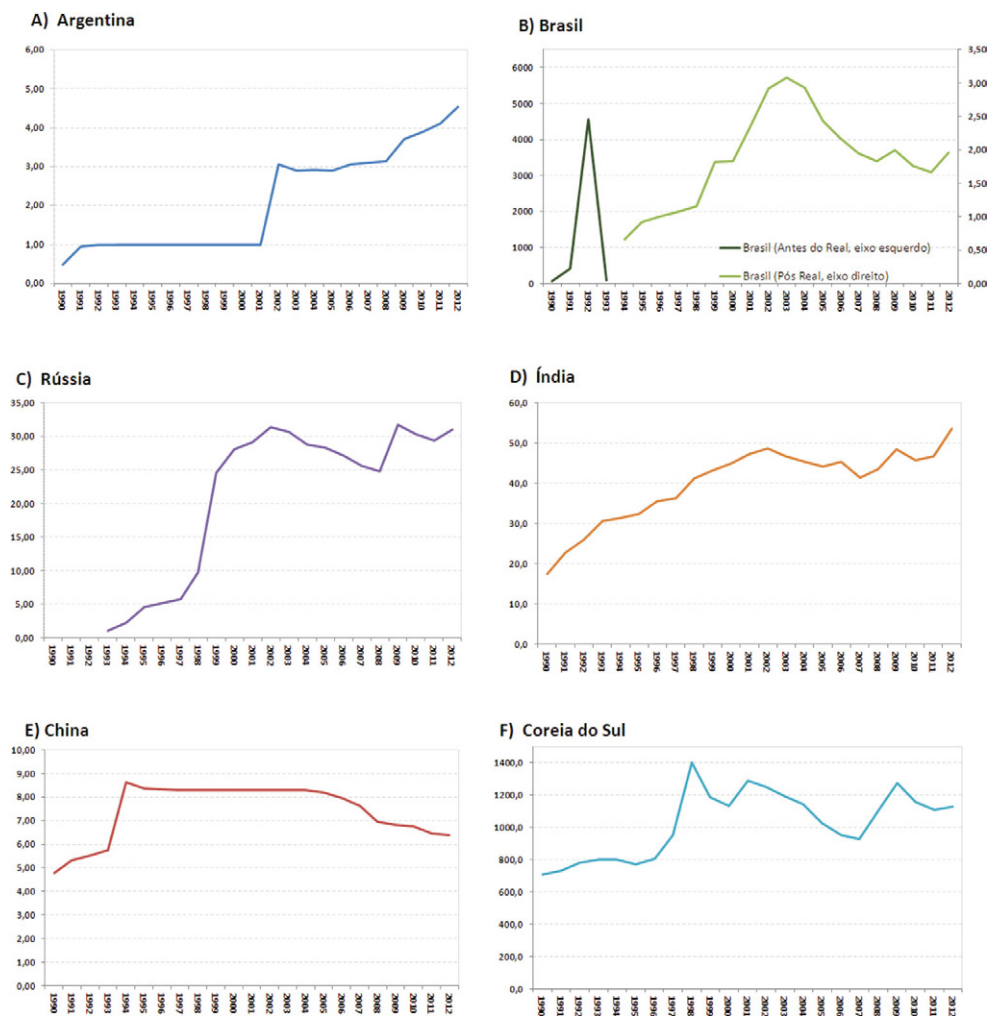


FIGURA 3.1 Evolução da taxa de câmbio nominal. *Fonte: Banco Mundial. Referência na Lista de Dados do Apêndice: (3).*

3. Ver a descrição dos regimes cambiais no Capítulo 10.

O regime estabelecia uma conversibilidade total do dólar em relação ao peso. Era possível ter contas bancárias em dólar, o dólar poderia ser usado como meio de transação e o governo garantia a taxa de câmbio de 1 entre as duas moedas. Déficits no balanço de pagamentos⁴ foram acumulados, principalmente próximo ao fim do regime. Como era de se esperar, com o fim da caixa de conversão, o câmbio saltou para o nível necessário para equilibrar o balanço de pagamentos,⁵ que era significativamente mais desvalorizado. A taxa de câmbio se manteve em torno de 3 até 2008, quando passou por um novo processo de desvalorização.

A evolução da taxa de câmbio no Brasil entre 1990 e 1994 é bastante impressionante: ela salta de algo em torno de 70 em 1990 para cerca de 400 em 1991, chegando a ultrapassar 4.500 em 1992. Na próxima seção veremos como esses movimentos estão associados à alta inflação vivida pelo país no período. Entre 1994 e 2010 houve movimentos importantes do câmbio, mas de ordem de grandeza mais *normais*. O câmbio desvalorizou continuamente entre 1994 e 2003, passando de menos de 1 a 3. Entre 2003 e 2008 houve uma valorização do câmbio, chegando a 1,8 em 2008.

É interessante notar o movimento similar do câmbio dos BRICKs, fora a China. As moedas da Índia e da Rússia desvalorizaram continuamente até 2002, assim como ocorreu no Brasil. Para a Coreia do Sul, a desvalorização mais acentuada ocorreu entre 1994 e 1998. As moedas do Brasil, da Índia, da Rússia e da Coreia do Sul sofreram uma valorização do câmbio entre 2003 e 2007, uma desvalorização entre 2008 e 2009, seguida de nova valorização entre 2009 e 2010.

O yuan chinês teve uma trajetória bastante diferente dos outros países do grupo. O yuan sofreu uma desvalorização entre 1990 e 1994, tendo sido a taxa de câmbio fixada a partir de 1997 em 8,28 até 2005. A partir de 2006 ela passou a se valorizar, chegando ao nível de 6,8 em 2010. A cotação do yuan, rigidamente controlada pelo governo chinês, aumentou 4% frente ao dólar em 2011, e 7,7% desde que a China eliminou a âncora cambial em relação à moeda norte-americana, em junho de 2010. A taxa de câmbio chinesa tem sido um tema de calorosos debates no plano da política econômica internacional. Aos olhos do governo norte-americano, o processo de desvalorização da taxa de câmbio chinesa tem sido demasiadamente tímido, colocando a economia chinesa em vantagem significativa no comércio bilateral entre estes países.

3.2 MERCADO DE BENS E SERVIÇOS: A TAXA DE CÂMBIO REAL

Voltemos ao caso do cazaque interessado em comprar bens ou serviços nepaleses. O que significa para ele a taxa de câmbio de 1,8 entre as duas moedas? O que interessa ao consumidor é o poder de compra da sua moeda nos dois países. Ele compara o poder de compra dos seus tengues no Cazaquistão ao seu poder de compra no Nepal. Como os bens no Nepal são denominados em rúpias, eles devem ser convertidos em tengues através da taxa de câmbio. Escolhi como exemplo esses dois países, Cazaquistão e Nepal, para deixar claro que o valor do câmbio nominal em si não quer dizer muita coisa, pois acredito que meus leitores não tenham informação, *a priori*, do poder de compra relativo da moeda entre esses dois países. (Na verdade, mesmo no caso improvável que eu tenha leitores cazaques e nepaleses, eles

4. Sendo mais precisa, havia déficits na soma da conta-corrente com a conta capital-financeira, que era financiada por diminuição de reservas internacionais do governo. Ver equação (2.9) na página 17.

5. Ou seja, equilibrar a soma das contas-correntes e capital-financeira.

possivelmente não teriam muita intuição sobre o poder de compra entre suas moedas, já que o comércio entre eles é bem pequeno.⁶⁾

A **taxa de câmbio real**, Q , mede o preço relativo da cesta de bens entre os dois países e é definida formalmente como:

$$Q \equiv \frac{SP^*}{P}, \quad (3.2)$$

em que P é o índice de preços no país doméstico e P^* o índice de preços no país estrangeiro.⁷⁾ Um aumento da taxa de câmbio real significa que os bens estrangeiros ficam mais caros em relação aos bens domésticos. Em outras palavras, o poder de compra da moeda doméstica diminui, o que representa uma **desvalorização da taxa de câmbio real**. De forma análoga, uma diminuição da taxa de câmbio real como definida na equação (3.2) denota um aumento do poder de compra da moeda doméstica, o que é uma **valorização da taxa de câmbio real**.

A taxa de câmbio real é uma medida do incentivo para o nosso cazaque comprar bens locais ou importá-los do Nepal. Quanto mais valorizada a taxa de câmbio real, maior o incentivo para um cazaque comprar bens nepaleses, já que eles estão relativamente mais baratos do que os bens locais. As importações provenientes do Nepal aumentam e as exportações diminuem, levando a um saldo da balança comercial menor do Cazaquistão com o Nepal. O Cazaquistão, no entanto, não comercializa apenas com o Nepal. A bem da verdade, ele comercializa bem pouco com o Nepal.⁸⁾ Poderíamos computar a taxa de câmbio real entre o Cazaquistão e todos os seus parceiros comerciais e, da mesma forma que com o Nepal, quanto mais valorizado o câmbio real com cada um deles menor será o saldo comercial. Como o saldo comercial total do país é a combinação dos saldos bilaterais, uma medida mais útil é uma taxa de câmbio multilateral, que é uma média ponderada das taxas de câmbio reais bilaterais, levando em consideração a participação do comércio de cada parceiro no comércio total do país. Essa medida é a **taxa de câmbio real efetiva**, ou **taxa de câmbio multilateral**, definida como:

$$Q^F \equiv \prod_{i \in I} \left(\frac{SP^i}{P} \right)^{w^i}, \quad (3.3)$$

em que Q^F é a taxa de câmbio real efetiva, P^i é o índice de preços no país i e I é o conjunto de países com os quais o país doméstico comercializa. w^i é a participação do comércio com

o país i no comércio total do país doméstico, definida como $w^i \equiv \frac{X^i + M^i}{\sum_{j \in I} (X^j + M^j)}$, em que X^i e

M^i são as exportações e importações do país doméstico com o país i . Note que o peso da taxa de câmbio real bilateral é maior para os parceiros comerciais mais importantes.

6. De acordo com o Trade Export and Promotion Centre, órgão vinculado ao Ministério do Comércio do Nepal, o comércio bilateral entre o Nepal e o Cazaquistão foi de R\$9,951 milhões em 2010, o que representou 0,0022% do comércio total realizado pelo Nepal e 0,00013% do comércio total realizado pelo Cazaquistão.

7. Um índice de preços é preço de uma unidade de uma cesta, ou grupo, de bens. Ele é uma média dos preços dos bens, onde o preço de cada bem é ponderado pela sua participação na cesta. Há índices de preços referentes a diferentes cesta de bens. Em cálculos de taxa de câmbio real são utilizados em geral dois índices de preços: o índice de preços ao consumidor e o índice de preços ao produtor. No índice de preços ao consumidor, o peso de cada bem na composição do índice corresponde ao consumo médio do bem como proporção do total de bens consumidos, enquanto que no índice de preços ao produtor os pesos dos bens são relativos a sua participação na produção.

8. A nota de rodapé 6 deste capítulo, apresenta dados do comércio entre esses dois países.

Em suma, podemos dizer que uma taxa de câmbio real efetiva mais valorizada está associada a um saldo comercial menor, enquanto que para um câmbio real efetivo mais desvalorizado o saldo comercial é maior. Qual o valor de equilíbrio da taxa de câmbio real? Vejamos.

Lei de um só preço e paridade do poder de compra Imaginemos um caso extremo em que não há custo de transporte nem impedimento algum ao comércio. Nesse caso, a condição de não arbitragem deve valer e o preço de um bem deve ser o mesmo nos dois países, quando medido na mesma moeda. Valeria então a **lei de um só preço**:

$$SP_b^* = P_b, \quad (3.4)$$

em que P_b e P_b^* é o preço do bem b no país doméstico e estrangeiro, respectivamente.

Para uma mesma cesta de bens, ou seja, se o índice de preços for calculado de forma idêntica nos países, e se não houver custos envolvidos com o comércio internacional para nenhum bem, o poder de compra da moeda nos dois países deve ser idêntico. Essa condição é representada pela **paridade absoluta do poder de compra** (PPC absoluta), descrita como:

$$\frac{SP^*}{P} = 1 = Q = Q^F \quad (3.5)$$

ou seja, a taxa de câmbio real, definida na equação (3.2), é sempre constante e igual a 1. Como todas as taxas de câmbio reais bilaterais são iguais a 1, a média ponderada delas, ou seja, a taxa de câmbio real efetiva também é igual a 1. Nesse caso, as pessoas estariam sempre indiferentes entre comprar bens domésticos e bens estrangeiros.

Intuitivamente, uma taxa de câmbio real maior do que 1, por exemplo, levaria todos os consumidores dos dois países a comprar apenas bens domésticos e nenhum bem estrangeiro, o que pressionaria a um aumento dos preços domésticos, e a pressão só terminaria quando a taxa de câmbio real voltasse a ser 1. Com essa arbitragem perfeita dos preços dos bens, a taxa de câmbio real igual a 1 é compatível com qualquer nível de saldo em conta-corrente. O saldo da balança comercial será aquele que equilibra o balanço de pagamentos, como o resultante do modelo intertemporal de conta-corrente derivado no Capítulo 4, por exemplo.

A PPC é uma ideia muito antiga em economia, tendo sido a expressão cunhada somente em 1918 por Gustav Cassel.⁹ No entanto, ela é baseada em hipóteses muito fortes, que não se verificam na prática.¹⁰ A PPC é frequentemente violada: os preços não são iguais entre os países, como pode ser atestado, no momento em que escrevo este livro, pela horda de brasileiros passando férias em terras argentinas atraídos por preços mais baratos por lá. (É possível que no momento em que você lê este livro, o real brasileiro tenha se desvalorizado em relação ao peso argentino, e sejam os argentinos que estejam invadindo as praias brasileiras, como já aconteceu no passado.)

Um motivo sempre levantado para a violação da PPC absoluta é o fato de haver custos de transporte não nulos e, muitas vezes, barreiras comerciais. A internet criou alguns bens em que o custo de transporte é realmente zero. Quando se compra um software ou um livro eletrônico, por exemplo, eles são baixados instantaneamente pela rede, sem custo algum. Entretanto, esse não é o caso da maioria dos produtos. No caso mais realista em que há um custo associado ao comércio internacional, pode haver uma diferença entre o preço praticado

9. O artigo em referência é Cassel (1918).

10. Em uma revisão da literatura, Sarno and Taylor (2002) discutem motivos para a não validade da PPC.

nos dois países, contanto que essa diferença não seja maior do que o custo de transporte. De forma mais precisa, podemos dizer que, para um bem b :

$$\frac{1}{1+\tau} \leq \frac{SP_b^*}{P_b} \leq 1+\tau,$$

em que $\tau > 0$ é o custo associado ao comércio internacional, que pode ser tanto um custo de transporte quanto custos referentes a barreiras comerciais. O custo de comércio limita a possibilidade de arbitragem quando os preços diferem. Consequentemente, quanto maior o custo de transporte, mais distante da paridade pode ser o poder de compra entre duas moedas. De modo geral, podemos então dizer que:

$$\frac{1}{1+\tau} \leq Q^F \leq 1+\tau. \quad (3.6)$$

Há bens em que o transporte simplesmente não é possível. Não se pode transportar terrenos ou lotes de terra, por exemplo. Há outros bens para os quais o custo de transporte é tão alto em relação ao seu preço que não vale a pena transportar. O exemplo clássico é corte de cabelo. A princípio, é possível para um cabeleireiro parisiense tomar um avião para fazer um corte de cabelo em Nova York. No entanto, o custo do corte importado seria tão elevado em relação a um corte de cabelo local que não haveria demanda para ele. (A não ser, é claro, que haja alguma milionária excêntrica que só corte cabelo com sotaque francês e traga seu cabeleireiro francês para o seu corte de cabelo periódico, mas isso já é outra história.) Esses bens são então ditos não comercializáveis. Não há limite para diferenças de preços de bens não comercializáveis entre países, já que não é possível arbitrar os seus preços através do comércio internacional. O fato das cestas de bens conterem bens desse tipo pode ser a razão da não validade da PPC.

Há também os bens diferenciados. O automóvel alemão não é exatamente igual ao francês nem ao americano, e os consumidores têm preferências diferentes em relação aos diferentes tipos de automóvel. Quem gosta de automóveis alemães porque são mais potentes, continuarão a comprá-los ainda que custem mais do que os americanos, por exemplo. A ideia é que há bens que são substitutos entre si – todos os automóveis têm a mesma função – mas não são substitutos perfeitos, já que automóveis de diferentes fabricantes têm suas especificidades. Por isso, o preço desses bens pode ser diferente, e essa diferença de preço afeta a sua demanda relativa. Esses bens são então ditos **bens diferenciados**. Quanto mais caro o automóvel alemão em relação ao americano, menor será sua demanda. No entanto, dentro de um certo limite, a demanda pelo automóvel alemão mais caro não será zero, pois os fãs dos automóveis alemães continuarão a comprá-los. Quando se compara cestas de produção dos países, a existência de bens diferenciados pode ser mais uma razão para a não validade da paridade do poder de compra, mesmo para bens comercializáveis.

Finalmente, os índices de preços utilizados em trabalhos empíricos nem sempre são computados da mesma forma para diferentes países. O índice de preços ao consumidor, por exemplo, é computado de acordo com a cesta de consumo agregado do país. Se os bens são consumidos em proporções diferentes entre os países, a composição do índice não será a mesma. A divergência em relação à PPC pode ser referente simplesmente ao fato de se estar comparando o preço de cestas de bens diferentes.¹¹

11. Usando índices de preços alternativos, Vahia and Terra (2008) encontram maior evidência da PPC para índices de preços com maior proporção de bens comercializáveis e cuja composição é mais similar entre os países.

Em suma, **a existência de bens não comercializáveis e de bens diferenciados faz com que os preços dos bens e serviços não sejam idênticos entre países, quando medidos na mesma moeda. Além disso, possíveis diferenças na composição dos índices de preços provocam diferenças no poder de compra agregado entre países.** No entanto, mesmo que as restrições ao comércio impeçam uma arbitragem perfeita, ela acontece em alguma medida. Se a taxa de câmbio real não é igual a 1 como preconiza a paridade do poder de compra, ela deve estar em um nível compatível com o equilíbrio da economia. Nesse caso, variações da taxa de câmbio real provocam alterações do saldo da balança comercial, consequentemente cada nível de taxa de câmbio real está associado a um valor do saldo comercial. O nível de equilíbrio da taxa de câmbio real será aquele que gera um nível de equilíbrio da conta-corrente, como será visto no Capítulo 5. Esse nível depende de variáveis que afetam o nível de equilíbrio da conta-corrente ou que afetam a relação entre a taxa de câmbio real e a conta-corrente, como a produtividade relativa dos setores de bens comercializáveis e de não comercializáveis, os termos de troca da economia, os gastos do governo, o nível de endividamento do país, entre outras.

Sendo a taxa de câmbio real determinada por um valor de equilíbrio, a **paridade relativa do poder de compra** (PPC relativa) deve valer. Segundo ela, variações da taxa de câmbio nominal devem seguir variações dos preços relativos entre os bens. Computando o logaritmo neperiano da equação (3.2), para em seguida diferenciar totalmente a equação, chegamos a:

$$\dot{s}_t = \pi_t - \pi_t^*, \quad (3.7)$$

em que $\dot{s}_t \equiv \frac{d \ln S}{dt} = \frac{dS_t/dt}{S_t}$ é a taxa de variação da taxa de câmbio nominal no período t , $\pi_t \equiv \frac{dP_t/dt}{P_t}$ e $\pi_t^* \equiv \frac{dP_t^*/dt}{P_t^*}$ são as taxas de inflação doméstica e estrangeira, medidas como a taxa de variação no índice de preços, e o valor da TCR é tomado como constante. A PPC relativa implica uma taxa de câmbio real sempre constante, mas não necessariamente igual a 1. Ou seja, a PPC absoluta [equação (3.5)] implica a paridade relativa [equação (3.7)], mas o contrário não é necessariamente verdade. A paridade relativa é, então, uma versão mais branda da PPC absoluta.

A PPC absoluta não se verifica empiricamente: há desvios substanciais da PPC no curto prazo. Em relação à PPC relativa, ela parece valer a longo prazo, ou seja, a taxa de câmbio nominal tende a acompanhar o diferencial de inflação entre os países. A literatura empírica, no entanto, encontra desvios da PPC relativa por longos períodos. As estimativas apontam para uma taxa de convergência de até 10% ao ano, o que parece excessivamente baixo.¹² Várias explicações têm sido exploradas recentemente, dentre elas variações da própria taxa de câmbio real de equilíbrio ao longo do tempo. Voltaremos a esse ponto no próximo capítulo.

A Figura 3.2 mostra a evolução dos índices de preços ao consumidor, todos medidos em dólares, de um grupo de países emergentes (Argentina, Brasil, Índia e Coreia do Sul), ao passo que na Figura 3.3 apresentamos os índices para um grupo de países desenvolvidos (Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França e Reino Unido). O ano de 1994 foi escolhido como o ano-base para todos os índices, para facilitar a comparação da sua evolução entre 1994 e 2010.¹³ É interessante notar que as variações da razão entre o índice de preços e a taxa

12. Rogoff (1996) e Taylor and Taylor (2004) discutem as evidências empíricas relacionadas à PPC.

13. Isso significa que os índices foram construídos de forma que $(P/S) = 100$ para todos os países em 1994. O que observamos, portanto, nos gráficos, são as variações em relação ao ano de 1994.

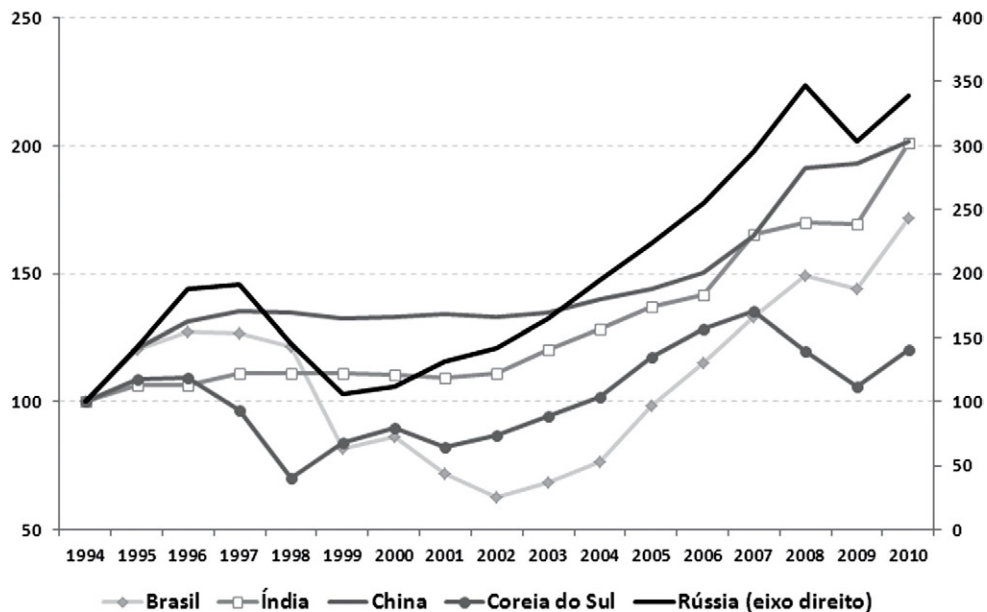


FIGURA 3.2 Relação P/S em economias emergentes. Fonte: Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (2) e (3).

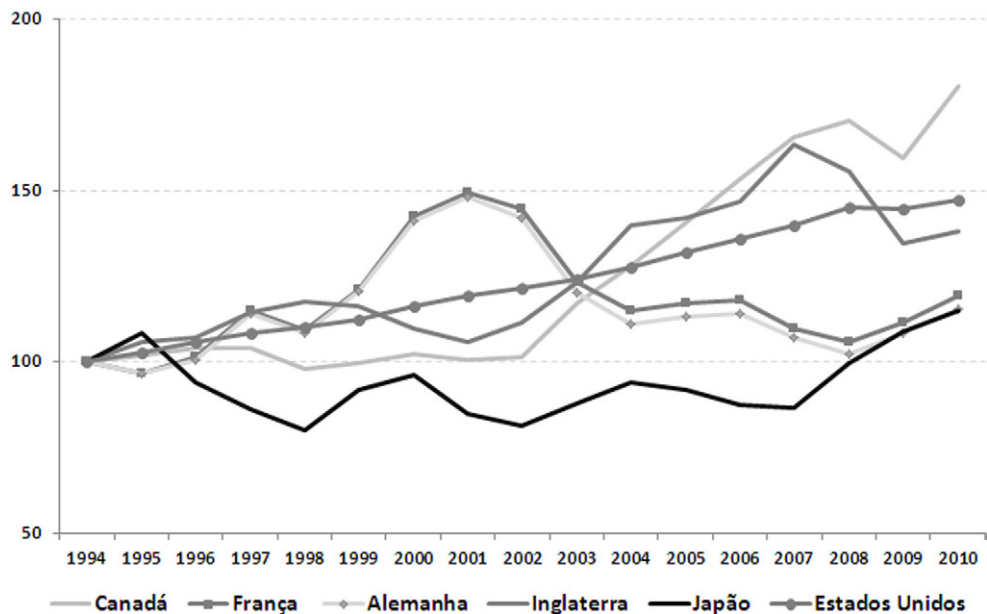


FIGURA 3.3 Relação P/S em economias desenvolvidas. Fonte: Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (2) e (3).

de câmbio nominal na Figura 3.2 são bem menores do que as variações da taxa de câmbio nominal na Figura 3.1. Isso indica que as variações de preço tendem a acompanhar as variações cambiais, como prega a PPC relativa.

A equação (3.7) nos mostra, ainda, que variações do preço doméstico medido em moeda estrangeira devem acompanhar as variações dos preços internacionais, ou seja, $\pi_t - \dot{s}_t = \pi_t^*$. De fato, as séries de preços medidos em dólar dos países emergentes na Figura 3.2 têm uma tendência ascendente, assim como o índice de preços americanos apresentado na Figura 3.3. Entre 1997 e 1999 os preços medidos em dólar caíram no Brasil e na Rússia, o que pode ser explicado pelas grandes desvalorizações cambiais sofridas pelos dois países no período, provocadas por crises no balanço de pagamentos. Os preços de todos os países emergentes apresentados no gráfico caíram logo após a crise de 2008, voltando a tendência de alta a partir de 2009.

Curiosamente, os índices de preços para os países desenvolvidos apresentam movimentos mais diferentes entre si. A Alemanha e a França têm a mesma moeda a partir de 2002, sendo que o euro começou a ser usado para transações financeiras já a partir de 1999. Adicionalmente, a taxa de câmbio nominal entre esses dois países era praticamente constante antes da moeda única. O nível de preços desses dois países aumentou significativamente nos anos que antecederam a implementação do euro, o que é explicado por essa mudança de moeda. Entre 2003 e 2008 os preços diminuíram nesses países, com uma tendência a aumentar a partir de então.

Os preços no Canadá e na Inglaterra seguem trajetórias mais parecidas, com uma tendência ascendente ao longo do tempo, seguindo, *grosso modo*, a inflação americana. O Japão é um caso à parte. A queda do nível de preços em meados da década de 1990 perdurou até 2007, quando os preços começaram uma tendência de alta.

3.3 MERCADO DE TÍTULOS: AS CONDIÇÕES DE PARIDADE DE TAXA DE JUROS

Na seção anterior vimos como a taxa de câmbio afeta a oferta e a demanda por moeda estrangeira, no que se refere às transações de bens e serviços entre os países. Agora estudaremos o impacto do câmbio sobre as transações de títulos entre os países.

Tome o caso de um residente no Brasil, uma pessoa ou uma empresa, com determinada riqueza para guardar para o futuro. Ele considera se deve comprar um título brasileiro ou um título chileno. De modo geral, há três características básicas de um ativo financeiro que importam para um investidor: o seu retorno, a sua liquidez e o risco a ele associado. Para começar comparamos, então, o rendimento dos dois títulos. Para o título brasileiro, o rendimento é a taxa de juros nele embutida, que denominaremos i_t . Assim, ao investir R\$1 no título brasileiro obtém-se R\$(1 + i_t) no período seguinte.

Para o título chileno, o cálculo do rendimento é um pouco mais complexa, pois devemos medir o rendimento em reais para poder compará-lo ao rendimento do título brasileiro. Dispondo de R\$1, o primeiro passo é comprar pesos chilenos para poder comprar o título do Chile, que é denominado naquela moeda. Com R\$1, compra-se $\frac{1}{S_t}$, onde S_t é a taxa de câmbio nominal do real em relação ao peso chileno. No período seguinte o título rende a taxa de juros chilena, representada por i_t^* , obtendo-se um total de $\frac{1}{S_t}(1 + i_t^*)$. Essa quantia deve ser convertida de volta em reais. Para se precaver contra o risco cambial, o investidor deve, no momento em que compra o título, já contratar o câmbio futuro para converter o

rendimento em reais no momento do resgate. Assim, no período seguinte o indivíduo terá $R\$ \frac{F_{t+1}}{S_t} (1+i_t^*)$, onde ${}_t F_{t+1}$ é a taxa de câmbio contratada no período t para o período $t+1$. O esquema a seguir resume a transação.

$$R\$ \xrightarrow{\text{converte}} \$ \frac{1}{S_t} \xrightarrow{\text{aplica}} \$ \frac{1}{S_t} (1+i_t^*) \xrightarrow{\text{converte de volta}} R\$ \frac{F_{t+1}}{S_t} (1+i_t^*)$$

A diferença de rendimento entre os dois títulos, $DIFF$, é então:

$$DIFF \equiv (1+i_t) - \frac{F_{t+1}}{S_t} (1+i_t^*). \quad (3.8)$$

O diferencial de rendimento em (3.8) é um dos critérios utilizados pelos investidores para decidir qual título comprar. A princípio, títulos brasileiros e chilenos podem diferir em relação à sua liquidez ou ao risco associado a eles, que são os outros dois critérios utilizados. Assim, quanto maior o rendimento relativo do título brasileiro, maior será a sua atratividade em relação ao título chileno, e, conseqüentemente, maior será a sua demanda.

Se, no entanto, os títulos chileno e brasileiro em questão não diferem em relação ao seu risco¹⁴ nem à sua liquidez, a única diferença entre eles passa a ser o seu retorno. Nesse caso, o único aspecto relevante é o rendimento relativo dos títulos, e então o indivíduo investirá no título com maior rendimento. Se houver livre mobilidade de capital entre os países, uma diferença entre os rendimentos dos ativos levaria os investidores a alocar toda riqueza disponível para investir no ativo com maior rendimento. Claramente, esse tipo de possibilidade de arbitragem não pode ocorrer em equilíbrio.

Carry trade. Para entender o mecanismo que faz com esse tipo de arbitragem não exista, suponha que o título brasileiro tenha um rendimento maior do que o título chileno. Todos os investidores iriam querer comprar os títulos brasileiros. Ainda mais, eles teriam um incentivo a se endividar em títulos chilenos para comprar o título brasileiro, e assim ter um lucro com a operação. Esse tipo de operação é conhecido como *carry trade*. Haveria um excesso de demanda por títulos brasileiros, acompanhado de um endividamento excessivo dos investidores internacionais no Chile. O preço dos títulos brasileiros aumentaria, diminuindo o seu rendimento. De forma análoga, o excesso de oferta de título chileno aumentaria o seu rendimento. Esse processo ocorreria até que o rendimento dos dois títulos fosse o mesmo, quando medidos na mesma moeda. Assim, com livre mobilidade de capital e títulos sendo substitutos perfeitos, o que ocorre quando consideramos mesmo risco e mesma liquidez, a condição de não arbitragem implica o mesmo rendimento para os títulos chilenos e brasileiros:

$$\frac{F_{t+1}}{S_t} (1+i_t^*) = (1+i_t).$$

Paridade coberta da taxa de juros Reorganizando a equação anterior, temos a condição de **paridade coberta da taxa de juros**:

14. A condição precisa é que o risco entre os dois títulos deve ser perfeitamente correlacionado positivamente. Se o risco não tiver correlação positiva perfeita, os investidores, em geral avessos ao risco, preferirão sempre diversificar a sua carteira de ativos. Ou seja, considerações em relação ao risco continuam afetando a preferência em relação aos títulos, mesmo que o risco a eles associado seja o mesmo.

$$\frac{{}_tF_{t+1}}{S_t} = \frac{1+i_t}{1+i_t^*}. \quad (3.9)$$

Essa condição de paridade é dita *coberta* por ela estar coberta para o risco cambial. Ela é comumente escrita em log, isto é, tomando o logaritmo da equação de paridade descoberta de juros [equação (3.9)], temos que:

$${}_tf_{t+1} - s_t = i_t - i_t^*, \quad (3.10)$$

em que $s \equiv \ln(S)$, $f \equiv \ln(F)$ e $i \equiv (1+i)$.

É interessante notar que, para um investidor, não é o nível da taxa de câmbio que conta, mas a sua variação ao longo do tempo. Uma variação da taxa de câmbio entre o momento da compra e o da venda do título estrangeiro altera o valor em moeda doméstica do rendimento do título estrangeiro. Se se espera uma grande desvalorização cambial no país estrangeiro, por exemplo, é necessário que a taxa de juros oferecida pelo seu título seja alta o suficiente para compensar a perda causada pela desvalorização da moeda.

Há duas hipóteses cruciais para que a paridade coberta dos juros se verifique: a livre mobilidade de capital e a perfeita substitutibilidade entre os títulos. Quando há restrições ao movimento de capital entre os países, a arbitragem entre os rendimentos potencialmente diferentes não pode ser feita, e, portanto, a paridade pode não ser satisfeita.

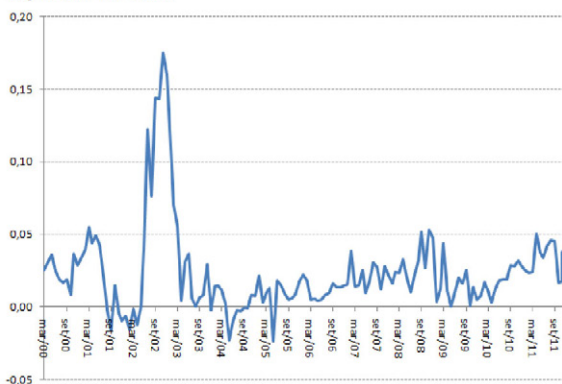
Prêmio de risco Mesmo havendo perfeita mobilidade de capital, podem existir diferenças de rendimentos entre os títulos se eles não forem substitutos perfeitos. As diferenças em seus rendimentos refletem diferenças na sua atratividade relativa. Um título pode ter menos liquidez, por exemplo, o que o tornaria menos atrativo. O seu rendimento teria então que ser relativamente mais elevado em equilíbrio. O risco soberano associado ao país emissor pode ser outro fator que diferencia os títulos. Há agências de avaliação de risco de crédito, como a Standart & Poors e a Moody's, as duas mais conhecidas, que atribuem notas de risco a países, empresas ou bancos. Nesse caso, países com maior risco de crédito deveriam oferecer um rendimento maior aos seus títulos para compensar os investidores pelo risco incorrido. Esse acréscimo de rendimento associado à capacidade de pagamento do emissor do título é conhecido como **prêmio de risco**. A paridade coberta de juros, levando em conta o risco soberano, pode ser escrita como:

$$i_t - i_t^* - [{}_tf_{t+1} - s_t] = \phi_t^s, \quad (3.11)$$

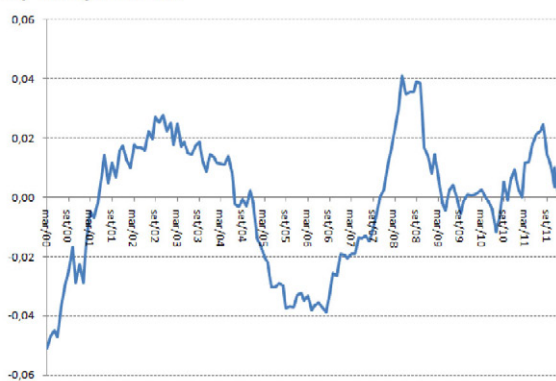
em que ϕ_t^s representa o prêmio de risco soberano. O lado esquerdo da equação (3.11) corresponde ao diferencial coberto de juros da equação (3.8) (em log), que deve ser igual ao risco soberano no caso em que há mobilidade de capital e a única diferença entre os títulos é o risco soberano a eles associados.

Vamos aos dados. O primeiro gráfico da [Figura 3.4](#) mostra a evolução do diferencial coberto de juros entre o título brasileiro e o americano, ou seja, $i_t - i_t^* - [{}_tf_{t+1} - s_t]$, ao longo dos anos 2000. Vemos que o retorno do título brasileiro foi maior que o retorno do título americano em praticamente todos os meses da série. O movimento mais impressionante foi o aumento significativo do retorno do título brasileiro em relação ao americano ao final de 2002, no momento da transição entre a presidência de Fernando Henrique Cardoso e de Luiz Inácio Lula da Silva. Até final de 2002, o presidente do Brasil era o que tinha sido responsável pela estabilização de preços em 1994, dando fim a um longo período de inflação a níveis extraordinários. Seu comprometimento com uma política monetária austera era notório. De uma forma geral, o governo foi pautado pela busca do desenvolvimento de instituições fortes

A) Brasil vs. EUA



B) Europa vs. EUA



C) Japão vs. EUA

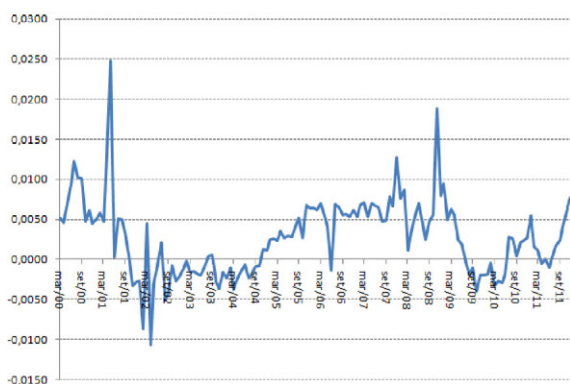


FIGURA 3.4 Desvios da paridade coberta de juros. (a) Fonte: Banco Central do Brasil e Federal Reserve Bank. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (1) e (5). (b) Fonte: Eurostat e OCDE. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (3) e (4). (c) Fonte: Bank of Japan e Federal Reserve Bank. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (5) e (6).

para criar um ambiente econômico estável. Em outubro de 2002 Lula foi eleito presidente, mas ele só tomaria posse em 1º de janeiro de 2003. Em seu passado de oposição, Lula sempre repudiara a austeridade da política monetária de Fernando Henrique e era um crítico ferrenho das políticas econômicas e mudanças institucionais implementadas até então. Nada mais natural, portanto, que houvesse uma grande incerteza em relação ao rumo da política econômica após a posse do novo governo, inclusive em relação ao cumprimento de contratos e à manutenção da abertura da conta financeira do balanço de pagamentos. Essa incerteza levou a um aumento substancial do diferencial coberto de juros ao final de 2002, o que é explicado pelo aumento do risco soberano no período.

No segundo gráfico da [Figura 3.4](#) temos o diferencial de juros entre uma média dos títulos europeus e os títulos americanos. Vemos que a diferença de rendimento entre os títulos ora é positiva, ora negativa. Ou seja, não há uma diferença constante indicando uma diferença constante de risco entre os países. Além disso, os diferenciais são bem menores do que os do primeiro gráfico, referente ao Brasil. No caso do Japão, apresentado no terceiro gráfico da [Figura 3.4](#), os diferenciais de juros são ainda menores. Praticamente todos os valores se situam no intervalo entre 0,01% e -0,01%.

Em meio à crise financeira europeia, em janeiro de 2012 a agência de classificação de risco Standard & Poor's rebaixou os *ratings* de longo prazo das dívidas soberanas de nove países da União Europeia. Chipre, Itália, Portugal e Espanha tiveram suas notas reduzidas em dois graus, sendo que a avaliação da dívida portuguesa atingiu, inclusive, a categoria apelidada de *junk bond*.¹⁵ Foram cortadas em um grau as notas de Malta, Eslováquia, Eslovênia, Áustria e França, sendo que os dois últimos países perderam a avaliação “AAA”, que é a melhor nota de solvência concedida pela agência. A S&P manteve os *ratings* de longo prazo da Bélgica, Estônia, Finlândia, Alemanha, Irlanda, Luxemburgo e Holanda, no entanto, informou que a avaliação do risco de crédito dessas economias passou a ter perspectiva negativa. A agência de classificação de risco Moody's também rebaixou os *ratings* de Itália, Portugal, Espanha, Eslováquia, Eslovênia e Malta, e passou a tratar com perspectiva negativa as notas “AAA” da França, do Reino Unido e da Áustria.

A reação dos mercados foi imediata. No caso da Itália, a taxa de juros dos títulos de 10 anos ultrapassou os 7%, maior patamar atingido desde a crise asiática de 1997/98. Em Portugal, a situação foi mais dramática, com taxa dos títulos de 10 anos sendo negociada acima dos 15%. Na Espanha, a taxa de juros de títulos com a mesma maturidade era negociada próxima aos 6%, no entanto o pico foi menor do que o observado no final de 2011, quando a taxa ficou próxima aos 7%, uma vez que grande parte dos investidores já antecipavam uma piora na avaliação de crédito. Na França, a reação dos juros de 10 anos foi mais contida, uma vez que a alta que trouxe a taxa para próximo dos 3,5% foi suavizada nas semanas seguintes devido a anúncios do governo reforçando o comprometimento com a estabilidade fiscal do país.

Paridade descoberta da taxa de juros Os investidores que atuam no mercado financeiro internacional podem, alternativamente, optar por arbitrar entre o rendimento dos dois ativos sem recorrer ao mercado futuro de câmbio, isto é, assumindo o risco cambial e deixando para transacionar o câmbio no momento de fazer a conversão entre as duas moedas. Nesse caso, a condição de não arbitragem é dada por:

$$\frac{E(S_{t+1})}{S_t} = \frac{1+i_t}{1+i_t^*} \quad (3.12)$$

15. *Junk bonds* são títulos de alto risco, com baixa classificação de risco, em geral também com retorno alto, em caso de pagamento.

que é conhecida com a condição de **paridade descoberta da taxa de juros**. O termo *des-coberta* se refere ao fato de que a transação não está coberta para o risco cambial. Tomando o logaritmo da equação de paridade descoberta de juros [equação (3.12)], temos a paridade descoberta da taxa de juros em log:

$$E(s_{t+1}) - s_t = i_t - i_t^*, \quad (3.13)$$

em que $E(s_{t+1}) \equiv \ln E(S_{t+1})$.

Se não há prêmio de risco cambial, seja porque não há incerteza quanto ao câmbio no futuro ou porque os investidores são neutros ao risco, a desvalorização cambial refletida no mercado futuro de câmbio deve ser igual ao valor esperado da desvalorização cambial, ou seja:

$${}_t f_{t+1} - s_t = E(s_{t+1}) - s_t. \quad (3.14)$$

Se a condição da equação (3.14) se verifica, as paridades coberta e descoberta da taxa de juros são equivalentes, ou seja, ambas as equações (3.9) e (3.12) se verificam simultaneamente.

Podemos afirmar que se a paridade coberta da taxa de juros é verificada, então o capital é perfeitamente móvel entre os países e os títulos são substitutos perfeitos. Se a paridade coberta é verificada mas a descoberta não, a equação (3.14) não é verdadeira. Há incerteza em relação ao câmbio futuro e os agentes não são neutros ao risco cambial, de forma que há um prêmio de risco. A variação cambial no mercado futuro incorpora um prêmio de risco, como em:

$${}_t f_{t+1} - s_t = E(s_{t+1}) - s_t + \phi_t^c, \quad (3.15)$$

em que ϕ_t^c é o prêmio de risco cambial. Assim, a versão da paridade de juros [equação (3.12)] que leva em conta o risco cambial pode ser escrita como:

$$i_t - i_t^* - [E(s_{t+1}) - s_t] = \phi_t^c \quad (3.16)$$

ou seja, o rendimento do título doméstico é maior do que o rendimento do título estrangeiro, e essa diferença corresponde ao risco cambial. O lado esquerdo da equação (3.16) representa o diferencial descoberto de juros.

A verificação empírica da paridade descoberta da taxa de juros é mais difícil de ser feita, visto serem necessários dados para expectativas do câmbio no futuro, daí que se costuma usar o próprio valor do câmbio realizado como *proxy* para a expectativa do câmbio. Parte-se do pressuposto de que, se as expectativas são racionais, não deve haver erros persistentes de expectativas. Em outras palavras, em média as expectativas devem estar corretas, sendo o valor esperado do erro de expectativa igual a zero. Podemos representar essa hipótese como:

$$E(s_{t+1}) = s_{t+1} + \mu_{t+1}, \quad (3.17)$$

em que μ_{t+1} é o erro de expectativa do câmbio em $t + 1$. Substituindo a expectativa cambial na equação (3.16), temos que:

$$i_t - i_t^* - [s_{t+1} - s_t] = \phi_t^c + \mu_{t+1}. \quad (3.18)$$

A equação (3.18) mostra que o diferencial descoberto de juros realizado pode ser explicado pelo prêmio de risco cambial e pelo erro de expectativa da taxa de câmbio. Com expectativas racionais, espera-se que:

$$E(\mu_{t+1}) = 0,$$

ou seja, que a expectativa de erro seja igual a zero. Se isso é verdade, em média o diferencial descoberto de juros deveria ser igual ao prêmio de risco cambial.

Na prática, uma análise dos dados nos revela que é possível que existam desvios relativamente persistentes da paridade de juros. Nesse caso, existem ganhos de arbitragem para o indivíduo que poderia se endividar em um país onde a taxa de juros é mais baixa e aplicar em ativos onde a remuneração é mais alta, ou seja, fazer *carry trade*.¹⁶ Diante de uma situação como essa você poderia se perguntar: Por que isso não é feito até que esses ganhos sejam exauridos, como prevê a teoria? Uma das possíveis respostas reside na possibilidade de uma abrupta depreciação na moeda onde os recursos são investidos em relação à moeda onde é feito o empréstimo. Para ilustrar essa situação, examinaremos a evolução dos juros dos títulos com maturidade de um ano emitidos na Suíça e na França, além da trajetória da taxa de câmbio entre esses países desde o início do ano 2000.

Como ponto de partida, examinaremos o caso de um investidor que busca explorar os ganhos de arbitragem tomando emprestado Fr 100 em janeiro de 2000 na Suíça e investindo em títulos públicos do governo francês. A área azul da [Figura 3.5b](#) representa a evolução dos desvios do diferencial descoberto de juros da sua paridade, definidos pelo lado esquerdo da equação (3.18). Vemos que nos primeiros anos esse investimento resultaria em prejuízo, uma vez que os desvios da paridade descoberta de juros eram negativos. A [Figura 3.5a](#) mostra que, apesar da taxa de juros na França ser sempre maior do que na Suíça, a depreciação do euro em relação ao franco suíço mais do que compensava a diferença entre as taxas de juros, de forma que a operação gerava uma perda.

A partir do final de 2001, o diferencial descoberto das taxas de juros foi impulsionado por um movimento de apreciação do euro, o que resultou em um diferencial de juros positivo até o início de 2007. Os ganhos entre 2002 e 2004 compensariam as perdas do início da década, como pode ser visto pela linha vermelha da [Figura 3.5b](#) que apresenta os lucros acumulados pelo investidor que montou sua posição no início de 2000. A possibilidade de ganhos de arbitragem com abertura do diferencial de juros deve ter atraído outros indivíduos, que possivelmente montaram posições semelhantes ao nosso investidor fictício em algum momento em que os ganhos eram favoráveis. No entanto, em 2008 a situação mudou bruscamente. O início da crise econômica mundial resultou em um maciço movimento de fuga para ativos seguros, o que por sua vez acabou levando a uma forte depreciação do euro em relação ao franco. Nesse momento, o investidor que aplicou inicialmente em 2000 passou a observar redução nos ganhos acumulados, enquanto aqueles que decidiram explorar os ganhos de arbitragem meses antes da crise acabaram amargando pesadas perdas. Assim, risco de perdas devido a variações bruscas da taxa de juros torna os investidores reticentes a aproveitar diferenciais positivos de juros. Em termos da equação (3.18), isso é captado por um prêmio de risco cambial ϕ^c positivo.

O problema do peso De acordo com a equação (3.18), as duas taxas de juros deveriam ser iguais quando há um regime de câmbio fixo entre os dois países, já que, nesse caso, não há desvalorizações cambiais. Em um regime de câmbio fixo, no entanto, pode haver uma expectativa de desvalorização cambial mesmo enquanto o câmbio é mantido fixo se há alguma incerteza em relação à manutenção do regime.

Para entender o que isso significa em termos do diferencial descoberto da taxa de juros, suponha que os agentes atribuam uma probabilidade λ à manutenção do regime de câmbio fixo, em que o câmbio é mantido ao nível \bar{s} . Caso o regime de câmbio fixo seja abandonado, suponhamos que a taxa de câmbio passe a ser $\hat{s} > \bar{s}$. Podemos, então, escrever a expectativa de câmbio como:

16. Bacchetta (2013) faz uma revisão das principais explicações aos desvios observados da paridade de juros.

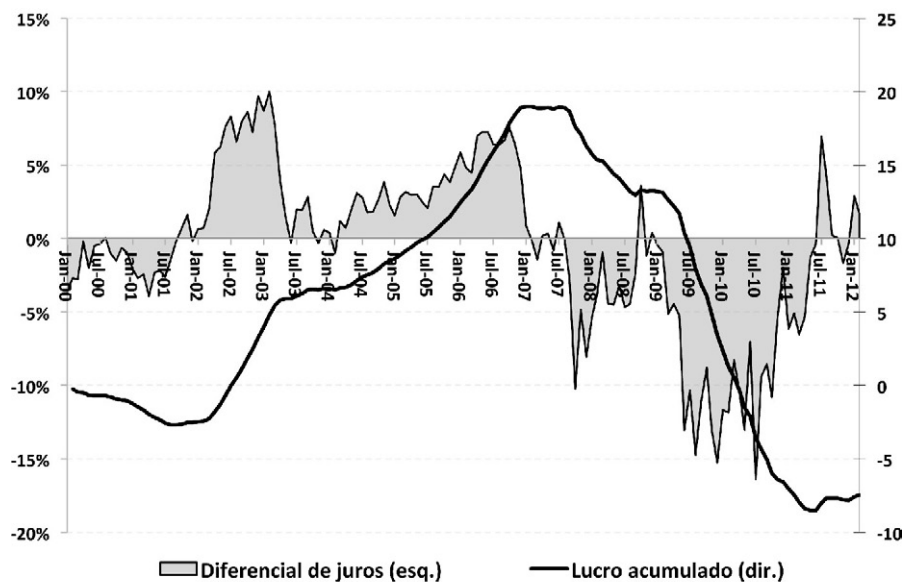
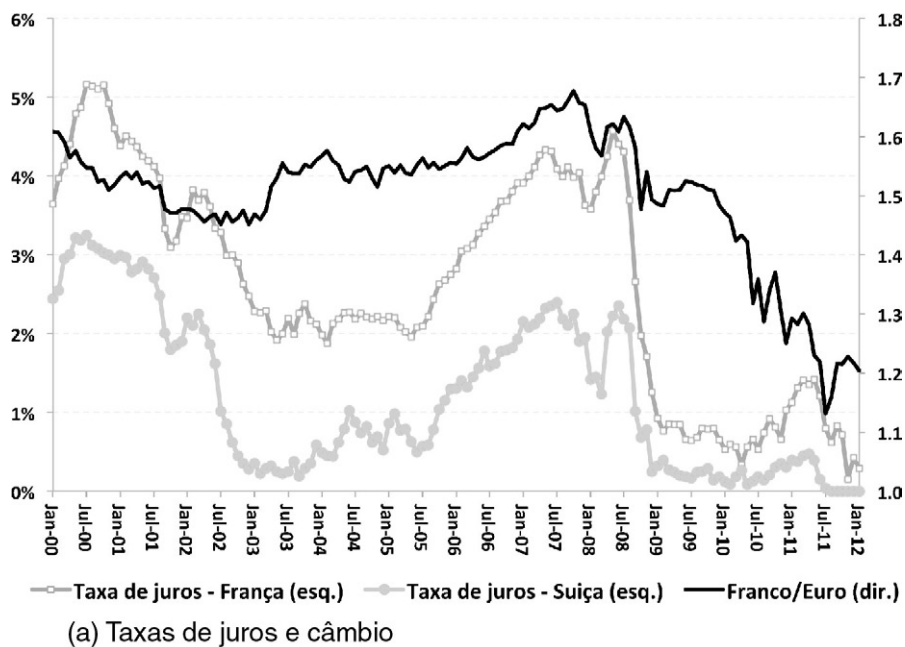


FIGURA 3.5 Diferencial de juros e potencial de arbitragem. *Fonte: Eurostat e Banco Mundial. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (3) e (4).*

$$E(s_{t+1}) = \lambda \bar{s} + (1 - \lambda) \hat{s} \quad (3.19)$$

Substituindo a equação de formação de expectativas anterior na equação (3.17) para um período em que o regime é mantido, ou seja, $s_{t+1} = \bar{s}$, temos que:

$$\mu_{t+1} = (1 - \lambda)(\hat{s} - \bar{s}) > 0,$$

ou seja, há erros de expectativas persistentes e enviesados. Esse exemplo simples mostra que, mesmo sendo as expectativas perfeitamente racionais, pode haver erros de expectativas cambiais persistentes quando há uma probabilidade de mudança de regime. Esse é o chamado **problema do peso**.¹⁷

A expectativa de desvalorização cambial faz com que o lado direito da equação de diferencial de juros (3.18) seja positivo, levando a um aumento da taxa de juros doméstica em relação à internacional. Além disso, quanto menor a confiança no regime de câmbio fixo (na nossa notação, menor λ), maior a expectativa de desvalorização cambial. Consequentemente, mais altos devem ser os juros domésticos para manter a atratividade dos títulos domésticos para os investidores.

O problema do peso pode ser visto na experiência argentina. Entre 1991 e 2002, a Argentina seguiu um regime de caixa de conversão, em que a taxa de câmbio do peso argentino em relação ao dólar era mantida fixa. O diferencial de juros entre os dois países, no entanto, variou bastante no período, como pode ser visto na Figura 3.6. Nos primeiros anos do regime, os diferenciais de juros entre a Argentina e os Estados Unidos eram altos, o que pode ser explicado pela falta de credibilidade inicial do regime. O regime de caixa de conversão foi instituído como uma forma de o governo

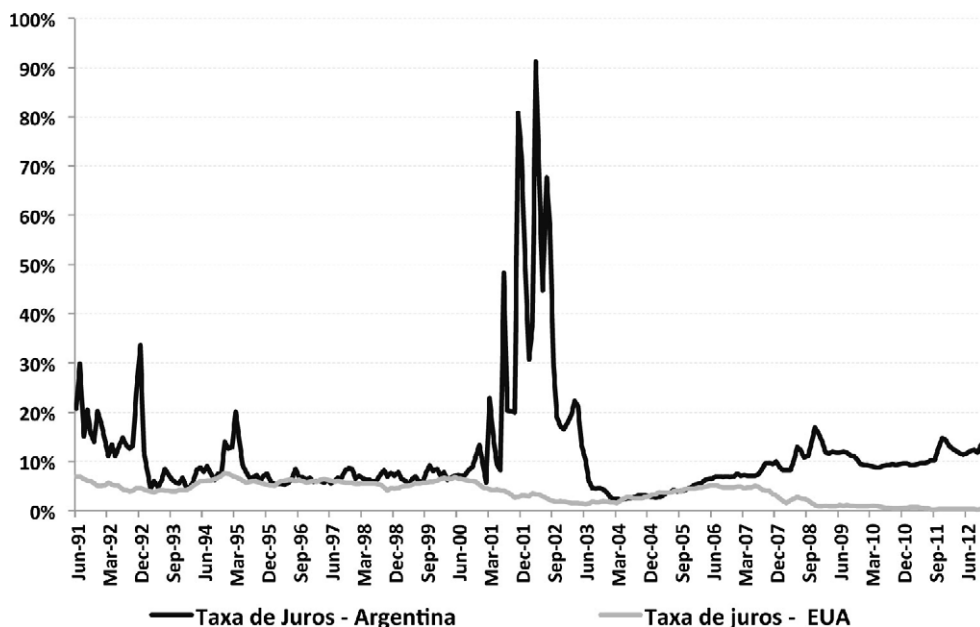


FIGURA 3.6 Evolução das taxas de juros: Argentina e Estados Unidos. Taxa de juros média mensal para os títulos soberanos com maturidade de 1 ano. Fonte: Federal Reserve Bank e BC de La República Argentina. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (5) e (8).

17. O problema do peso tem esse nome por ter sido identificado pela primeira vez em relação ao peso mexicano na década de 1970, mencionado originalmente em Rogoff (1977).

argentino estabelecer uma âncora nominal para dar fim ao problema crônico de inflação alta que vinha enfrentando. É razoável que, logo no início, os agentes econômicos estivessem céticos quanto ao sucesso e à manutenção da política econômica. Houve um período de tranquilidade durante a segunda metade dos anos 1990, em que as taxas de juros ficaram bem próximas. A partir do final de 1999, quando choques externos colocaram em xeque a possibilidade de se poder continuar mantendo o regime, a taxa de juros da Argentina começou a se distanciar novamente da americana. Próximo ao fim do regime, a taxa de juros na Argentina teve um aumento surpreendente, chegando a alcançar o patamar de 91,2%, enquanto a taxa americana estava em 3,39%.

O problema do peso pode também ocorrer em casos em que não há um regime de câmbio fixo. Como veremos no Capítulo 6, a trajetória do câmbio é fortemente associada à política monetária do governo. Erros persistentes de expectativa cambial podem ocorrer quando o governo segue determinada política monetária e há chance de que haja uma mudança de condução na política monetária.¹⁸ Isso pode ser observado no caso da transição de governo no Brasil entre 2002 e 2003, que foi discutido anteriormente. Havia uma grande incerteza na época sobre a política monetária que seria implementada pelo Governo Lula. Atribuía-se uma probabilidade relativamente alta de que a austeridade da política monetária seria abandonada, o que se traduzia em uma expectativa alta de desvalorizações cambiais significativas. No entanto, as expectativas se mostraram erradas: o novo governo manteve a política monetária do governo anterior e não houve desvalorizações cambiais. O diferencial de rendimento dos títulos brasileiros e americanos atingiu um pico de 60% do período. As taxas de juros brasileiras deveriam ser altas para compensar as expectativas de desvalorização e, assim, manter a atratividade dos seus títulos. Posteriormente, o rendimento dos títulos brasileiros foi efetivamente muito alto, como pode ser constatado na [Figura 3.7](#), já que a desvalorização cambial não se concretizou.

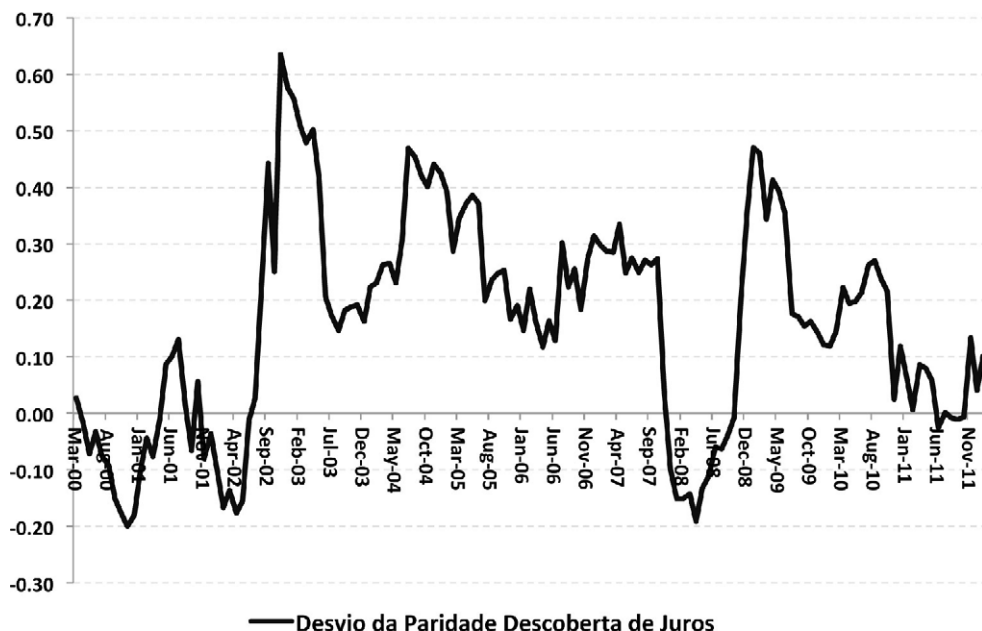


FIGURA 3.7 Desvios da PDJ: Brasil vs. Estados Unidos. Fonte: Federal Reserve Bank e Banco Central do Brasil. Referências na Lista de Dados do Apêndice: (1) e (5).

18. Kaminsky (1993), por exemplo, capta o problema do peso relacionado à incerteza em relação à política monetária americana, em um regime de câmbio flexível.

3.4 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Suponha que a taxa nominal de juros do título de um ano nos Estados Unidos seja de 5%, e que a taxa nominal de juros no Brasil para um título de mesma maturidade seja de 10%. A taxa de câmbio vigente no mercado à vista é de 2,5 R\$/US\$.

- (a) Se vale a paridade descoberta da taxa de juros e se a taxa de câmbio esperada para o próximo ano é 2,4 R\$/US\$, qual dos dois investimentos é mais interessante para um investidor brasileiro?
- (b) Se vale a paridade coberta da taxa de juros, qual deve ser a taxa nominal de câmbio do contrato futuro de dólar com prazo de 1 ano?

Exercício 2

Suponha que a taxa de juros de três meses dos títulos da Inglaterra seja de 10%. A taxa de retorno dos títulos dos Estados Unidos de mesma maturidade é de 6%. A taxa de câmbio *spot* entre o dólar e a libra é de 2 US\$/libra.

- (a) Explique como um investidor norte-americano poderia explorar uma oportunidade de arbitragem, supondo a validade da paridade descoberta da taxa de juros.
- (b) Qual deve ser a expectativa de desvalorização de dólar? Explique a intuição econômica de sua resposta.
- (c) Suponha que a taxa de câmbio do contrato futuro de libra seja de 1,99 US\$/libra. É possível para um investidor norte-americano explorar uma oportunidade de arbitragem?

Exercício 3

Suponha que os cidadãos brasileiros paguem uma alíquota de imposto $t\%$ que incide sobre a rentabilidade das aplicações que pagam taxas fixas de juros e também sobre ganhos auferidos em operações de câmbio. Como essa situação afeta a equação da paridade descoberta da taxa de juros?

Exercício 4

Determinado país impõe uma tarifa sobre as importações, representada por τ , com $\tau \in (0,1)$. Suponha ainda que a moeda desse país seja o peso, e que a moeda internacionalmente aceita para transações seja a pataca.

- (a) Como a imposição do imposto nesse país afeta a taxa real de câmbio entre o peso e a pataca no curto prazo, ou seja, com preços rígidos? Qual é o efeito dessa medida no longo prazo, após eventuais ajustes dos preços?
- (b) Como a imposição do imposto afeta a taxa nominal de câmbio da economia doméstica no curto prazo? Qual é o efeito de longo prazo?

Exercício 5

Considere dois títulos, sendo um deles espanhol, emitido em euros, e o outro emitido em reais, um ativo brasileiro. Suponha que os dois títulos possuam maturidade de um ano e que sejam negociados com desconto, ou seja, pagam determinado valor por ocasião do vencimento e tem preço corrente igual a uma fração do valor pago no vencimento. A taxa de câmbio corrente é dada por $S = 2,5R\$/\text{€}$. O valor de face do título brasileiro é de R\$1.000,00, enquanto o valor de face do título espanhol é de €1.000,00. O preço de mercado do título brasileiro na data t é R\$956,00 e o preço de mercado do título espanhol é de €945,00.

- (a) Qual a taxa nominal de juros de cada um dos títulos citados anteriormente?

- (b) Encontre a taxa de câmbio esperada até o vencimento dos títulos que é compatível com a paridade descoberta de juros.
- (c) Se você espera que haja uma apreciação do real diante do euro no curto prazo, qual dos dois títulos deve comprar?
- (d) Suponha que você seja um investidor brasileiro que considera trocar reais por euros para comprar o título espanhol. Um ano depois a taxa de câmbio realizada será de $S = 2,3R\$/\text{€}$. Qual é sua taxa de retorno realizada medida em reais? Compare com a taxa de retorno que você teria obtido investindo em títulos brasileiros.
- (e) As diferenças de retorno obtidas no item anterior são compatíveis com a paridade descoberta de juros? Justifique sua resposta.

Exercício 6

Seja π_{BR}^e a inflação esperada para a economia brasileira entre o período t e o período $t + 1$, e seja π_{ER}^e a inflação esperada na Zona do Euro no mesmo período. S_t é a taxa de câmbio nominal medida em $R\$/\text{€}$ no período t e $E(S_{t+1})$ é a taxa de câmbio nominal esperada para o período seguinte. Supondo que a paridade do poder de compra seja válida, responda o que se pede nos itens a seguir.

- (a) Se π_{BR}^e sobe em relação a π_{ER}^e , o que acontece com a expectativa de depreciação do real? O que acontece com o diferencial da taxa nominal de juros?
- (b) O que acontece com o diferencial da taxa real de juros, $r_{BR} - r_{ER}$? Qual será o diferencial na taxa real de juros nesse caso?
- (c) Como sua resposta ao item anterior mudaria caso a paridade do poder de compra não fosse válida?

Exercício 7

Brasil e China produzem dois bens: telefones celulares, um bem comercializável denotado por T , e cortes de cabelo, um bem não comercializável denotado por N . Cada bem é produzido em mercados competitivos, usando trabalho como único insumo. Os trabalhadores recebem o valor do produto marginal de seu trabalho. Suponha que não haja custos de transação para telefones celulares, enquanto que para cortes de cabelo eles sejam proibitivamente elevados. A taxa de salários por hora de trabalho é de w reais no Brasil e de w^* yuans na China. Represente a taxa nominal de câmbio por S , definida em termos de reais por yuans. Suponha que em uma hora um trabalhador brasileiro é capaz de produzir $y_T = 30$ telefones, enquanto um trabalhador chinês produz $y_T = 15$ telefones por hora. Nos dois países um trabalhador pode produzir apenas um corte de cabelo por hora. Suponha que o preço de um telefone celular é $R\$1$.

- (a) Se $S = 0,5$, qual será o preço do telefone celular em yuan?
- (b) Qual será o salário por hora de trabalho no Brasil? Qual será o salário por hora de trabalho na China, em yuans?
- (c) Qual será o preço dos cortes de cabelo em cada país?
- (d) Suponha que a produtividade da China na produção de telefone celular dobre. O que acontecerá com o preço dos cortes de cabelo na China? O que acontecerá com a taxa real de câmbio entre o Brasil e a China?

Exercício 8

Considere uma pequena economia aberta que resolve estabelecer uma paridade entre a sua moeda e o dólar. A maior parte do comércio dessa economia é feita com a Europa.

- (a) Se o dólar se deprecia em relação ao euro, o que acontece com o comércio dessa economia em relação aos países que adotam o euro como moeda?
- (b) Ainda sob a hipótese de depreciação do dólar, o que deve acontecer com a oferta de moeda nessa economia? Como o Banco Central pode agir nesse caso para evitar que a paridade com o dólar seja perdida?
- (c) Suponha que, ainda que o dólar permaneça estável, os investidores acreditam que a política cambial adotada por esse país não é crível. O que deve acontecer com a oferta de moeda nesta economia se o Banco Central decide manter a paridade do câmbio, ainda que haja um problema de credibilidade? Explique o mecanismo associado à sua resposta.

Exercício 9

Suponha que a economia brasileira mantenha relações comerciais apenas com os Estados Unidos e com a China, e que 60% do comércio brasileiro seja feito com a China e o restante, 40%, seja feito com a economia americana. Suponha, ainda, que os seguintes dados para 2012 e 2011 sejam verdadeiros:

	2011	2012
Taxa de câmbio R\$/US\$	1,80	2,20
Taxa de câmbio R\$/Yuan	3,00	2,60
Índice de preços no Brasil	100	105
Índice de preços nos Estados Unidos	100	102
Índice de preços na China	100	107

- (a) Qual foi a desvalorização/valorização do real em relação ao dólar, em termos reais, no ano de 2012? Qual foi a desvalorização/valorização do real em relação ao yuan, em termos reais, em 2012?
- (b) A paridade do poder de compra, em sua versão absoluta, vale para o Brasil, os Estados Unidos e a China? E a paridade do poder de compra em sua versão relativa?
- (c) Calcule a taxa de câmbio real efetiva do Brasil em 2011 e 2012. Qual foi a depreciação/apreciação do câmbio real efetivo entre 2011 e 2012?
- (d) Suponha que a paridade descoberta da taxa de juros seja válida, que as taxas de câmbio observadas em 2012 correspondam às expectativas formadas em 2011 e que os títulos de renda fixa vendidos em cada país sejam denominados na moeda do próprio país. Qual deve ser a relação respeitada pela taxa nominal de juros entre Brasil, Estados Unidos e China, para títulos de características semelhantes?

Exercício 10

Considere uma economia com um regime de câmbio fixo que não é perfeitamente crível. Suponha que tanto o prêmio de risco quanto o prêmio de liquidez são iguais a zero. Considere um ano como possuindo 360 dias e um mês com 30 dias. Encontre o diferencial entre a taxa de juros dos títulos de um ano da economia doméstica e a taxa de juros internacional vigente para o mesmo período nos seguintes casos:

- (a) Agentes do mercado financeiro esperam que a taxa de câmbio nominal da economia doméstica sofrerá uma depreciação de 10% com probabilidade de 10% no próximo ano.
- (b) Agentes do mercado financeiro esperam que a taxa de câmbio nominal da economia doméstica sofrerá uma depreciação de 10% com probabilidade de 10% no próximo mês.
- (c) Agentes do mercado financeiro esperam que a taxa de câmbio nominal da economia doméstica sofrerá uma depreciação de 10% com probabilidade de 10% entre hoje e amanhã.

- (d) Derive uma expressão algébrica para o diferencial anualizado de juros, em função da depreciação cambial esperada entre t e $t = \tau$, em que τ é medido em meses.

Exercício 11

Considere um sistema de bandas flutuantes de câmbio no qual a taxa nominal de câmbio pode flutuar livremente, desde que permaneça dentro de um intervalo de 2,5% em torno de um determinado valor central \bar{S} . Suponha que um conjunto de países participe desse modelo, de forma semelhante ao funcionamento do Mecanismo Monetário Europeu antes do seu colapso, ou seja, os bancos centrais atuam no mercado para manter o valor da moeda sempre que a taxa de câmbio nominal atinge os limites impostos pelas bandas de flutuação. Suponha que o prêmio da taxa futura de câmbio entre o franco francês e o marco alemão é de 7% para uma certa maturidade τ . De que forma é possível utilizar o prêmio da taxa futura para testar a credibilidade do sistema de bandas cambiais entre os dois países? O sistema descrito é crível?

Exercício 12

Explique por que, em geral, testes empíricos sinalizam que a hipótese da paridade do poder de compra tende a ser sustentada no longo prazo e rejeitada no curto prazo.

Exercício 13

Nos anos 1970, o governo mexicano atrelou a taxa de câmbio do peso ao dólar norte-americano. No mesmo momento, a taxa de juros de curto prazo mexicana, aquela definida pelo banco central, estava significativamente maior do que a taxa de juros nos Estados Unidos.

- (a) Nesta situação, qual a expectativa dos participantes do mercado financeiro em relação à taxa de câmbio em termos de peso/dólar no futuro?
- (b) Se os participantes do mercado financeiro acreditam que existe uma probabilidade p de depreciação do peso, mostre que existe um erro persistente de projeção da taxa de câmbio futura.

Exercício 14

Suponha que você seja um operador que trabalha na mesa de câmbio de um banco de investimento e precisa fechar uma estratégia com base no mercado futuro de iene para os próximos três meses. Você sabe que o título do governo japonês com maturidade de três meses está sendo negociado com taxa de 0,004%, e que a taxa dos títulos canadenses de mesma maturidade é de 2,811%. A taxa de câmbio à vista (*spot rate*) entre dólar canadense e dólar americano é de 1.5054 Cn\$/US\$. A taxa de câmbio entre o iene e o dólar americano é 118 ¥/US\$. Suponha que a taxa de câmbio futuro, para os próximos três meses, seja de 1,2032 Cn\$/US\$. Calcule a taxa de câmbio futura entre iene e dólar para os próximos três meses.

Conta-corrente e Taxa de Câmbio Real

No Capítulo 2 vimos que o saldo em conta-corrente corresponde à variação da posição internacional líquida de um país, ou seja, à variação da sua dívida ou do seu crédito líquido com o resto do mundo. Esta, por sua vez, corresponde à diferença entre a poupança e o investimento agregados do país. Esta parte do livro analisa os determinantes da conta-corrente, assim como a taxa de câmbio real a ela associada, através do estudo das decisões de poupança e investimento dos agentes econômicos.

A poupança e o investimento são estudados no Capítulo 4, o que nos permite analisar como o saldo em conta-corrente se ajusta a mudanças nos cenários doméstico e internacional. O Capítulo 5, por sua vez, tem como foco a taxa de câmbio real. Em uma economia em que há bens não comercializáveis, a taxa de câmbio real está relacionada ao preço relativo entre bens comercializáveis e não comercializáveis. Nesse contexto, mostramos que cada nível de conta-corrente está associado a um valor para a taxa de câmbio real. A taxa de câmbio real de equilíbrio é derivada então como aquela condizente com o saldo em conta-corrente ótimo estudado no Capítulo 4. Analisamos a relação entre a taxa de câmbio real de equilíbrio e as variáveis econômicas domésticas, como produtividade e gastos internacionais, e variáveis internacionais, como a taxa de juros internacionais e os termos de troca.

Qual o nível ótimo da conta-corrente?

É melhor ter déficit ou superávit em conta-corrente? Como um choque de renda, como uma variação nos preços internacionais das exportações, afeta o saldo em conta-corrente do país? Como vimos na seção 2.2, Capítulo 2, o saldo em conta-corrente corresponde à diferença entre a poupança e o investimento agregados do país. Portanto, a resposta a essas e outras perguntas do gênero depende das decisões de investimento e poupança dos indivíduos, e de como essas decisões são afetadas por choques na economia. **O modelo intertemporal de ajuste de conta-corrente faz exatamente isso: estuda as escolhas ótimas de poupança e investimento do país, e a conta-corrente é o resultado dessas escolhas.**

A poupança pode ter diversas motivações: evitar variações do consumo ao longo do tempo, investir, se precaver contra incertezas em relação à renda ou à necessidade de consumo futuro, entre outras. Na primeira versão que veremos do modelo, na [seção 4.1](#) para uma economia sem governo e na [seção 4.3](#) que adiciona o governo, o foco será na poupança gerada com o objetivo de suavizar o consumo ao longo do tempo. Intuitivamente, quando o consumidor sabe que a sua renda irá variar, ele irá poupar nos períodos em que estiver relativamente mais rico para poder consumir mais nos períodos em que estiver relativamente mais pobre. Na segunda versão, apresentada na [seção 4.4](#), a decisão de investimento é adicionada. A poupança nesse caso terá dois objetivos: suavizar consumo e investir para aumentar a capacidade produtiva no futuro. A [seção 4.5](#) discute a capacidade explicativa do modelo em relação a fatos concretos, bem como algumas extensões.

Hipóteses básicas

Algumas hipóteses simplificadoras, como sempre, são feitas. Supõe-se que **há apenas um bem na economia**. A existência de mais de um bem geraria o problema de alocação da cesta de consumo entre os diversos bens, que não é o foco da questão neste capítulo. Pode-se interpretar esse único bem como a cesta de consumo do indivíduo.

Nesse modelo **há apenas dois períodos**, que podem ser interpretados como o presente e o futuro. O mesmo modelo pode ser derivado para um número infinito de períodos. Como os resultados intuitivos do modelo não se alteram quando se incluem mais períodos, fiquemos com o modelo mais simples.

Estudaremos o caso de **uma pequena economia aberta**. Uma economia *pequena*, em economia internacional, significa que ela não tem capacidade de influenciar os preços internacionais. Ou seja, o quanto o país importa ou exporta não afeta o preço dos bens transacionados no mercado internacional, e quanto ela se endivida ou empresta ao resto do mundo não afeta as taxas de juros internacionais. É possível uma economia ser *pequena* em alguns mercados e *grande* em outros. O Chile, por exemplo, é um país grande no mercado de cobre, pois é o maior produtor e exportador mundial do produto, mas pequeno nos outros mercados de bens.

Em relação ao mercado de crédito, supomos que o país não apenas é pequeno, ou seja, a sua atividade no mercado não influencia a taxa de juros internacional, mas também que ele **pode se endividar livremente a uma taxa de juros constante**. Esta é certamente uma

hipótese forte. Não é necessário ser um analista muito perspicaz para observar que quando a dívida de um país começa a crescer de forma acelerada, o custo do endividamento aumenta mesmo para um país pequeno, devido ao aumento do risco associado à sua dívida. Isso não significa que o modelo é inútil, mas que se deve ter clareza da sua limitação para as situações em que pode ser utilizado. Ele é um modelo adequado para analisar situações em que as variações do endividamento do país ou do seu crédito com o resto do mundo são de magnitude relativamente moderada, de forma a não afetar a taxa de juros à qual ele transaciona no mercado de crédito internacional.

Finalmente, trabalharemos com **uma economia sem incerteza**. A inclusão de incerteza adicionaria mais um fator para a escolha da poupança, sem que os outros motivos para poupança desapareçam. Ou seja, mesmo com incerteza, os consumidores continuarão poupando para suavizar consumo e para investir.

4.1 SUAVIZAÇÃO DE CONSUMO

Tomemos inicialmente uma economia em que não há produção nem investimento e que cada consumidor recebe uma dotação do bem a cada período. Abstraindo a decisão de investimento, que será introduzida na [seção 4.4](#), podemos focar na decisão de poupança da economia. Nessa primeira versão do modelo supomos, ainda, que não há governo.

A evolução das variáveis econômicas é estudada a partir das decisões tomadas por **um consumidor representativo, que escolhe o quanto consumir a cada período, sujeito a uma restrição orçamentária**. As preferências de um consumidor i entre consumo presente (c_1^i) e consumo futuro (c_2^i) podem ser representadas pela seguinte **função de utilidade intertemporal**:

$$U_1^i \equiv u(c_1^i) + \beta u(c_2^i), \quad (4.1)$$

em que o fator de desconto intertemporal β , $0 < \beta < 1$, mede grau de *paciência* do consumidor. Quanto maior for β , mais o consumidor valoriza o consumo no futuro, portanto, mais paciente ele é. Supomos que o consumidor sempre prefere consumir quantidades maiores, mas quanto mais ele consome menor o incremento de utilidade com o consumo adicional. Matematicamente, isso se traduz em uma função u, \cdot crescente e estritamente côncava: $u'(\cdot) > 0$ e $u''(\cdot) < 0$.¹

A função de utilidade [equação (4.1)] pode ser representada no espaço bidimensional (c_1^i, c_2^i) por curvas de indiferenças, onde cada uma delas reúne as combinações possíveis de consumo presente e futuro que dão ao consumidor a mesma utilidade. As curvas na [Figura 4.1](#) são um exemplo de um mapa de curvas de indiferença. O consumidor obtém a mesma utilidade U_1 nos pontos A e B, por exemplo, que representam duas combinações de consumo nos períodos 1 e 2. Quanto mais longe da origem, maior a utilidade representada pela curva de indiferença. A inclinação negativa das curvas de indiferença indica a substitutibilidade entre consumo presente e futuro: o consumidor pode ter a mesma utilidade com menos consumo presente, se o consumo futuro for maior, como nos pontos A e B. No ponto A, o consumo

1. Adicionalmente, supomos que a utilidade é zero quando o consumo é nulo, $u(0) = 0$, que o incremento de utilidade tende a infinito a partir do consumo nulo e tende a zero quando o consumo vai a infinito, ou seja, $u'(0) \rightarrow \infty$ e $\lim_{C \rightarrow \infty} u'(C) = 0$. Essas suposições, denominadas condições Inada, garantem a escolha de quantidades positivas de consumo a cada período.

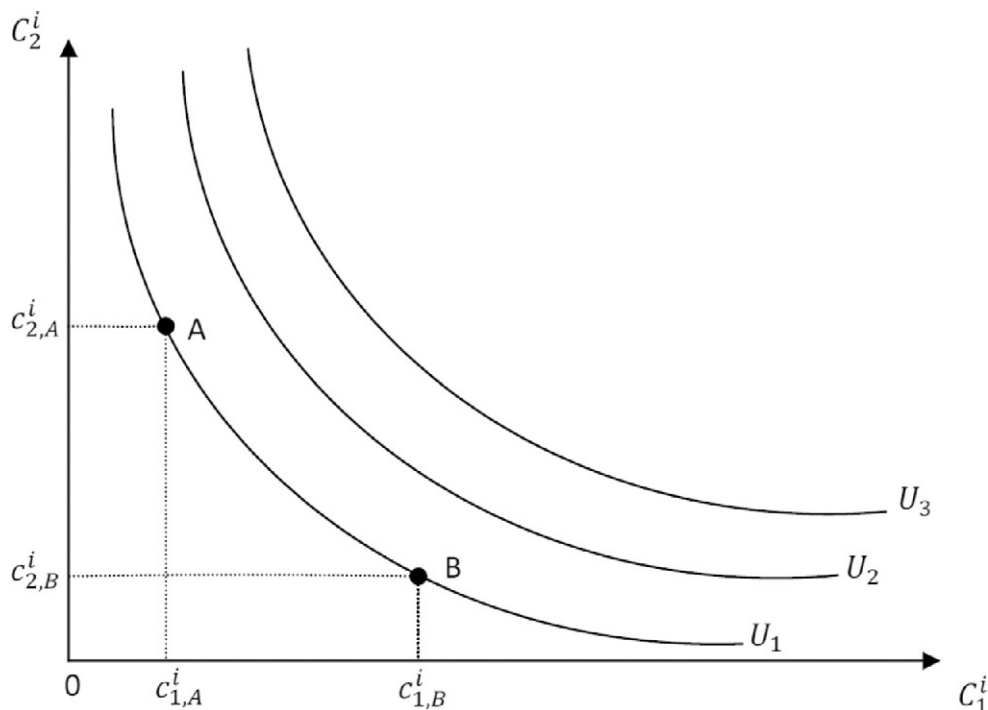


FIGURA 4.1 Mapa de curvas de indiferença

presente é menor do que em B, $c_{1,A}^i < c_{1,B}^i$, mas o consumo futuro é maior em A em relação a B, $c_{2,A}^i > c_{2,B}^i$. O valor desta inclinação é denominado **taxa marginal de substituição**, sendo definido, em valor absoluto, como:²

$$\left| \frac{dc_2}{dc_1} \right|_{u=\bar{u}} = \frac{u'(c_1)}{\beta u'(c_2)}. \quad (4.2)$$

O consumidor está sujeito a uma **restrição orçamentária intertemporal**. Supõe-se que a cada período t ele recebe uma dotação y_t^i do bem, e pode então emprestar ou tomar emprestado no mercado internacional de crédito à taxa de juros r .³ Para simplificar, tomamos o bem como numerário, de forma que o seu preço é sempre igual a 1. A restrição orçamentária estabelece que o valor presente do seu consumo deve ser igual ao valor presente da sua renda, podendo ser escrita como:

2. Para derivar a taxa marginal de substituição, aplicamos o teorema da função implícita à função de utilidade avaliada em determinado nível de utilidade, ou seja, tomando $U_1^i \equiv u(C_1^i) + \beta u(C_2^i) = \bar{u}$, em que \bar{u} é uma constante. Assim,

$$\frac{dC_2}{dC_1} \Big|_{u=\bar{u}} = - \frac{\partial U_1^i / \partial C_1}{\partial U_1^i / \partial C_2} = - \frac{u'(C_1)}{\beta u'(C_2)}.$$

3. Sendo mais precisa, o consumidor tem acesso ao mercado internacional de crédito à taxa de juros internacional i^* . Como o preço do bem é constante, a taxa de juros nominal é igual à real: $i^* = r^*$. Supondo, ainda, que não há restrições às transações financeiras internacionais, a taxa de juros doméstica deve ser igual à internacional, de forma que $r = r^*$.

$$c_1^i + \frac{c_2^i}{1+r} = y_1^i + \frac{y_2^i}{1+r}. \quad (4.3)$$

A restrição orçamentária é representada pela linha reta da Figura 4.2. A sua inclinação indica a taxa à qual o consumidor pode trocar consumo presente por consumo futuro, que corresponde à taxa pela qual se pode transferir renda entre os períodos. Assim, a restrição orçamentária é uma reta com inclinação $-(1+r)$ no espaço (c_1^i, c_2^i) . O ponto $Y = (y_1^i, y_2^i)$ na figura representa a dotação do consumidor. Como o consumidor pode sempre escolher consumir exatamente a sua dotação, a restrição orçamentária deve passar por esse ponto.

O consumidor escolhe o quanto consumir a cada período de modo a maximizar a sua utilidade, representada pela equação (4.1), sujeito à restrição orçamentária, na equação (4.3). Para resolver algebricamente o problema do consumidor, observa-se que, de acordo com a restrição orçamentária, a decisão de consumo presente determina o quanto será consumido no futuro. Mais precisamente, a restrição orçamentária diz que:

$$c_2^i = (1+r)(y_1^i - c_1^i) + y_2^i \quad (4.4)$$

Substituindo o consumo futuro definido na equação (4.4) na função de utilidade da equação (4.1), o problema do consumidor pode ser reescrito como:

$$\max_{c_1^i} u(c_1^i) + \beta u((1+r)(y_1^i - c_1^i) + y_2^i) \text{ em que o consumidor escolhe o consumo presente } c_1^i.$$

A condição de primeira ordem⁴ para o nível de consumo que maximiza a utilidade é:

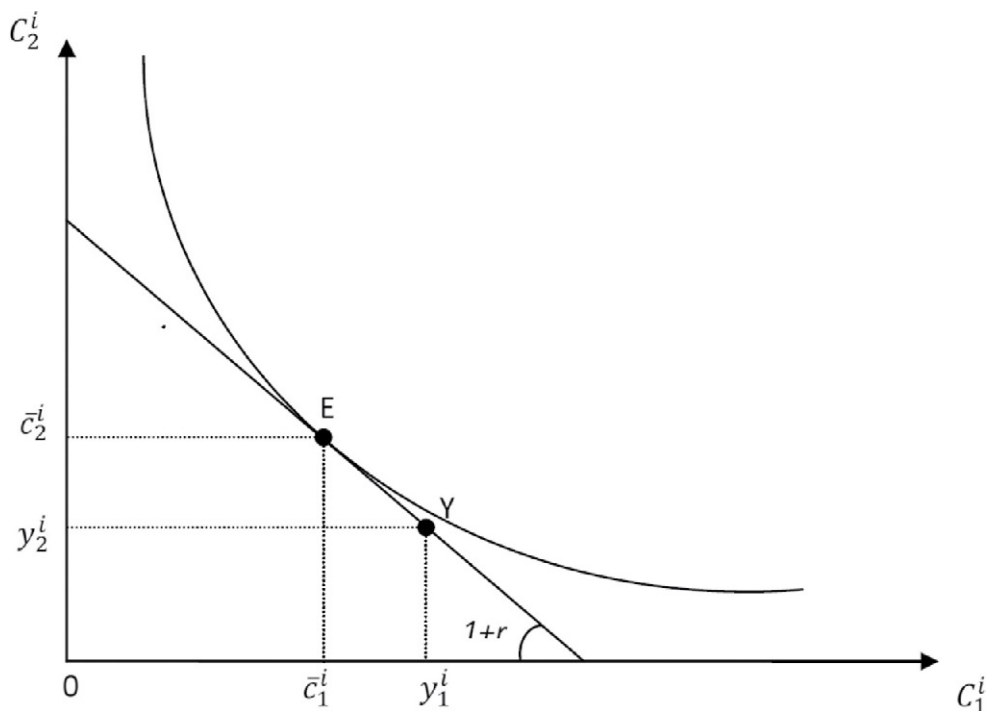


FIGURA 4.2 Problema do consumidor

4. A condição de primeira ordem para um problema de maximização de uma função de uma variável estabelece que a derivada da função objetivo em relação à variável de escolha deve ser igual a zero no ponto de máximo local.

$$u'(c_1^i) = (1+r)\beta u'(c_2^i), \quad (4.5)$$

em que c_2^i é dado pela equação (4.4).

A equação (4.5) é conhecida como equação de Euler. Ela determina que, no ponto ótimo, o consumidor não pode aumentar a sua utilidade realocando consumo entre períodos. Intuitivamente, ao consumir uma unidade a menos no presente, a utilidade total do consumidor diminui em $u'(c_1^i)$. Essa quantia é poupada, rendendo $(1+r)$, de forma que, no futuro, o consumidor pode consumir $(1+r)$ unidade adicionais do bem, o que aumenta a utilidade total em $(1+r)\beta u'(c_2^i)$. Quando a condição da equação (4.5) é satisfeita, esses dois valores são exatamente iguais.

A equação de Euler pode também ser escrita como:

$$\frac{u'(c_1^i)}{\beta u'(c_2^i)} = 1+r \quad (4.6)$$

O lado esquerdo da igualdade da equação (4.6) é a inclinação da curva de indiferença, como definida pela equação (4.2), enquanto o lado direito é a inclinação da restrição orçamentária, interpretada como o preço relativo do consumo entre os dois períodos. Assim, **o consumidor maximiza sua utilidade, sujeito à restrição orçamentária, quando a taxa marginal de substituição do consumo entre os dois períodos é igual ao seu preço relativo.**

Em termos da Figura 4.2, o problema do consumidor consiste em escolher um ponto sobre a restrição orçamentária pelo qual passa a curva de indiferença mais longe da origem. Esse ponto é aquele por onde passa uma curva de indiferença tangente à restrição orçamentária, ou seja, com a mesma inclinação. Portanto, o ponto E representa a alocação de consumo entre consumo presente e consumo futuro que maximiza a utilidade intertemporal do consumidor. É fácil ver que por qualquer outro ponto da restrição orçamentária passam curvas de indiferença mais próxima à origem, portanto representando uma menor utilidade, do que aquela que passa pelo ponto E.

Note que o acesso ao mercado internacional de crédito permite que o valor do consumo a cada período seja diferente do valor da dotação de produto disponível ao consumidor. Isso pode ser observado na Figura 4.2 pelo fato de o vetor de dotação (y_1^i, y_2^i) ser diferente do vetor de consumo $(\bar{c}_1^i, \bar{c}_2^i)$.

Para saber o valor do consumo a cada período seria necessário definir a forma funcional da função $u(\cdot)$, assim como o valor do fator de preferência intertemporal β e da taxa de juros r . Para podermos avançar na análise sem conhecer a forma funcional da função $u(\cdot)$, supomos que $\beta = \frac{1}{1+r}$. Nesse caso, a equação de Euler (4.5) transforma-se em $u'(c_1^i) = u'(c_2^i)$, o que, dada a concavidade estrita da função de utilidade, implica:

$$c_1^i = c_2^i \equiv \bar{c}^i \quad (4.7)$$

Portanto, quando o fator de desconto intertemporal subjetivo β é igual ao fator de desconto do mercado de crédito $\frac{1}{1+r}$ o consumidor não quer variações do consumo ao longo do tempo. Dizemos então que o consumidor faz a suavização total do consumo.

Substituindo a condição da equação (4.7) na restrição orçamentária da equação (4.4) encontramos:

$$\bar{c}^i = \frac{(1+r)y_1^i + y_2^i}{2+r} \quad (4.8)$$

que define o nível de consumo de cada consumidor a cada período. O produto e o consumo agregados serão o somatório do produto e do consumo de todos os consumidores da economia. Como heterogeneidades individuais não interessam para a nossa análise, suponho que os indivíduos são idênticos e têm a mesma dotação do produto a cada período. Para simplificar a notação, suponho ainda que a população é formada por um contínuo de indivíduos no intervalo $[0, 1]$. Com essas hipóteses tanto o produto quanto o consumo agregados, Y e C , serão iguais aos seus valores individuais, ou seja, $Y = y^i$ e $C = c^i$.⁵ Com essas hipóteses, temos que a equação (4.8) apresenta o consumo agregado como:

$$\bar{C} = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{2+r}, \text{ quando } \beta = \frac{1}{1+r}. \quad (4.9)$$

É importante lembrar que este é um país pequeno no mercado internacional de crédito, ou seja, a sua decisão de emprestar ou tomar emprestado não altera a taxa de juros internacional r . Qualquer excesso de oferta ou de demanda por crédito dentro do país gerado por essa taxa de juros é suprida por transações com o resto do mundo, ou seja, por endividamento externo ou crédito com o resto do mundo. Dessa forma, o indivíduo pode manter o mesmo nível de consumo no presente e no futuro, ainda que a sua dotação seja diferente entre os períodos.

Conta-corrente

A identidade de contas nacionais representada pela equação (2.10), na página 19, pode ser escrita como:

$$CC_t = Y_t + rB_t - C_t, \quad (4.10)$$

lembrando que em nossa economia supomos, por enquanto, não haver governo nem investimento. B_t é a posição internacional de investimento⁶ (PII), que pode ser positiva ou negativa, dependendo se o país for credor ou devedor líquido em relação aos outros países, de forma que rB_t representa a renda líquida de investimento internacional do país.⁷ Note que, nesse caso de uma economia sem investimento em capital físico, o saldo em conta-corrente depende somente da decisão de poupança, no lado direito da equação. Quando a poupança é positiva, o saldo em conta-corrente é positivo e o país empresta ao resto do mundo, e quando ela é negativa o país se endivida.

Dadas as dotações de produto agregado nos dois períodos, Y_1 e Y_2 , a equação (4.9) define qual será o consumo agregado em cada período para o caso em que $\beta = \frac{1}{1+r}$. Substituindo essa informação na equação (4.10), podemos calcular o saldo em conta-corrente do país a cada período:

$$CC_1 = \frac{Y_1 - Y_2}{2+r} + rB_1 \quad (4.11a)$$

5. Mais precisamente, temos que $Y = \int_{i=0}^1 y^i di$. Quando $y \equiv y^i$, temos que $Y = \int_{i=0}^1 y di = y \int_{i=0}^1 di = y$. A mesma lógica pode ser utilizada para computar o consumo agregado.

6. Vale lembrar que *investimento* aqui se refere ao investimento em capital financeiro.

7. Note que a dotação de produto da economia corresponde ao produto interno bruto. São bens produzidos no país, ou, no caso, cuja dotação é dada ao país, mas que não necessariamente pertencem aos seus residentes nacionais, como quando o país é endividado e deve pagar o serviço da dívida externa.

$$CC_2 = \frac{(1+r)(Y_2 - Y_1)}{2+r} + rB_2 \quad (4.11b)$$

De acordo com o balanço de pagamento, os saldos em conta-corrente e da conta financeira devem ser iguais entre si, e esta última corresponde à variação do valor dos ativos estrangeiros líquidos em posse do país, ou seja, da posição internacional de investimento, resultando na equação (2.11), Capítulo 2.

Supomos que, no primeiro período, o país não traz dívidas ou empréstimos passados,⁸ isto é, $B_1 = 0$, e que no final do segundo período o país deve terminar sem dívida ou empréstimos, ou seja, $B_3 = 0$.⁹ Incorporando essas suposições na equação (2.11), temos que:

$$CC_1 = B_2 - B_1 = B_2, \quad (4.12a)$$

$$CC_2 = B_3 - B_2 = -B_2, \quad (4.12b)$$

e, portanto:

$$CC_1 = -CC_2,$$

ou seja, um déficit em conta-corrente no primeiro período deve ser compensado com um superávit no segundo período para a economia honrar os seus compromissos externos.

Combinando as equações (4.10) e (4.12a), com a suposição de que $B_1 = 0$, temos que:

$$CC_1 = Y_1 - C_1 = B_2 \quad (4.13)$$

A equação (4.13) mostra que, como não há dívida inicial, o saldo em conta-corrente é simplesmente a diferença entre o produto e o consumo da economia, que corresponde à poupança da economia no primeiro período. Quando o consumo é maior do que o produto o saldo em conta-corrente será negativo e o país acumulará uma dívida no valor de $|B_2|$.

Temos, ainda, que, de (4.11a):

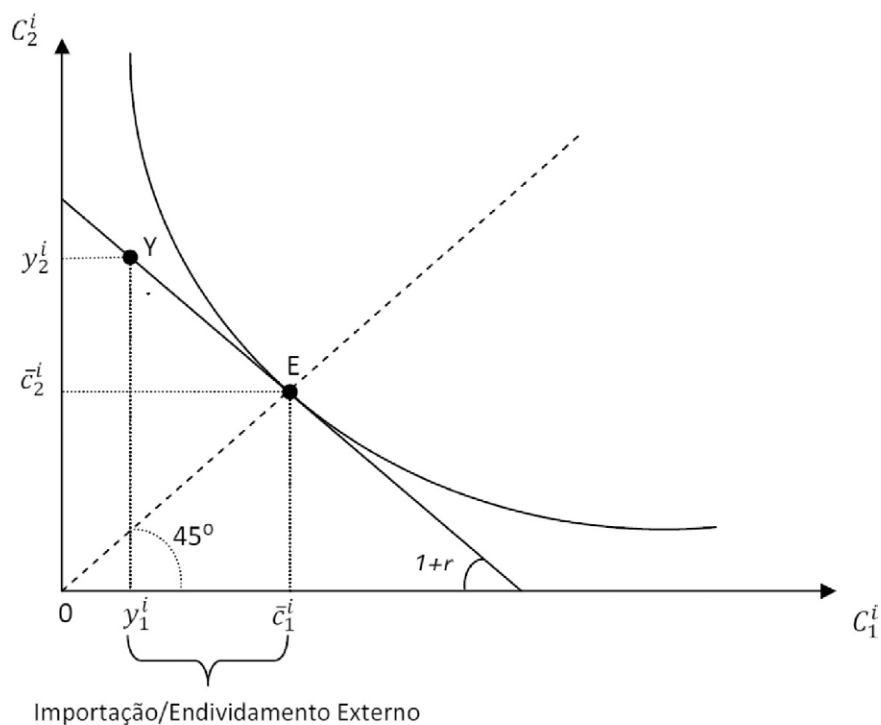
$$CC_1 = \frac{Y_1 - Y_2}{2+r} = -CC_2 \quad (4.14)$$

A equação (4.14) mostra como o país suaviza o seu consumo agregado através do mercado financeiro internacional. A conta-corrente é diferente de zero quando a renda não é igual nos dois períodos. Quando a renda futura é maior do que a renda presente, $Y_2 > Y_1$, o país se endivida para poder consumir mais no presente e, com a sua renda maior no futuro, ele paga a sua dívida. Por outro lado, se a renda futura é menor que a presente, ele poupa no presente para poder consumir mais do que a sua renda no futuro. Dessa forma, o país é capaz de suavizar o consumo agregado transferindo renda entre os períodos.

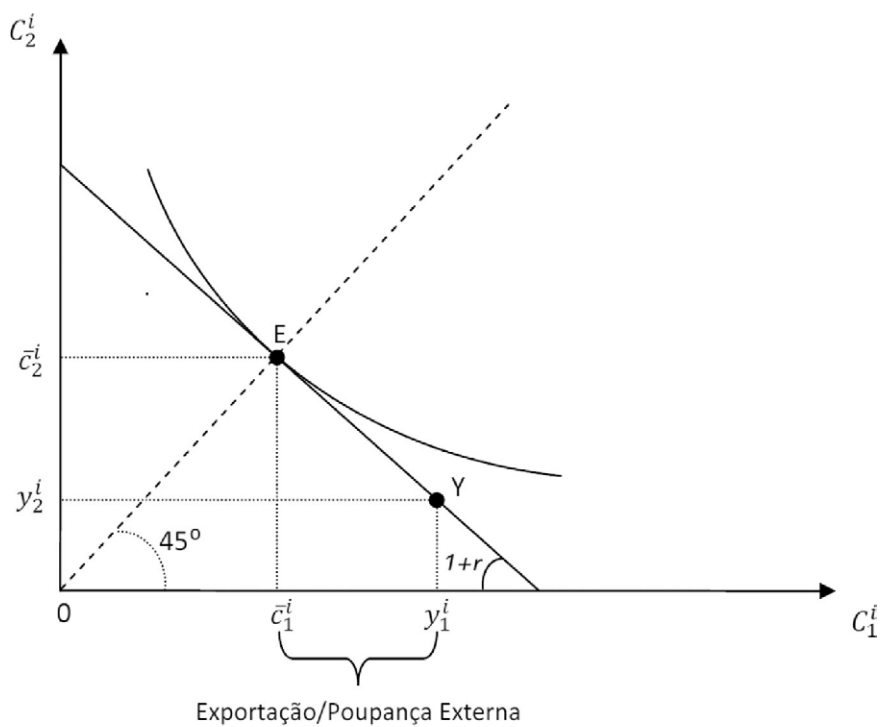
A Figura 4.3a ilustra o caso de um país endividado no primeiro período, e a Figura 4.3b o caso de um país credor. Com a hipótese de que $\beta = \frac{1}{1+r}$, o consumo agregado é igual

8. Note que esta suposição está implícita na restrição orçamentária da equação (4.3). Se o consumidor tivesse um estoque de títulos (positivo ou negativo) no primeiro período, o lado direito da equação (4.3) deveria incluir o recebimento (ou pagamento, conforme o caso) do serviço da dívida.

9. A suposição de que $B_3 = 0$ corresponde à condição de transversalidade descrita na seção 2.3 do Capítulo 2. A intuição para esta condição encontra-se na página 20.



(a) País endividado



(b) País credor

FIGURA 4.3 Conta-corrente: país credor *versus* país endividado.

nos dois períodos, o que significa que o ponto de consumo se situa no ponto da restrição de recursos da economia que cruza o raio de 45 graus partindo da origem. No caso do país endividado da [Figura 4.3a](#), a dotação de recursos do país é menor no primeiro do que no segundo período, $Y_1 < Y_2$. O país se endivida no primeiro período, quando é relativamente mais pobre, e paga a dívida no segundo, quando ele é relativamente mais rico. A distância entre Y_1 e \bar{C}_1 , a quantidade de dívida contraída, corresponde ao déficit em conta-corrente no primeiro período, que é o déficit na balança comercial. Para o país credor da [Figura 4.3b](#), a renda no primeiro período é maior que no segundo, $Y_1 > Y_2$. O crédito do país com o resto do mundo é a distância entre Y_1 e \bar{C}_1 , que corresponde ao superávit comercial.

Vemos que para haver endividamento ou crédito externo é necessário não apenas o acesso ao mercado financeiro internacional, mas também o comércio de bens entre os países. Um país que se endivida consome mais do que produz, sendo a diferença suprida pelas importações de bens. O país que empresta produz mais do que consome, exportando o excesso de produção.

É melhor ter déficit ou superávit em conta-corrente? Pelo que vimos até aqui, **a evolução da renda do país ao longo do tempo é um fator importante na resposta a essa pergunta.** Para um país em desenvolvimento que está crescendo aceleradamente, a melhor estratégia é se endividar no presente. No futuro, o país terá uma renda maior e será capaz de pagar a sua dívida sem diminuir o seu nível de consumo. Para um país que atingiu um alto grau de desenvolvimento e cresce a taxas menores, a melhor estratégia deve ser poupar para viver de renda no futuro.

Comparando com a economia fechada

Para entender o benefício gerado pela possibilidade de participar dos mercados internacionais de bens e de crédito, vejamos qual seria a alocação da economia se ela estivesse em autarquia. Quando o país é impedido de transacionar títulos ou bens com o resto do mundo, o consumo não pode ser realocado intertemporalmente, de forma que a cada período ele só pode consumir aquilo que produz. Em termos de nosso modelo, isso significa que $C_1 = Y_1$ e $C_2 = Y_2$. Os consumidores não podem transferir renda entre períodos à taxa de juros internacionais, pois eles não têm acesso ao mercado financeiro internacional. Os consumidores têm acesso ao mercado financeiro doméstico, cuja taxa de juros é aquela que equilibra oferta e demanda por crédito.

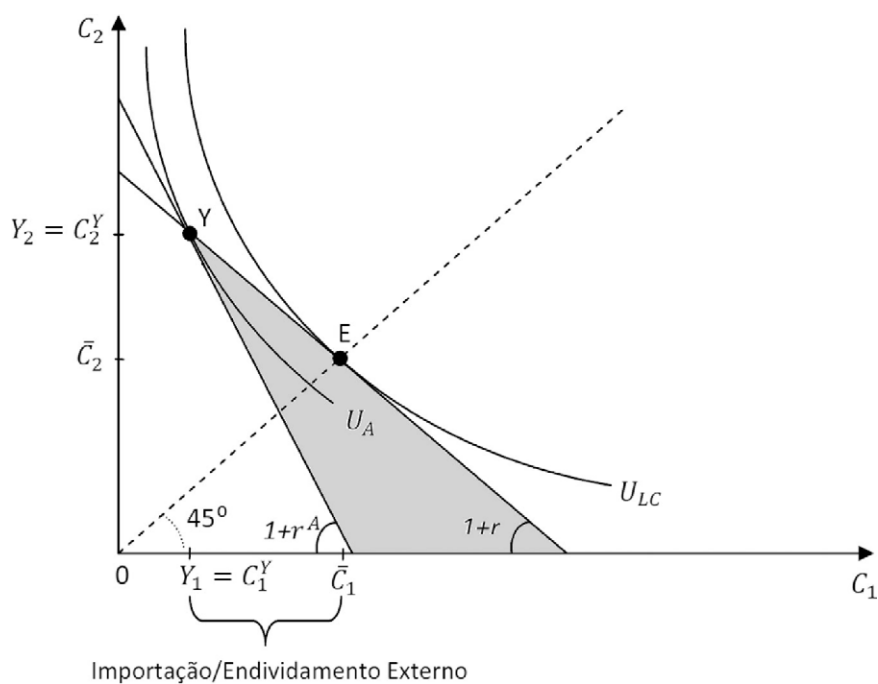
Assim como em uma economia aberta, o consumidor escolhe consumo presente e futuro de forma a maximizar a sua utilidade [equação (4.1)], sujeito a uma restrição orçamentária. A restrição orçamentária em autarquia pode ser representada pela equação (4.3), com a diferença de que a taxa de juros não é mais a taxa internacional, mas sim a taxa praticada domesticamente, que denominaremos r^A . A alocação intertemporal do consumo é determinada a partir da equação de Euler como na equação (4.6), com a taxa de juros de autarquia r^A no lugar da taxa de juros internacional.

Taxa de juros de equilíbrio em autarquia

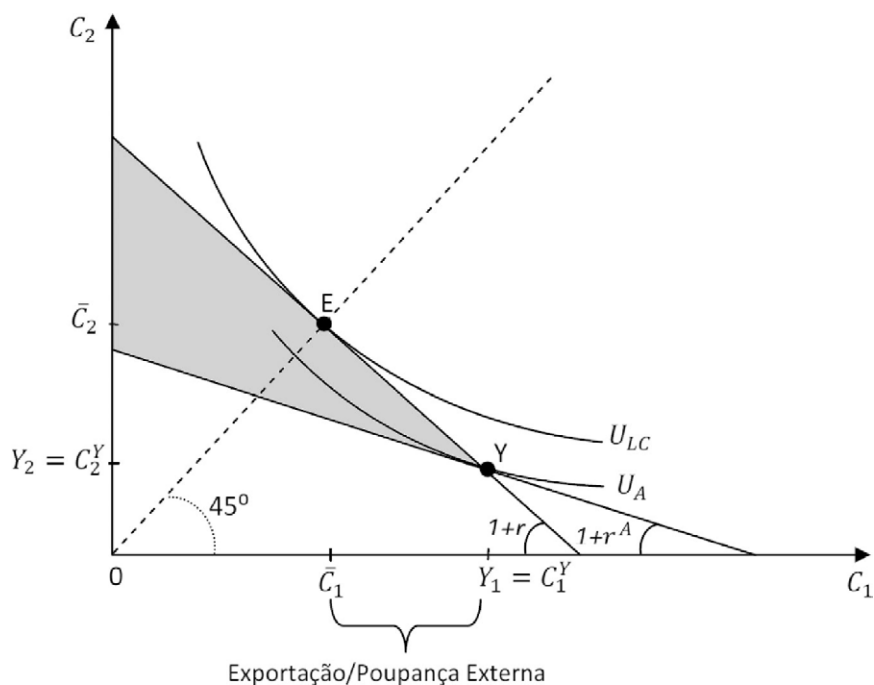
Qual a taxa de juros de equilíbrio em autarquia? Como os indivíduos na nossa economia são idênticos, a única forma de não haver endividamento nem poupança agregada é cada um dos indivíduos consumir exatamente a sua dotação a cada período. Portanto, a taxa de juros de equilíbrio em autarquia é aquela que incentiva cada um a escolher consumir a sua dotação a cada período. Substituindo a condição de equilíbrio $C_1 = Y_1$ e $C_2 = Y_2$ na equação de Euler (4.6), temos que a taxa de juros de autarquia é aquela que satisfaz a equação:

$$\frac{u'(Y_1)}{\beta u'(Y_2)} = 1 + r^A$$

As [Figuras 4.4a e 4.4b](#) comparam o equilíbrio de autarquia aos possíveis equilíbrios da economia aberta, isto é, quando o país é credor ou endividado. Note que a taxa de juros em



(a) País endividado, em autarquia



(b) País credor, em autarquia

FIGURA 4.4 Conta-corrente em autarquia: país credor versus país endividado (a) País endividado, em autarquia (b) País credor, em autarquia

autarquia corresponde à inclinação da curva de indiferença que passa pelo ponto de dotação da economia.

Começemos com a comparação da taxa de juros internacional à taxa de juros em autarquia para um país que se endivida. Observando a [Figura 4.4a](#), vemos que para um país que opta por se endividar quando tem acesso aos mercados internacionais, a inclinação da curva de indiferença que passa pelo ponto de dotação é maior do que a taxa de juros internacional. Portanto, para esse país a taxa de juros que seria vigente em autarquia é mais alta do que a taxa de juros internacional: $r^A > r$.

A intuição para essa comparação entre as duas taxas de juros é a seguinte. O país escolheria se endividar no primeiro período se tivesse acesso ao mercado de capitais internacionais. Para que os consumidores do país optem por não se endividar quando em autarquia, eles têm que se deparar com um custo maior para o endividamento. A taxa de juros mais alta torna o consumo presente mais caro em relação ao consumo futuro, levando o consumidor a trocar consumo presente por futuro. Assim, em autarquia o consumo presente é relativamente mais caro e o consumo futuro relativamente mais barato, em comparação com o resto do mundo. Quando esse país transaciona com o resto do mundo, ele *importa* consumo presente e *exporta* consumo futuro. Vendo por outro ângulo, o país é relativamente menos abundante em produto presente em relação a produto futuro. Por isso está disposto a trocar consumo futuro por consumo presente com o resto do mundo.

Para um país credor, na [Figura 4.4b](#), a taxa de juros em autarquia é menor do que a taxa de juros internacional. A intuição é análoga. Um país credor é relativamente abundante em consumo presente em relação ao resto do mundo, e por essa razão *exporta* consumo presente e *importa* consumo futuro.

Em suma, **a taxa de juros em autarquia seria maior do que a taxa de juros internacional para um país que se endivida, e menor para um país credor.**

Benefício com o acesso ao mercado internacional

Os países transacionam bens e títulos entre si, e, em momentos de crise, fazem esforços para cumprir suas obrigações internacionais para não serem alijados desses mercados. Isso é um sinal de que os países se beneficiam com o acesso aos mercados internacionais. Neste modelo, podemos medir o ganho obtido com a abertura comercial e financeira comparando o nível de utilidade alcançado por uma economia em autarquia à utilidade alcançada pela economia aberta.¹⁰ Em termos das [Figuras 4.4a e 4.4b](#), o benefício da abertura é proporcional à distância entre a curva de indiferença que passa pelo ponto de dotação, que corresponde ao consumo em autarquia, e a curva de indiferença que passa pelo ponto de consumo da economia aberta.

A primeira observação interessante em relação aos benefícios da abertura está relacionada à primeira frase deste capítulo: É melhor ter déficit ou superávit em conta-corrente? Comparando o ganho com o comércio para um país devedor, na [Figura 4.4a](#), com o ganho para um país credor, na [Figura 4.4b](#), fica claro que **tanto devedores quanto credores se beneficiam com a abertura**. O ganho com a abertura captado por este modelo advém do fato de ela permitir ao país suavizar consumo entre períodos, e tanto credores quanto devedores suavizam consumo graças ao acesso aos mercados internacionais.

Outro ponto interessante a notar é que **o benefício da abertura é tanto maior quanto maior for a diferença entre a taxa de juros internacional e aquela que seria vigente no**

10. Sendo mais precisa, o bem-estar social pode ser medido como uma média ponderada da utilidade alcançada por cada indivíduo da economia. No modelo em questão, como os indivíduos são idênticos, o bem-estar social coincide com o bem-estar do indivíduo representativo.

país em autarquia. Note que o acesso ao mercado internacional promove uma expansão das possibilidades de consumo para o país, enviesada a favor do período em que o consumo é relativamente limitado no país, isto é, para o país que se endivida, a expansão é a favor de maiores possibilidades de consumo no presente, enquanto para o país que empresta o consumo se expande na direção de consumo futuro. Quanto maior a diferença entre as taxas de juros, maior a expansão (enviesada) das possibilidades de consumo, portanto maior o bem-estar que pode ser alcançado pelo país. As áreas cinza nas Figuras 4.4a e 4.4b representam a expansão de possibilidades de consumo aqui descritas.

O outro lado da moeda é o saldo em conta-corrente: quanto maior a diferença entre as taxas de juros, maior será o saldo em conta-corrente em valor absoluto, ou seja, maior o déficit para os endividados e maior o superávit para os credores. Portanto, **países que se endividam mais ou que emprestam mais seriam os mais prejudicados se não tivessem acesso aos mercados internacionais.** A intuição fica clara se pegarmos o caso extremo de um país cuja taxa de juros em autarquia é exatamente igual à taxa de juros internacional. Tanto aberto quanto fechado, esse país consumiria sempre a sua dotação a cada período. A conta-corrente seria equilibrada na economia aberta, e o nível de bem-estar seria exatamente o mesmo com a economia aberta ou fechada. À medida que a taxa de juros em autarquia é diferente da taxa internacional, o saldo em conta-corrente se torna diferente de zero e o país alcança uma curva de indiferença mais alta com o comércio.

4.2 COMO CHOQUES NA ECONOMIA AFETAM A CONTA-CORRENTE

Ao longo do tempo vemos o saldo em conta-corrente de países transitar entre déficits e superávits. Esses movimentos são em geral respostas a choques ou mudanças nas economias. O aumento dos saldos em conta-corrente brasileiro na primeira metade dos anos 2000, por exemplo, é em geral atribuído à melhoria dos *termos de troca*¹¹ do país. Ainda que simples, esse modelo possibilita inferir o impacto de algumas variáveis relevantes sobre o saldo em conta-corrente. Proponho três exercícios: mudanças na taxa de juros internacional, na taxa de desconto intertemporal e na renda.

Aumento da taxa de juros internacional

A taxa de juros internacional pode ser interpretada como o preço relativo entre o consumo presente e o consumo futuro. Um aumento da taxa de juros internacional torna o consumo presente relativamente mais caro. Pela equação de Euler (4.6), vemos que uma maior taxa de juros internacional incentiva os indivíduos a diminuírem o consumo presente em relação ao consumo futuro.¹² Esse é o chamado efeito substituição da taxa de juros sobre o consumo.

Há um segundo efeito que é chamado **efeito renda**. Como o nome diz, esse efeito capta o impacto dos juros sobre a renda do país, e esse impacto é diferente para devedores e credores. Para um país que se endivida, uma elevação da taxa de juros significa um aumento do custo do seu endividamento, o que se traduz em uma diminuição da renda disponível para consumo. No caso de um país credor, uma maior taxa de juros aumenta a receita com o seu crédito, representando,

11. *Termos de troca* é o preço relativo dos bens exportados e dos bens importados. Um aumento dos termos de troca significa que o preço médio das exportações aumenta em relação ao preço médio das importações do país, o que, tudo o mais constante, levaria a um aumento do saldo comercial do país.

12. Como a função de utilidade é estritamente côncava, isto é, $u''(\cdot) < 0$, para que o valor da razão $\frac{u'(C_1)}{\beta u'(C_2)}$ aumente, a razão $\frac{C_1}{C_2}$ deve diminuir.

portanto, um aumento de renda disponível. **O efeito renda de um aumento dos juros implica um aumento do consumo para países credores e uma diminuição para países devedores.**¹³

Para um país endividado, tanto o efeito renda quanto o efeito substituição de um aumento da taxa de juros provocam uma queda do consumo presente. O endividamento do país, medido como a diferença entre o consumo e a renda, diminui. Assim, há uma diminuição do déficit em conta-corrente no primeiro período. A situação é menos evidente para o país credor. O efeito renda e o efeito substituição têm impactos opostos sobre o consumo no primeiro período, e, a princípio, não é possível dizer se este aumenta ou diminui.¹⁴ O superávit em conta-corrente do país credor aumenta se o efeito substituição é mais forte do que o efeito renda, e ele diminui, em caso contrário.

Temos, no entanto, previsões mais precisas no caso particular descrito na seção 4.1 de uma economia sem dívida ou crédito inicial que parte de uma situação em que a taxa de juros é igual à taxa de desconto intertemporal, $\beta = \frac{1}{1+r}$, ou seja, em que há suavização total de consumo. O impacto de um aumento marginal da taxa de juros sobre o consumo pode ser medido pela derivada do consumo, na equação (4.9), em relação à taxa de juros, que resulta em:

$$\frac{\partial \bar{C}}{\partial r} = \frac{Y_1 - Y_2}{(2+r)^2} \quad (4.15)$$

A derivada indica que o impacto da taxa de juros sobre o consumo é positivo se a renda presente é maior do que a renda futura, ou seja, para um país credor, e o impacto é negativo, em caso contrário. Portanto, para o país credor o efeito renda de uma maior taxa de juros suplanta o efeito substituição, levando a um aumento do consumo no primeiro período e a uma diminuição do saldo em conta-corrente. Para o país devedor, como sempre, tanto o efeito renda quanto o efeito substituição da elevação dos juros levam a uma diminuição do consumo no primeiro período, diminuindo, consequentemente, o déficit em conta-corrente.

Mais valor ao consumo futuro

Os países têm experimentado aumentos significativos da expectativa de vida de seus cidadãos. Quando as pessoas esperam viver mais, é natural que elas atribuam mais valor ao consumo futuro, já que acreditam que estarão lá para consumir com uma probabilidade maior. No nosso modelo, esse fenômeno pode ser captado por um aumento do fator de preferência intertemporal β . Atribuindo um maior valor ao consumo futuro, os indivíduos optarão por aumentar o seu consumo futuro em relação ao consumo presente. Em termos do nosso modelo, a inclinação da curva de indiferença, $\frac{\mu'(C_1)}{\beta\mu'(C_2)}$ diminui com o aumento de β . A uma mesma taxa de juros internacional, a equação de Euler (4.6) será então satisfeita com uma razão $\frac{C_1}{C_2}$ menor. O menor consumo presente tem um impacto positivo sobre a conta-corrente. Assim, um país que se endivida irá diminuir o seu nível de endividamento, enquanto um país credor aumentará o quanto empresta ao resto do mundo.

13. Note que, na nossa economia que não tem dívida ou crédito inicial, o efeito renda é relativamente pequeno, pois se refere apenas à dívida ou ao crédito contratados entre os períodos 1 e 2.

14. Note que o resultado seria inverso para o caso de uma diminuição da taxa de juros internacional. O efeito substituição implicaria um aumento do consumo no presente para os dois tipos de país, enquanto o efeito renda aumentaria o consumo presente para um país endividado e o diminuiria para um país credor. Dessa forma, o déficit em conta-corrente aumentaria para o país devedor e o impacto sobre o superávit em conta-corrente do país credor seria incerto.

Choque de renda

O aumento do preço de produtos agrícolas nos anos 2000, por exemplo, representou um ganho de termos de troca para os países exportadores desses produtos, como o Brasil, o que se traduziu em um aumento do poder de compra do país. A crise financeira internacional provocou uma queda de produto em alguns países e um crescimento menor em outros. Choques como estes que afetam a renda disponível dos países ocorrem com frequência. Qual o impacto de tais choques sobre a conta-corrente de um país?

Para responder a essa pergunta, tomemos o modelo intertemporal supondo $\beta = \frac{1}{1+r}$, que implica o mesmo nível de consumo nos dois períodos, como descrito na equação (4.9). Supomos, ainda, que, inicialmente, $Y_1 = Y_2 = Y$, ou seja, a renda é a mesma nos dois períodos. Como o consumo é também igual nos dois períodos, temos que $\bar{C} = Y$, e a conta-corrente será equilibrada nos dois períodos, ou seja, não há endividamento. Neste cenário, suponha agora que haja um choque positivo do produto no primeiro período, mas que este voltará ao seu nível original no futuro. Um choque assim corresponde, por exemplo, a uma melhoria dos termos de troca temporária. Em termos do modelo, a dotação em cada período passa a ser $Y_1 = Y' > Y = Y_2$.

Substituindo esta nova trajetória do produto na equação que determina a conta-corrente [equação (4.14)], obtemos:

$$CC_1 = \frac{Y' - Y}{2 + r} > 0$$

ou seja, o saldo da conta-corrente no primeiro período passa a ser positivo. Antes do choque de produto, o país não precisava recorrer aos mercados internacionais para alcançar a trajetória ótima de consumo, pois ele tinha uma renda constante ao longo do tempo, que lhe permitia suavizar completamente o consumo. Com o choque positivo do produto no primeiro período, a renda do país aumenta, mas não é mais constante ao longo do tempo. Ele poupa uma parcela da renda adicional do primeiro período para poder consumir mais também no futuro e assim suavizar o seu consumo.

O que ocorreria se o aumento de produto fosse permanente? Esse pode ser o caso de um aumento de produtividade na economia, por exemplo, que aumenta o produto da economia não apenas no presente, mas também no futuro. Nesse caso, o produto da economia continua sendo o mesmo a cada período, só que a um nível mais elevado: $Y_1 = Y_2 = Y'$. A conta-corrente, na equação de conta-corrente (4.14), continua equilibrada como na situação inicial. Como o aumento de renda é o mesmo nos dois períodos, o país suaviza o seu consumo consumindo totalmente a renda adicional a cada período. Não há necessidade de poupar a renda adicional.

A conclusão que tiramos desse exercício é que choques permanentes do produto não alteram o saldo em conta-corrente. Um choque temporário positivo sobre o produto aumenta o saldo em conta-corrente, enquanto um choque temporário negativo o diminui.

4.3 ADICIONANDO GOVERNO

O governo é adicionado de uma forma bem simples: ele recolhe impostos do consumidor e os utiliza em gastos públicos. Supomos, ainda, que o governo pode emprestar ou tomar emprestado a cada período à mesma taxa de juros r . A restrição orçamentária intertemporal do governo é análoga à do setor privado, e pode ser escrita como:

$$G_1 + \frac{G_2}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r}, \quad (4.16)$$

em que G_t e T_t correspondem aos gastos e aos impostos no período t , respectivamente.

A restrição orçamentária do consumidor se altera, pois agora ele deve pagar impostos. A nova restrição orçamentária estabelece que o valor presente do consumo deve ser igual ao valor presente do produto disponível:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 - T_1 + \frac{Y_2 - T_2}{1+r}.$$

Substituindo a condição de orçamento equilibrado [equação (4.16)] na equação anterior, temos:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 - G_1 + \frac{Y_2 - G_2}{1+r}. \quad (4.17)$$

Comparando essa restrição orçamentária [equação (4.17)] com a restrição orçamentária da economia sem governo, equação (4.3), vemos que a inclusão do governo não altera a taxa de troca entre consumo presente e consumo futuro, ou seja, a inclinação da restrição orçamentária do consumidor permanece inalterada. A única diferença é que o conjunto de cestas disponíveis descrito pela nova restrição orçamentária do consumidor é menor, pois a renda disponível do consumidor passa a ser $Y_1 - G_1 + \frac{Y_2 - G_2}{1+r}$, em vez de $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$. A restrição orçamentária da economia com governo é representada por uma reta mais perto da origem do que no caso em que não há governo.

O problema do consumidor é resolvido da mesma forma que fizemos na seção 4.1.¹⁵ A trajetória do consumo, com a presença de governo e supondo $\beta = \frac{1}{1+r}$, será:

$$\bar{C} = \frac{(1+r)(Y_1 - G_1) + (Y_2 - G_2)}{2+r}. \quad (4.18)$$

Note que o nível de consumo escolhido depende do valor presente da despesa do governo, que é igual ao valor presente dos impostos pagos. Para um mesmo nível de valor presente, a forma como os gastos ou os impostos são distribuídos ao longo do tempo não afeta o nível de consumo.

Vejamos agora qual será o resultado em conta-corrente, com a presença do governo. A identidade das contas nacionais estabelece que o saldo em conta-corrente é igual a:

$$CC_t = Y_t + rB_t - C_t - G_t. \quad (4.19)$$

Tomando $B_1 = 0$, como fizemos anteriormente, e substituindo o nível de consumo descrito pela equação (4.18) no resultado em conta-corrente da equação (4.19), utilizando a restrição orçamentária do governo na equação (4.16), chegamos a:

$$CC_1 = \frac{(Y_1 - Y_2) - (G_1 - G_2)}{2+r}. \quad (4.20)$$

Um resultado interessante é que gastos governamentais iguais entre períodos não afetam o resultado em conta-corrente que seria vigente caso não houvesse governo, como pode ser verificado comparando o saldo em conta-corrente com a presença de gastos do governo

15. Note que adotamos a hipótese simplificadora de que os gastos públicos não afetam o mapa de indiferença. Isso não significa necessariamente que os gastos não afetam a utilidade. Podemos supor, por exemplo, que os gastos governamentais são adicionados ao nível de utilidade obtido com o consumo privado, ou seja, $V_1^i \equiv u(C_1^i) + \beta u(C_2^i) + \mathcal{H}(G_1, G_2)$, em que $\mathcal{H}(\cdot)$ é uma função crescente. O mapa de indiferença da função de utilidade V_1^i é idêntico ao da função U_1^i definido na equação (4.1), diferindo apenas no que se refere ao nível de utilidade, representada por cada curva de indiferença.

[equação (4.20)] à equação quando não há governo [equação (4.14)]. A razão para esse resultado é que, de acordo com a equação (4.18), a diminuição do consumo privado a cada período é exatamente igual ao gasto do governo quando este é igual entre os períodos, ou seja, o consumo privado é substituído por consumo do governo.

Por outro lado, se o governo gasta relativamente mais no primeiro período em relação ao segundo, o saldo em conta-corrente no primeiro período será menor com governo do que sem. A diminuição do consumo privado é igual ao valor presente dos gastos nos dois períodos, portanto ela é menor do que o gasto do governo no primeiro período quando $G_1 > G_2$. Assim, no primeiro período a diminuição do consumo privado não compensa totalmente o consumo do governo. A despesa total da economia aumenta, levando a um saldo em conta-corrente menor.

De forma análoga, quando o governo gasta mais no segundo período do que no primeiro, a presença do governo provoca um aumento do saldo em conta-corrente no primeiro período. Em resumo, **o governo afetará o resultado em conta-corrente na medida em que altera a despesa total relativa entre os dois períodos.**

4.4 MODELO COM PRODUÇÃO E INVESTIMENTO

Vimos na equação (2.6), Capítulo 2, que o saldo em conta-corrente depende das decisões de poupança e investimento agregados na economia. Nesta seção adicionaremos a decisão de investimento à decisão de poupança que analisamos nas seções anteriores. O produto passa agora a ser resultado da produção, que supomos ser feita com o estoque de capital disponível na economia. Quanto maior o estoque de capital, maior a quantidade produzida. Além disso, o incremento na produção diminui à medida que uma quantidade maior de capital é utilizada. Em termos matemáticos, a função de produção representada por:¹⁶

$$Y_t = F(K_t), \quad (4.21)$$

é crescente e côncava, $F'(\cdot) > 0$, $F''(\cdot) < 0$, em que K_t é o estoque de capital. Supomos que a produção é nula quando o estoque de capital é igual a zero, $F(0) = 0$.¹⁷

O estoque de capital é o resultado do investimento feito ao longo do tempo. Supomos que não há depreciação do capital, de forma que a acumulação de capital é igual ao nível de investimento:

$$K_{t+1} - K_t = I_t. \quad (4.22)$$

O nosso consumidor representativo escolhe o quanto consumir a cada período de forma a maximizar a sua utilidade representada pela equação (4.1), como no modelo sem produção descrito na seção 4.1. A sua restrição orçamentária, no entanto, é agora um pouco diferente, já que há produção e investimento. A nova restrição orçamentária é:

$$C_1 + I_1 + \frac{C_2 + I_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}, \quad (4.23)$$

16. Na seção 4.1 vimos que as variáveis agregadas correspondem às variáveis do consumidor representativo quando supomos que a população é formada por um *continuum* de indivíduos idênticos no intervalo $[0,1]$ (ver nota de rodapé 5 deste capítulo). Para simplificar, usamos desde já as variáveis agregadas nesta seção.

17. Sendo mais precisa, podemos dizer que a produção utiliza os estoques de capital e de trabalho da economia a partir de uma função de produção como $G(K_t, L_t)$, com retornos constantes de escala. Como não nos interessa aqui a evolução populacional, supomos que o estoque de trabalho é constante, $L_t = \bar{L}$. Assim, $Y_t = G(K_t, \bar{L})$, e definimos $F(K_t) = G(K_t, \bar{L})$. Sendo a quantidade de trabalho constante, o crescimento do estoque de capital tem um impacto menos que proporcional sobre o produto, daí a concavidade da função $F(\cdot)$.

em que o lado esquerdo da equação corresponde ao valor presente do consumo e do investimento nos dois períodos, enquanto o lado direito representa o valor presente da renda disponível ao consumidor. O produto em cada um dos períodos é produzido de acordo com a equação (4.21), e o estoque de capital depende do investimento como na equação (4.22).

Em suma, o consumidor escolhe consumo e investimento nos dois períodos, C_1 , I_1 , C_2 e I_2 , de forma a maximizar sua utilidade, descrita pela função indicada na equação (4.1), sujeito à restrição orçamentária na equação (4.23), e às restrições relativas à produção estabelecidas nas equações (4.21) e (4.22). Para encontrar a solução do problema do consumidor, faremos algumas simplificações. De acordo com a equação de investimento (4.22), o estoque de capital no segundo período é dado por:

$$K_2 = I_1 + K_1. \quad (4.24)$$

Assim, a produção nos períodos 1 e 2 pode ser escrita como:

$$Y_1 = F(K_1) \text{ e } Y_2 = F(I_1 + K_1) \quad (4.25)$$

Como há apenas dois períodos nesse nosso mundo, não faz sentido deixar um estoque positivo de capital para um período 3 que não existe. Portanto, o consumidor “desinveste” tudo o que pode no último período, ou seja:

$$K_3 = 0 \text{ e } I_2 = -K_2 = -(I_1 + K_1), \quad (4.26)$$

onde usamos a equação (4.24) para a última igualdade.¹⁸ Substituindo essas relações na restrição orçamentária [equação (4.23)], podemos escrevê-la como:

$$C_1 + I_1 + \frac{C_2 - (I_1 + K_1)}{1+r} = F(K_1) + \frac{F(I_1 + K_1)}{1+r},$$

em que K_1 é uma dotação, enquanto C_1 , I_1 e C_2 são escolhas do consumidor. Agora procedemos da mesma forma que na seção 4.1, escrevendo o consumo no segundo período como função das outras variáveis:

$$C_2 = (1+r)[F(K_1) - C_1 - I_1] + F(I_1 + K_1) + I_1 + K_1,$$

e substituindo o resultado na função de utilidade. Chegamos a:

$$U_1 = u(C_1) + \beta \{u[(1+r)[F(K_1) - C_1 - I_1] + F(I_1 + K_1) + I_1 + K_1]\}. \quad (4.27)$$

Com essas simplificações, o problema do consumidor se resume à maximização da função (4.27), escolhendo C_1 e I_1 . Para encontrar o ponto de máximo, derivamos a função objetivo, U_1 , em relação às duas variáveis de escolha, C_1 e I_1 , e igualamos a zero. Da derivação em relação a C_1 obtemos:

$$u'(C_1) = (1+r)\beta u'(C_2), \quad (4.28)$$

que é a mesma equação de Euler que havíamos encontrado no modelo mais simples, em que não havia investimento. Portanto, a inclusão de produção e investimento em nada alterou os incentivos da decisão entre consumo e poupança.

18. O mundo real não acaba, ou pelo menos não sabemos se, ou quando, acabará. Em um mundo sem data de validade, o correspondente do resultado $K_3 = 0$ seria uma condição de transversalidade do tipo $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{K_t}{(1+r)^t} = 0$, que indica que o valor presente do estoque de capital quando o tempo tende a infinito é igual a zero. Ou seja, o estoque de capital não pode crescer a uma taxa maior do que a taxa de juros.

Derivando a utilidade em relação a I_1 e igualando a zero, chegamos a:

$$F'(K_2) = r, \quad (4.29)$$

que diz que a produtividade marginal do capital é igual à taxa de juros no ponto ótimo. A produtividade marginal do capital é o retorno do investimento em capital físico, enquanto que a taxa de juros é o retorno do capital financeiro. Se o retorno do capital físico fosse, por exemplo, maior do que o retorno do capital financeiro, valeria a pena tomar dinheiro emprestado para investir mais em capital físico. O maior estoque de capital no segundo período diminuiria o seu retorno (lembrando que a função de produção é côncava), o que aproximaria o retorno do capital físico ao do capital financeiro. O indivíduo fica indiferente entre esses dois tipos de investimento quando as duas taxas são iguais. Assim, o nível ótimo de investimento em capital físico é aquele que torna a produtividade do capital igual à taxa de juros.

Com as condições de primeira ordem nas equações (4.28) e (4.29), as definições nas equações (4.24) e (4.25), e a restrição orçamentária na equação (4.23) é possível encontrar os valores de C_1 , I_1 , C_2 e I_2 (e K_2).

As equações (4.28) e (4.29) mostram que a decisão de consumo entre os períodos independe da decisão de produção. Os incentivos para o indivíduo poupar, ou despoupar, conforme o caso, para suavizar consumo não são afetados pelo quanto ele decide investir. É claro que o nível de investimento afetará o nível de consumo nos dois períodos, já que a renda disponível para consumo depende da produção no segundo período, e esta, por sua vez, depende do nível de investimento. No entanto, o consumo relativo entre períodos não é afetado pelo investimento.

Representação gráfica

Para entender melhor a intuição para a relação entre as decisões de consumo e de investimento, façamos uma análise gráfica do problema. Começamos determinando a restrição de recursos do país. No caso de uma economia de dotação como na seção 4.1, a restrição se limitava ao ponto de dotação. Com produção e investimento, torna-se possível transferir produto entre períodos. Para entender a construção dessa restrição, reescrevemos a restrição orçamentária [equação (4.23)] como:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 - I_1 + \frac{Y_2 - I_2}{1+r}. \quad (4.30)$$

Vemos que a quantidade de recursos disponível para consumo é o valor presente da produção a cada período subtraída do investimento. Portanto, para maximizar a utilidade derivada do consumo a decisão de investimento deve maximizar os recursos disponíveis representados no lado direito da equação (4.30).

Começamos determinando as combinações possíveis de $Y_1 - I_1$ e $Y_2 - I_2$ da economia, levando em consideração a função de produção [equação (4.21)] e a acumulação de capital [equação (4.22)]. Definindo $R_t \equiv Y_t - I_t$, e usando as igualdades na equação (4.25), temos que:

$$I_1 = F(K_1) - R_1, \text{ e} \quad (4.31)$$

$$F(K_1 + I_1) = R_2 + I_2 \quad (4.32)$$

Usando o fato de que no segundo período todo o capital existente é *desinvestido*, como estabelecido na equação (4.26), a equação (4.32) pode ser escrita como:

$$F(K_1 + I_1) = R_2 - (K_1 + I_1).$$

Finalmente, substituindo o investimento no primeiro período como definido na equação (4.31) na equação precedente obtemos a restrição de recursos da economia:

$$R_2 = F(K_1 + F(K_1) - R_1) + F(K_1) - R_1 + K_1. \quad (4.33)$$

A equação (4.33) estabelece o trade-off entre consumo presente e consumo futuro do país, do ponto de vista da produção doméstica. Ou seja, se o país não pudesse comercializar nem transacionar títulos com o resto do mundo, esta seria a restrição de possibilidades de consumo, e R_t seria a quantidade consumida a cada período. Essa restrição não é linear em R_t . A inclinação da curva é:

$$\frac{dC_2}{dC_1} = -(1 + F'(K_2)), \quad (4.34)$$

e a concavidade:

$$\frac{d^2 C_2}{(dC_1)^2} = F''(K_2) < 0.$$

Ou seja, a restrição de recursos (curva RR) é decrescente e côncava, como representada na Figura 4.5. Quando o país disponibiliza todos os seus recursos no primeiro período, sem investir nada para o consumo no segundo período, a quantidade de recursos disponíveis no

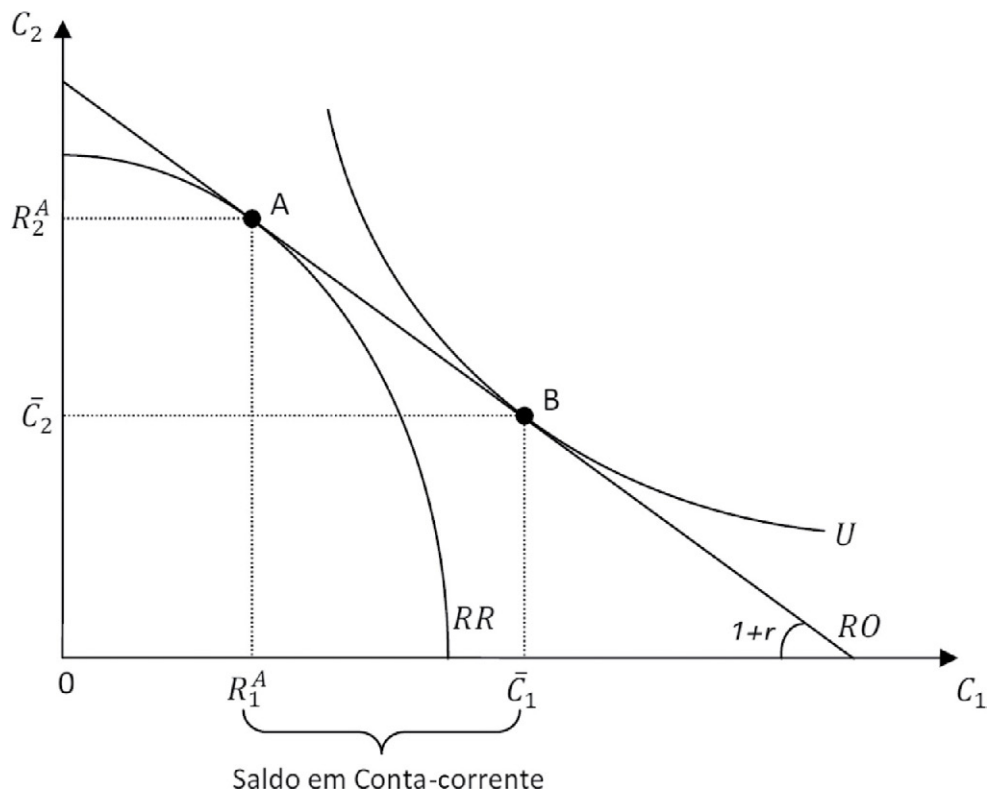


FIGURA 4.5 Problema do consumidor e produtor

primeiro período será $F(K_1) + K_1$ e no segundo período será 0. Esse é o ponto da RR que intercepta o eixo horizontal. Por outro lado, se o país investe toda a produção, sem deixar recurso algum disponível no primeiro período, ele terá $F(K_1 + F(K_1)) + F(K_1) + K_1$ recursos disponíveis no segundo período, que é o ponto da RR que intercepta o eixo vertical.

O indivíduo escolhe o ponto sobre a restrição de recursos RR que lhe oferece maior disponibilidade de recursos $R_1 + \frac{R_2}{1+r}$. Esta última pode ser representada no gráfico como uma reta com inclinação $-(1+r)$, cuja altura determina o valor da disponibilidade de recursos. O ponto sobre a restrição RR que maximiza a disponibilidade de recursos é aquele pelo qual passa a reta de disponibilidade de recursos mais longe da origem. O ponto AA na [Figura 4.5](#) corresponde à escolha ótima de alocação de recursos domésticos entre os dois períodos. Ele é o ponto de tangência entre a curva e a reta, dado por:

$$-(1 + F'(K_2)) = -(1 + r),$$

que é equivalente à condição de primeira ordem para o ponto de máximo representada pela equação (4.29).

A intuição para o resultado é a seguinte. A equação (4.33) representa quantos recursos o país pode transferir de um período para outro pela produção e investimento domésticos. No entanto, com acesso ao mercado internacional de crédito, o país pode trocar consumo presente por consumo futuro à taxa de juros internacional, que é a inclinação da restrição orçamentária do país, representada pela equação (4.23). O país escolhe, em essência, entre transferir recursos entre os períodos através da produção interna ou através do mercado internacional de crédito. No ponto ótimo, a taxa de troca entre as duas formas deve ser a mesma.

Note que as coordenadas do ponto A correspondem à diferença entre a produção e o investimento a cada período, que, de acordo com a identidade de contas nacionais [equação (2.10), Capítulo 2], correspondem ao consumo somado ao saldo em conta-corrente e ao pagamento líquido de rendas de fatores, como em:

$$Y_t - I_t = C_t + CC_t - rB_t \quad (4.35)$$

O consumidor poderia consumir no ponto A . De fato, se não houvesse comércio internacional nem acesso a crédito externo, e se esta fosse a alocação de recursos entre os dois períodos, então o consumo deveria ser exatamente nesse ponto. O consumidor, no entanto, pode emprestar ou tomar emprestado (exportando ou importando a quantia de bens correspondente) à taxa de juros r . A sua restrição orçamentária, representada pela equação (4.23), é uma reta com inclinação $-(1+r)$, passando pelo ponto A da restrição de recursos. O consumidor escolherá o seu consumo nos dois períodos sobre essa restrição orçamentária de forma a obter o maior nível de utilidade possível, ou seja, o ponto pelo qual passe a curva de indiferença mais distante da origem. Portanto, o ponto por onde passa uma curva de indiferença tangente à restrição orçamentária, representado na [Figura 4.5](#) pelo ponto B . Esse ponto de tangência satisfaz a equação de Euler (4.28).

Sendo o ponto A a diferença entre a produção e o investimento e sendo o ponto B o consumo, de acordo com a equação (4.35) a distância horizontal entre os dois pontos corresponde ao saldo em conta-corrente no primeiro período (lembrando que $B_1 = 0$). A economia representada na [Figura 4.5](#) tem um saldo negativo em conta-corrente no primeiro período.

Relação entre investimento e poupança

Através do gráfico, fica mais fácil entender a relação entre as decisões de investimento e poupança. A decisão de investimento é tomada levando em conta a produtividade do capital e a taxa de juros internacional, como na condição de primeira ordem [equação (4.29)], e ela

determina o ponto escolhido sobre a restrição de recursos da economia. Essa decisão é completamente independente da decisão de consumo.

A restrição orçamentária do consumidor passa pelo ponto escolhido sobre a restrição de recursos, tendo como inclinação a taxa de juros internacional. Dessa forma, a decisão de investimento afeta a altura da restrição orçamentária, mas não a sua inclinação. Em outras palavras, o investimento afeta o nível de renda disponível, mas não afeta os incentivos relativos entre consumo presente e consumo futuro.

Este resultado se deve, basicamente, a duas características do modelo: (i) o indivíduo tem livre acesso, sem limite, ao mercado internacional de capitais, a uma taxa de juros constante r , e (ii) há livre comércio do único bem que é consumido ou investido. O livre acesso ao mercado de capitais garante que o quanto ele decide poupar não afeta a taxa de juros à qual o investimento será financiado. O livre comércio de todos os bens (no caso, há um único bem) garante que o quanto ele decide consumir ou investir não afeta o preço relativo dos bens. As decisões de investimento e poupança são regidas por motivações diferentes, resumidas nas condições de primeira ordem [equações (4.28) e (4.29)], e diferenças entre os dois agregados são compensadas por empréstimos internacionais.

4.5 O MODELO E O MUNDO

O superávit em conta-corrente gerado por países exportadores de produtos agrícolas e matérias-primas no início dos anos 2000 pode ser explicado por esse modelo. Houve um significativo aumento do preço relativo desses bens, o que representou uma melhora dos termos de troca para os países exportadores. Um aumento dos termos de troca pode ser representado no modelo por um choque positivo de renda. Caso seja esperado que os termos de troca voltem eventualmente a seu nível original, ou pelo menos que haja a possibilidade que os preços relativos das commodities não se mantenham tão elevados no futuro, parte do aumento de renda deve ser poupada para que o consumo possa ser maior também no futuro. O superávit em conta-corrente é, portanto, explicado pela suavização de consumo descrito pelo modelo.

Tomemos o exemplo do Chile, da Noruega e do Brasil, países em que as commodities representam 87%, 80% e 53%, respectivamente, da pauta de exportações. Nesses países um aumento do preço das commodities está claramente associado a uma melhora dos termos de troca. A Figura 4.6 apresenta a evolução da conta-corrente como percentual do PIB nos três países, assim como o índice agregado de commodities CRB.¹⁹ Como podemos observar nessa figura, o preço das commodities mais do que dobrou entre 2001 e 2004, enquanto o saldo em conta-corrente aumentou nos três países considerados. Em suma, como grande parte do setor exportador desses países está atrelada ao comportamento das commodities, o aumento no preço relativo desses produtos pode ser interpretado como um choque positivo de renda, que resultou em melhora na conta-corrente, ou seja, acumulação de poupança externa.

O mesmo raciocínio pode ser utilizado para explicar os superávits em conta-corrente experimentados pelos países exportadores de petróleo. Em 2001, o preço do barril de petróleo medido pela cesta da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) estava em US\$ 23,12.²⁰ Em 2008, o preço da commodity passou a US\$94,45, o que representa uma

19. O CRB é um índice agregado de preços para as principais commodities negociadas nos mercados internacionais. É apurado pela Commodity Research Bureau/Jeffrey Reutters.

20. A cesta de preços de petróleo da OPEP corresponde a uma média de preços do óleo exportado pelos países que compõem o grupo. O histórico dos preços da cesta de petróleo da OPEP pode ser encontrado no endereço <http://www.opec.org>.

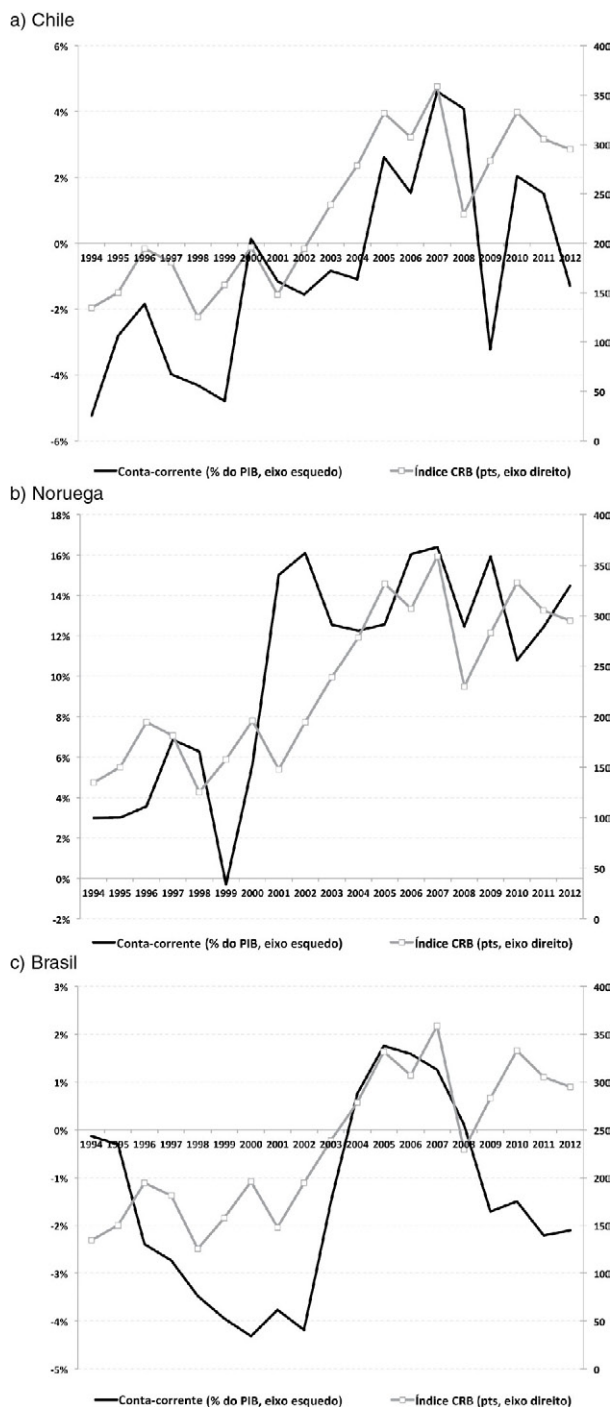


FIGURA 4.6 Conta-corrente e CRB.

alta de 309%. Nesse mesmo período, o saldo em conta-corrente da Arábia Saudita, maior exportador mundial de petróleo, passou de 5,1% do PIB para 23,4%. O mesmo comportamento foi observado nos demais países que possuem grande concentração de petróleo na pauta de exportações: no Irã, o saldo passou de 5,2% do PIB em 2001 para 10,5% em 2007, nos Emirados Árabes, o saldo passou de 2,5% do PIB em 2002 para 15,3% em 2007. Este movimento foi parcialmente revertido após a crise de 2008, ocasião em que o preço da cesta de petróleo teve queda de 35%. O aumento no preço relativo do petróleo impulsionou o processo de acumulação de poupança externa nos grandes exportadores de petróleo.

Países como Japão, Alemanha e Suíça apresentam superávits em conta-corrente que, ao menos em parte, podem ser explicados pelo fato de esses países terem uma população envelhecendo. Em geral, o envelhecimento da população de um país ocorre devido ao aumento da expectativa de vida e/ou queda na taxa de natalidade. Na maior parte das economias avançadas a queda na taxa de natalidade é o principal responsável pelo envelhecimento populacional. Em 2010, o Japão tinha 6% de sua população total com idade superior a 80 anos. De acordo com projeções da Organização das Nações Unidas,²¹ esse número subirá para 12,9% em 2050 e atingirá o nível de 13,9% em 2100. No caso da Alemanha, esse percentual passará de 5,2% em 2010 para 13,5% em 2050, e terá leve desaceleração em 2100, recuando para 12,6%. Em relação à Suíça, a participação de idosos na população total passará de 4,9% em 2010 para 12,8% em 2050, avançando para 13,9% em 2100.

Por um lado, o envelhecimento da população leva os indivíduos a atribuírem um peso maior ao consumo futuro em suas funções utilidade, que é representado no modelo pela taxa de desconto intertemporal β . Como vimos na seção 4.1, um aumento dessa taxa incita à poupança. Por outro lado, o envelhecimento da população também significa uma diminuição da população ativa no futuro, portanto uma diminuição da produção. Em termos do modelo, isso é captado por um choque negativo de produto no futuro, o que também motiva a poupança. Uma poupança mais elevada aumenta o saldo em conta-corrente, como estabelecido pela equação (2.6), página 16.

Finalmente, encontramos no modelo intertemporal uma explicação para os déficits em conta-corrente dos países latino-americanos na década de 1970 discutidos na seção 2.3, Capítulo 2. Esses países investiam em sua industrialização, onde o retorno do investimento era em geral alto. Eles optaram por aumentar suas taxas de investimento recorrendo ao endividamento externo, o que está de acordo com a trajetória ótima de endividamento prevista pelo modelo. O que não era previsto pelo modelo, nesse caso, foi o aumento da taxa de juros internacional nem a diminuição da disponibilidade de crédito externo no início da década de 1980, que levou à crise da dívida externa. Mas isso já é outra história...

Efeito voracidade

Um aumento do preço das commodities tem um impacto positivo sobre a conta-corrente, conforme descrito anteriormente, como resultado da decisão ótima de investimento e poupança ao longo do tempo. Na prática, no entanto, isso nem sempre é verdade. Tornell and Lane (1999) mostram que um choque positivo pode ter, na verdade, um impacto negativo sobre a conta-corrente em uma economia com infraestrutura jurídico-política-institucional fraca e grupos organizados poderosos. A pressão para redistribuição pode ser tão grande que, ao final, há um aumento mais do que proporcional da redistribuição fiscal após um choque positivo de renda. Em outras palavras, os gastos gerados para atender às demandas por redistribuição

21. Projeções divulgadas no relatório World Population Prospects - 2010 Revision, disponível no endereço http://esa.un.org/wpp/unpp/panel_population.htm

são maiores que o aumento de renda conseguido com o aumento dos preços das commodities, por exemplo. Portanto, instituições fracas podem fazer com que um aumento do preço das commodities produza uma deterioração do saldo em conta-corrente, diferentemente do que seria ótimo do ponto de vista da maximização intertemporal do bem-estar.

Em um estudo empírico para o período compreendido entre 1970 e 2007, Arezki and Brückner (2012) constata que booms de preços de commodities aumentam o saldo em conta corrente, mas apenas em países com população etnicamente homogênea. Em países muito polarizados etnicamente, há uma deterioração da conta-corrente após um aumento do preço das **commodities**. A polarização étnica estaria associada à existência de poucos grupos de pressão fortes e opostos, confirmando, assim, a previsão de Tornell and Lane (1999).

O enigma de Feldstein e Horioka

Podemos encontrar um grande número de exemplos em que mudanças no cenário econômico provocam mudanças na trajetória de endividamento ou de crédito com o resto do mundo que podem ser entendidas à luz do modelo intertemporal. Além de previsões pontuais em relação ao impacto de choques, o modelo traz um resultado bastante forte de que as decisões de poupança e investimento são independentes, como discutido na seção anterior. Feldstein and Horioka (1980) testam se poupança e investimento são correlacionados para um grupo de 16 países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) entre 1960 e 1974. A correlação entre as duas variáveis é, não só positiva, como próxima de 1, ou seja, poupança e investimento parecem andar juntos. A interpretação dos dois autores é que não há suficiente mobilidade de capital no mundo, já que, como discutido ao final da [seção 4.4](#), a independência entre as decisões entre poupança e investimento só são possíveis em uma economia com acesso aos mercados internacionais de crédito a uma taxa de juros exógena. Claramente, em uma economia fechada deve-se poupar domesticamente para investir.

O achado de Feldstein e Horioka, que ficou conhecido como o enigma de Feldstein-Horioka, gerou uma literatura enorme tentando explicá-lo, que se desenvolve até hoje. Essa literatura se divide em duas vertentes: uma vertente empírica inconformada que investiga dados e métodos alternativos para tentar produzir a correlação (ou melhor, a sua falta) prevista pela teoria, e uma vertente que aceita a correlação positiva entre poupança e investimento e busca explicações teóricas para ela. Não vou nem tentar resumir aqui toda essa literatura, até porque foge do escopo deste livro. Vou me ater a descrever e comentar uma das explicações propostas para o enigma, pois acredito que ela seja especialmente pertinente nos dias de hoje.

Diversificação de carteira O modelo intertemporal da conta-corrente aqui apresentado não considera riscos associados ao investimento em capital físico doméstico. A inclusão de incerteza em relação ao retorno do investimento, como feito em versões mais elaboradas do modelo,²² não alteram o resultado básico de independência entre poupança e investimento. O impacto dessa incerteza é incluir um motivo a mais para a poupança. No entanto, no mundo real há incerteza não apenas em relação ao retorno do investimento doméstico, mas também em relação aos empréstimos internacionais. O destino final da poupança, onde quer que se decida poupar, é o financiamento de projetos de investimento. Consequentemente, quando se empresta a outro país, em última instância, está-se investindo em capital físico estrangeiro. Da mesma forma que há incerteza em relação ao retorno do capital doméstico, deve haver incerteza em relação ao retorno do capital estrangeiro. A teoria de finanças e a sabedoria popular nos ensinam que, em um mundo de incertezas, não se deve colocar todos os ovos em uma só cesta. Tecnicamente, os investidores devem manter uma carteira diversificada.

22. Ver, por exemplo, Obstfeld e Rogoff (1996).

A diversificação ótima da carteira de ativos pode ser determinada de forma bem precisa, de acordo com estimativas do retorno esperado e do risco associado a cada ativo disponível para investimento. É com base nessa ideia que Kraay and Ventura (2000) explicam o enigma de Feldstein e Horioka.²³

Como a diversificação ótima de carteira altera as previsões do modelo intertemporal de conta-corrente? O modelo intertemporal diz que um choque positivo e temporário de produto induz uma maior poupança, enquanto o investimento permanece inalterado. O resultado é um aumento do saldo em conta-corrente. Olhando por outro ângulo, o modelo intertemporal diz que todo aumento de poupança é “poupado” em ativos estrangeiros. Kraay and Ventura (2000) argumentam que, em um mundo incerto, a poupança adicional deveria ser diversificada, de acordo com a diversificação ótima de carteira, levando em consideração os riscos subjacentes aos ativos domésticos e aos ativos estrangeiros e suas taxas de retorno.

Em termos práticos, isso significa o seguinte. Um país credor líquido no mercado internacional divide a sua riqueza entre ativos domésticos e estrangeiros, ou seja, ele investe em ativos domésticos uma parcela menor do que de sua riqueza. Quando esse país tem uma poupança adicional, ele deveria seguir o mesmo padrão e investir uma parte em ativos domésticos e outra parte em estrangeiros, de acordo com a diversificação ótima da sua carteira de ativos. Assim, o aumento de poupança leva a um aumento do investimento doméstico, tendo como resultado final um aumento do saldo em conta-corrente.

O caso mais interessante é o de um país devedor líquido. Para esse país, na sua escolha de diversificação de carteira a parcela da riqueza investida em ativos domésticos é maior do que 1. Quando a poupança do país aumenta, ele deve, como sempre, alocá-la seguindo a sua diversificação de carteira. Nesse caso, ele deve investir em capital doméstico uma parcela maior do que 1 da poupança adicional. Como resultado, o aumento do investimento é maior do que o aumento da poupança, o que provoca uma diminuição do saldo em conta-corrente! Em resumo, um choque temporário positivo de renda leva a um **aumento** do saldo em conta-corrente de países **credores**, enquanto provoca a **diminuição** do saldo em conta-corrente para países **devedores** líquidos.

Tille and van Wincoop (2010) mostram que essa previsão de Kraay and Ventura (2000), no entanto, só é verdade sob duas hipóteses. Em primeiro lugar, o rendimento do capital deve ser constante. Em termos do modelo intertemporal apresentado anteriormente, isso significa uma produtividade marginal do capital constante, que implica uma função de produção linear no capital: $F''(K_t) = 0$. Em segundo lugar, o fluxo de capital deve ocorrer em apenas um sentido. Ou seja, quando há uma saída líquida de capital, por exemplo, essa saída corresponde a todo o fluxo de capitais. Esta segunda condição vai de encontro ao padrão de evolução recente dos fluxos de capitais. Lane and Milesi-Ferretti (2001b) e Lane and Milesi-Ferretti (2007) mostram o rápido aumento do estoque de ativos na carteira dos países a partir da década de 1970, em particular após os anos 1990. O estoque de ativos é muito maior do que os fluxos líquidos observados, e podem corresponder a múltiplos PIB do país. Portanto, as previsões de Kraay and Ventura (2000) não resistem a um modelo mais completo, que leva em conta aspectos importantes da realidade.

Ainda assim, Tille and van Wincoop (2010) mostram, em seu modelo mais completo, que em equilíbrio de longo prazo o saldo em conta-corrente é igual à poupança agregada do país multiplicada pelo estoque líquido de ativos financeiros como proporção da riqueza. Portanto,

23. Gostaria de lembrar que esta não é a primeira nem a última explicação para o enigma. A importância desta explicação em particular está no fato de ela enfatizar a diversificação de carteira para explicar a evolução da conta-corrente e sua relação com a taxa de câmbio.

Kraay and Ventura (2000) captam uma regularidade empírica entre os países explicada por Tille and van Wincoop (2010).

Desequilíbrios globais de conta-corrente

Entre 1997 e 2008 a economia mundial viveu uma situação sem precedentes. Os Estados Unidos, o país mais rico do mundo, acumulava crescentes déficits em conta-corrente, chegando a 6% do PIB em 2006. O déficit em conta-corrente tinha como contrapartida uma significativa deterioração das contas públicas, situação conhecida como **déficits gêmeos**. O desequilíbrio fiscal da economia americana resultava em uma situação de elevada dependência de financiamento externo dos países superavitários em conta-corrente, o que por sua vez estaria garantido enquanto houvesse a percepção de que o risco de insolvência dos Estados Unidos era baixo. Que o risco de crédito do governo americano poderia ser considerado baixo, era consenso entre os participantes do mercado de dívida soberana, no entanto a trajetória do déficit, e também do saldo em conta-corrente da economia americana, sinalizavam uma conjuntura insustentável a longo prazo.

A contrapartida do déficit americano foi, basicamente, um superávit em países exportadores de petróleo e nas economias asiáticas, em especial na China. Portanto, havia um endividamento crescente dos Estados Unidos com o resto do mundo, financiado principalmente pela poupança asiática. Esse cenário causa perplexidade, pois, de acordo com o modelo intertemporal de conta-corrente, o fluxo internacional de capital deveria fluir dos países ricos para os países pobres. Mais precisamente, o fluxo de capital deveria ir de países com perspectiva de crescimento maior para países com crescimento menor. Ainda que, no período, a economia americana tenha apresentado altas taxas de crescimento, com uma média de 2,8% no período, ela era ainda menor que na China, onde o crescimento médio no período foi de 9,9%.

O modelo intertemporal de ajuste de conta-corrente estudado neste capítulo não parece explicar os desequilíbrios globais dos anos 2000. Uma hipótese importante implícita no modelo intertemporal é a de que os títulos são iguais entre os países, ou seja, a taxa de juros é a mesma em todos os países.²⁴ Para ser mais precisa, na versão aqui estudada a hipótese é ainda mais forte: o país pode emprestar ou tomar emprestado a uma taxa de juros exógena e constante. O fato de os títulos não serem idênticos entre os países tem sido apontado como o elemento fundamental gerador desses desequilíbrios.

Podemos listar ao menos três razões para o aumento do saldo em conta-corrente dos países exportadores de petróleo e os países asiáticos. Em primeiro lugar, diversas crises cambiais assolaram os países emergentes ao longo da década de 1990, causando significativas perdas econômicas com sérias consequências sociais. Os governos de alguns desses países, como a Coreia do Sul, optaram por acumular reservas, com o intuito de diminuir a exposição a crises. Em segundo lugar, países exportadores de petróleo e de matérias-primas tiveram um forte aumento dos seus termos de troca que levaram a superávits em conta-corrente nesses países, como discutido anteriormente. Finalmente, sistemas previdenciários e de segurança social precários levam a população a aumentar a sua taxa de poupança, como, em particular, na China, que é um país com crescimento acelerado e uma população envelhecendo.

Essas três razões listadas requerem produtos financeiros seguros de longo prazo. Aí é que entra o fato de os títulos não serem iguais entre os países: os países em desenvolvimento emergentes não dispõem desse tipo de ativo. Os Estados Unidos, por outro lado, teriam

24. Mais precisamente, o rendimento dos títulos é o mesmo entre os países. Como no modelo não há taxa de câmbio, um rendimento igual se traduz em uma mesma taxa de juros. Reveja a seção 3.3 do Capítulo 3 para mais detalhe sobre o que significa rendimentos iguais entre os títulos quando há uma taxa de câmbio que pode variar.

uma “vantagem comparativa” em títulos de longo prazo, ainda com a vantagem de serem denominados em dólar, que é a moeda mais usada em transações internacionais. O déficit em conta-corrente americano teria sido, assim, a contrapartida para o “excesso de poupança mundial”. Portanto, para entender esses acontecimentos é necessário dispor de um modelo em que os títulos não sejam substitutos perfeitos, como o que será estudado no Capítulo 8.

4.6 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Considere uma pequena economia aberta em que há um único bem e um indivíduo representativo que vive por dois períodos. Nessa economia simplificada não há governo nem produção. A cada período o indivíduo recebe uma dotação do bem, Y_t , e escolhe o quanto consumir, C_t , de forma a maximizar a sua utilidade U , representada por:

$$U = \ln C_1 + \beta \ln C_2,$$

em que β é a taxa de desconto intertemporal.

No primeiro período, a diferença entre o que ele consome e a sua dotação é a sua poupança ou dívida, que no segundo período será resgatada ou paga, dependendo do caso. Assim, o consumidor deve satisfazer a seguinte restrição orçamentária:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \text{ em que } r \text{ é a taxa de juros real. Supomos que } \beta = \frac{1}{1+r} = 0,75.$$

- Suponha que $Y_1 = Y_2 = 100$. Calcule o valor consumido e o valor da conta-corrente a cada período.
- Suponha que haja um choque negativo do produto no primeiro período, de forma que a dotação se torna $Y_1 = 80$ e $Y_2 = 100$. Quais os novos valores consumidos? Qual a nova conta-corrente nos dois períodos? Interprete os resultados.
- Suponha agora que o choque negativo sobre o produto atinge os dois períodos, ou seja, $Y_1 = Y_2 = 80$. Quais as quantidades consumidas e a conta-corrente nesse caso? Interprete os resultados.

Exercício 2

A respeito da sustentabilidade dos déficits em conta-corrente, responda:

- Modelos intertemporais de determinação da conta-corrente dizem que pode ser desejável para um país em desenvolvimento acumular déficits em transações correntes. Que condições devem ser satisfeitas para que essa trajetória seja benéfica para o país?
- Contudo, a história tem nos mostrado que a manutenção de elevados déficits em transações correntes pode levar um país a sérias crises no balanço de pagamentos, com altos custos em termos de bem-estar para a população. Tendo este fato em mente, um país, estando inicialmente no seu produto de pleno emprego e apresentando um elevado déficit em transações correntes, deseja implementar uma política econômica com o objetivo de reduzir a probabilidade de sofrer uma crise de balanço de pagamentos. Sem alterar o nível de consumo e investimento, qual seria a política econômica adequada a ser implementada neste país? Por quê?

Exercício 3

Considere o modelo de uma economia aberta de dois períodos, com um único bem em cada período e sem investimento. As preferências do consumidor representativo dessa economia são dadas por:

$U(C_1, C_2) = \sqrt{C_1} + \beta \sqrt{C_2}$ em que, como de costume, C_t representa o consumo no período t e o parâmetro β é o fator de desconto intertemporal, uma medida do grau de impaciência do consumidor. Assuma que para essa economia $r = 0, 10$, e que $\beta = \frac{1}{1+r}$. Além disso, o consumidor representativo possui riqueza líquida no período inicial de $(1+r)B_0 = 1$, e recebe uma dotação de 5 unidades de bens no período 1 e de 10 unidades no período 2. Há perfeita mobilidade de capitais e a taxa de juros internacional é dada por $r^* = 0,10$.

- Calcule o consumo de equilíbrio nos dois períodos, e a balança comercial e o saldo em conta-corrente no primeiro período.
- Suponha que agora o governo impõe um mecanismo de controle de capitais, no qual requer que a posição internacional de investimento no final do período 1 seja não negativa, ou seja, $B_1 \geq 0$. Encontre o valor de equilíbrio da taxa de juros doméstica no período 1 (r_1), o consumo de equilíbrio nos períodos 1 e 2, o saldo comercial e o saldo em conta-corrente no período 1.
- Avalie o impacto dos controles de capital sobre o bem-estar. De forma mais específica, encontre o nível de utilidade do agente representativo sob controle de capital e compare com o nível de utilidade auferido quando não existem controles de capital. Considere agora que o país experimenta um aumento temporário na dotação do período 1, que passa a ser $Y_1 = 9$, enquanto a dotação do período 2 permanece inalterada.
- Considerando o caso de livre mobilidade de capitais entre os países, calcule o efeito desse choque de produto sobre o consumo de equilíbrio dos períodos 1 e 2, o saldo comercial, o saldo em conta-corrente e a taxa de juros do período 1.
- Considere agora uma situação de controle de capitais conforme descrito no item (b). Ocorre alguma mudança no comportamento do consumidor representativo?

Exercício 4

Considere um modelo com dois períodos de uma economia pequena e aberta, na qual existe um único bem de consumo a cada período. As preferências do agente representativo são dadas por:

$U(C_1, C_2) = \ln(C_1) + \beta \ln(C_2)$, em que C_t representa o consumo no período t . No período 1, o indivíduo recebe uma dotação de 10 unidades do bem de consumo. No período 2, o indivíduo recebe o lucro, denotado por π_2 , de uma empresa de sua propriedade. Tanto o indivíduo como a empresa possuem acesso ao mercado financeiro internacional, onde eles podem emprestar e tomar emprestado à taxa r^* , que é também a taxa de juros que remunera o ativo financeiro entre os períodos 1 e 2. As firmas investem no período 1 a fim de produzir bens que estarão disponíveis no período 2. A tecnologia de produção no período 2 é dada por:

$$Y_2 = I_1,$$

em que Y_2 representa a produção no período 2 e I_1 o investimento feito no período 1. Assuma que existe livre mobilidade de capitais entre a economia doméstica e o exterior, e que a taxa de juros internacional é dada por $r^* = 10\%$. Por fim, suponha que a posição internacional de investimento inicial é nula, ou seja, $B_0 = 0$.

- Encontre o nível ótimo de investimentos e lucro da empresa. [Dica: O lucro é dado por $\pi_2 = I_1 - (1+r)I_1$ e o objetivo da empresa é escolher investimentos a fim de maximizar seu lucro]
- Enuncie o problema de otimização do consumidor representativo e encontre o nível ótimo de consumo nos períodos 1 e 2.

- (c) Encontre o nível de poupança dessa economia, bem como o saldo em conta-corrente no período 1.
- (d) Considere agora que ocorre um aumento nos investimentos. De forma mais específica, suponha que, como resposta a um aperfeiçoamento tecnológico, a tecnologia de produção passa a ser dada por $Y_2 = 2I_1$. Encontre os níveis de equilíbrio da poupança, do investimento e o saldo da conta-corrente no primeiro período. Compare seus novos resultados com aqueles obtidos nos itens anteriores, fornecendo uma intuição econômica para os fatos.

Exercício 5

Considere uma economia de dotação que existe por dois períodos. Suponha que as preferências do indivíduo representativo sejam representadas pela seguinte função de utilidade:

$$U(C_1, C_2) = \sqrt{C_1} + \beta \sqrt{C_2},$$

em que C_1 e C_2 representam o consumo nos períodos 1 e 2, respectivamente. Em cada período esse indivíduo recebe uma dotação de 10 unidades do único bem de consumo desta economia. Ele nasce sem ativos financeiros, ou seja, $B_0^p = 0$ e pode emprestar ou tomar emprestado à taxa de juros de mercado $r = 10\%$. O indivíduo paga ao governo impostos do tipo *lump-sum* a cada período de vida, representados por T_1 e T_2 , respectivamente. O governo da economia não possui inicialmente qualquer tipo de dívida ou ativo financeiro, ou seja, $B_0^g = 0$. No período 1, o governo coleta os impostos e consome a quantia exógena de uma unidade de bem de consumo, ou seja, $G_1 = 1$. No período 2, o governo repete o mesmo procedimento, coletando impostos e consumindo $G_2 = 1$. Assim como o agente representativo, o governo tem acesso aos mercados financeiros. Suponha, ainda, que $\beta = \frac{1}{1+r}$.

- (a) Encontre os valores de equilíbrio do consumo, da balança comercial e da conta-corrente em cada um dos períodos.
- (b) Suponha que $T_1 = 0$. Encontre o valor de T_2 . Qual é o valor das poupanças pública e privada em cada um dos períodos?
- (c) Suponha agora que T_1 passa de zero para 1, enquanto os gastos do governo permanecem inalterados. Como essa mudança nos impostos afeta a conta-corrente e o déficit fiscal no período 1? Explique sua resposta.
- (d) Suponha agora que o governo passe a consumir duas unidades do bem de consumo no primeiro período ($G_2 = 2$) e que também dobre a carga tributária no primeiro período, ou seja, $T_1 = 2$. Qual é o impacto dessas mudanças sobre a conta-corrente do período 1? Apresente uma intuição econômica para sua resposta.
- (e) Alternativamente, suponha que os gastos do governo aumentem de forma permanente, ou seja, $G_1 = G_2 = 2$. Qual é a resposta da conta-corrente no período 1? Compare seu resultado com o obtido nos itens anteriores.

Exercício 6

Considere um modelo intertemporal de dois períodos, no qual o agente representativo tem uma função de utilidade dada por:

$$U(C_1, C_2) = \frac{C_1^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \beta \frac{C_2^{1-\sigma}}{1-\sigma},$$

em que C_t é o consumo no período t , $\sigma > 0$ é um parâmetro de preferência, e $\beta \in (0,1)$ é a taxa de desconto intertemporal. No período $t \in \{1,2\}$ esse indivíduo recebe o fluxo exógeno

de renda Y_t . Existe um mercado financeiro que remunera a poupança pela taxa r . A taxa de juros sobre as dívidas também é dada por r .

- Escreva e interprete a restrição orçamentária intertemporal do agente. Ilustre graficamente essa restrição, juntamente com o mapa de curvas de indiferença do agente representativo.
- Derive as condições de primeira ordem associadas à solução do problema do consumidor. Obtenha a equação de Euler e apresente sua interpretação econômica.
- Obtenha a elasticidade intertemporal de substituição do consumidor representativo. [Dica:

$$\text{A expressão matemática para a elasticidade de substituição é dada por } \eta = \frac{d\left(\frac{c_1}{c_2}\right)}{dTMS} \frac{TMS}{\left(\frac{c_1}{c_2}\right)},$$

em que TMS é a taxa marginal de substituição.]

- Mostre que, se $\sigma \rightarrow 0$, a equação de Euler obtida no item b se reduz a $c_2 = c_1$. Encontre os níveis de consumo neste caso.

Exercício 7

Considere uma economia pequena e aberta, com um único bem e um indivíduo representativo que vive por dois períodos. Nessa economia existe um governo, que possui orçamento equilibrado, no entanto, não existe produção. A cada período, o indivíduo recebe uma dotação do bem, Y_t , e escolhe o quanto consumir em cada período de forma a maximizar a sua utilidade, representada por:

$$U(C_1, C_2) = C_1^\alpha + \beta C_2^{1-\alpha}$$

em que C_t representa o consumo do indivíduo no período t , $\beta \in (0,1)$ e $\alpha \in (0,1)$. No primeiro período, a diferença entre a sua renda disponível e a sua dotação é a sua poupança ou dívida, que no segundo período será resgatada ou paga, dependendo do caso. Portanto, o consumidor deve satisfazer a uma restrição orçamentária no momento em que realiza suas escolhas de consumo. Os ativos e dívidas dessa economia são remunerados pela taxa de juros real r , a qual supomos constante ao longo de todos os períodos e igual à taxa de juros internacional. Além disso, assuma que vale a seguinte relação entre r e a taxa de juros intertemporal: $\beta = \frac{1}{1+r}$.

- Com base nas identidades das contas nacionais, mostre qual será a restrição orçamentária intertemporal observada por este indivíduo. Interprete essa equação.
- Calcule o valor consumido a cada período, e o valor da conta-corrente nos dois períodos. Sob quais hipóteses o indivíduo será poupador no primeiro período? Em qual situação será devedor?
- Suponha que $Y_1 = Y_2$. Qual o valor da conta-corrente a cada período? Como esse equilíbrio se compara com o equilíbrio de autarquia? Interprete o resultado.
- Suponha agora que o agente representativo dessa economia tenha ficado mais paciente, dando um maior valor ao consumo futuro, de forma que $\beta' = 2\beta$, é a nova taxa de desconto intertemporal. Como o novo equilíbrio dessa economia se compara com o do exercício anterior? Interprete o resultado.
- Suponha que ocorra um aumento exógeno da taxa de juros internacional, de forma que $r' = 2r$, em que r' é o novo valor da taxa de juros internacional, e que a taxa de desconto intertemporal seja a original, β . Quais os novos valores para o consumo e a conta-corrente? Interprete o resultado.

Exercício 8

Considere uma pequena economia onde os indivíduos vivem por dois períodos e recebem uma dotação exógena do produto a cada período, Y_t . Sob autarquia, a oferta agregada se iguala ao produto agregado em cada período, ou seja, $Y_t = C_t$ para todo o t , em que C_t representa o consumo agregado. Além disso, suponha que a função de utilidade do consumidor representativo é dada por:

$$U(C_1, C_2) = \frac{C_1^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \beta \frac{C_2^{1-\sigma}}{1-\sigma}$$

em que $\beta \in (0, 1)$ representa a taxa de desconto intertemporal. Seja B_t o estoque líquido de ativos herdado do período $t = 1$ e suponha que $B_1 = B_3 = 0$.

- Calcule a taxa de juros de equilíbrio sob autarquia, denotada por r^A , e ilustre a restrição orçamentária intertemporal do agente representativo em um diagrama com o consumo no primeiro período representado no eixo horizontal e o consumo no segundo período no eixo vertical.
- De que forma mudanças em Y_1 e Y_2 afetam a taxa de juros de equilíbrio em autarquia? Qual é o efeito de uma mudança marginal na taxa de desconto intertemporal β ?
- Ilustre graficamente o efeito das mudanças em Y_1 , Y_2 e β sobre a taxa de juros de equilíbrio em autarquia.
- Suponha agora que esta pequena economia seja aberta ao mercado internacional de bens e de crédito desde o início do período 1. Sob quais condições a conta-corrente no período 1 será positiva?

Considere que a função utilidade do consumidor representativo é dada por:

$$U(C_1, C_2) = \ln(C_1) + \beta \ln(C_2)$$

- Calcule o saldo da conta-corrente em cada um dos períodos. Determine o volume de ativos estrangeiros detido pelo agente representativo no final de cada um dos períodos.
- Considerando ainda a função utilidade apresentada no item anterior, sob qual condição esta pequena economia melhora sua situação quando ocorre um aumento na taxa de juros mundial?

Exercício 9

A economia mundial é formada por dois países que existem por dois períodos, em que cada indivíduo recebe uma dotação exógena e perecível do produto a cada período, Y_t^i , com $t \in \{1, 2\}$ e $i \in \{H, F\}$. O sobrescrito H denota variáveis associadas à economia doméstica, enquanto o sobrescrito F denota variáveis associadas à economia estrangeira. É uma economia de dotação, em que não existe produção nem acumulação de capital. A exportação líquida de cada economia no período t é dada por NX_t^i , e em equilíbrio deve valer que $NX_t^H + NX_t^F = 0$. A função utilidade dos consumidores em ambas as economias é dada por:

$$U^i(C_1^i, C_2^i) = \log(C_1^i) + \beta^i \log(C_2^i),$$

em que C_t^i representa o consumo da economia i , $i \in \{H, F\}$, no período t , e $\beta \in (0, 1)$ representa a taxa de desconto intertemporal. Seja B_t^i a posição líquida de ativos de cada economia e suponha que $B_1^H = B_3^H = B_1^F = B_3^F = 0$.

- Calcule as taxas de juros de equilíbrio sob autarquia em cada um dos países, denotadas por $r^{A,H}$ e $r^{A,F}$.
- Encontre a taxa de juros internacional quando há livre comércio de bens e serviços entre os países, denotada por r , e mostre que ela fica entre os valores das taxas de juros de autarquia $r^{A,H}$ e $r^{A,F}$.

- (c) Mostre que o país que possui taxa de juros de autarquia inferior à taxa de juros mundial terá superávit em conta-corrente no período 1, enquanto o país que possui taxa de juros acima da taxa internacional terá déficit.
- (d) Como um aumento em Y_2^F afeta sobre a utilidade do consumidor representativo da economia doméstica? Qual é a sua conclusão?

Exercício 10

Considere uma economia fechada que existe por dois períodos e possui uma função de produção dada por:

$$Y_t = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha},$$

em que $\alpha \in (0, 1)$, K_t é a dotação de capital da economia e L_t é a dotação da trabalho no período t . Suponha que a dotação de trabalho seja igual ao tamanho da população dessa economia. Suponha ainda que a economia receba um estoque de capital $K_1 > 0$ no período 1, e que o estoque de capital no período 2 seja dado por $K_2 = K_1 + I_1$, onde I_1 representa o investimento no período 1. Não existe depreciação do estoque de capital. O agente representativo dessa economia possui função de utilidade dada por:

$$U(C_1, C_2) = \log(C_1) + \beta \log(C_2),$$

- (a) Derive a fronteira de possibilidades de produção da economia, supondo $K_3 = 0$.
- (b) Como a fronteira de possibilidades de produção se altera se a dotação de trabalho é normalizada para $L_t = 1$?
- (c) Ilustre graficamente a fronteira de possibilidades de produção obtida no item (a). Como a concavidade da curva muda em função de variações em α ?
- (d) Como a existência de um governo que consome quantidades positivas do produto no período 2 afeta a fronteira de possibilidades de produção do agente representativo?
- (e) Calcule a taxa de juros de autarquia para o caso em que $\alpha = 1$.
- (f) Ilustre o equilíbrio em autarquia por meio de um gráfico que relaciona poupança e investimento.

Exercício 11

Considere uma pequena economia aberta na qual existe acumulação de capital e produção. A produção da economia doméstica é feita por meio da função:

$$Y_2 = A_2 K_2^\alpha$$

em que supomos que a população foi normalizada para 1, ou seja, $L = 1, \forall t$. A produção no primeiro período é tomada como exógena, pois depende do nível de capital inicial $K_1 > 0$. Além disso, supomos que $K_3 = 0$ e que $B_1 = B_3 = 0$. A função de utilidade do agente representativo é dada por:

$$U(C_1, C_2) = \log(C_1) + \beta \log(C_2),$$

em que $\beta \in (0, 1)$ representa a taxa de desconto intertemporal e C_t é o consumo no período t . Nesse exercício, as variáveis associadas à economia estrangeira serão diferenciadas pelo símbolo*.

- (a) Obtenha a poupança da economia doméstica no período 1, denotada por S_1 , em função de Y_1, Y_2, K_1, K_2 e r .
- (b) O consumidor representativo espera um determinado nível de taxa de juros, denotado por r . Determine o nível de capital no segundo período, K_2 , consistente com a maximização de lucro.
- (c) Suponha que o agente representativo considere K_2 e Y_2 como determinado no item (b) e calcule a poupança da economia doméstica como função da taxa de juros r , isto é, $S_1(r)$. Mostre que $S_1(r)$ é positivamente inclinada.

- (d) Para um dado nível de r calcule o investimento do período 1 que maximiza o lucro da empresa representativa na economia doméstica. Mostre que a função investimento da economia, representada por I_1 é negativamente inclinada.
- (e) Ilustre o equilíbrio de autarquia da economia doméstica em um diagrama que contém poupança e investimentos como função de r .
- (f) Considere agora o livre comércio entre duas grandes economias, que são em tudo simétricas, com exceção da taxa intertemporal de desconto, para a qual temos $\beta > \beta^*$. Encontre o saldo da conta-corrente para a economia doméstica e para a economia estrangeira.
- (g) Ilustre graficamente o equilíbrio obtido no item anterior.

Exercício 12

Considere o arcabouço teórico do modelo de uma pequena economia aberta que existe por dois períodos. Suponha agora que em cada período a dotação dessa economia é dada por Y_t , com $t \in \{1, 2\}$. Além disso, suponha que tais dotações são compatíveis com o equilíbrio da conta-corrente. No curto prazo, o estoque de capital de economia não pode se ajustar, assim, um aumento repentino da imigração para esta economia reduz temporariamente o capital *per capita*, e por consequência a renda *per capita* da economia. Isso pode ser modelado como uma queda em Y_1 , com Y_2 mantido constante. O que deve acontecer com a conta-corrente desse país, em decorrência do aumento do fluxo migratório?

Exercício 13

Considere que uma pequena economia aberta que existe por dois períodos e possui estoque inicial de ativos $B_0 < 0$, ou seja, existe endividamento herdado antes do período inicial. Assim, o estoque de ativos no final do primeiro período será dado por $B_1 - B_0 = rB_0 + Y_1 - C_1$. Assuma que vale a relação $\beta(1+r) = 1$. A dotação do primeiro período é dada por y_1 e a dotação do segundo período é dada por $y_2 = 0$.

- (a) Apresente a restrição orçamentária intertemporal e as condições que estabelecem o nível ótimo para o consumo e o investimento.
- (b) Qual será o efeito de uma redução na dívida, ou seja, uma redução em B_0 , sobre o valor presente da renda do país? Qual será o impacto sobre o consumo e a conta-corrente no primeiro período?

Exercício 14

Determine se as afirmações a seguir são corretas, incorretas ou incertas. Justifique sua resposta.

- (a) Numa situação em que um país escolhe contrair dívida, ocorreria uma deterioração do seu bem-estar, relativamente a uma situação em que não existe possibilidade de se endividar. Em outras palavras, está correta a “sabedoria” popular: “fazer dívida não é uma boa coisa”.
- (b) De acordo com os modelos intertemporais de determinação da conta-corrente é desejável para um país em desenvolvimento acumular déficits em transações correntes.
- (c) Considere um país que está inicialmente operando em seu produto de pleno emprego e apresentando um elevado déficit em transações correntes. Se este país deseja implementar uma política econômica com o objetivo de reduzir a probabilidade de sofrer uma crise de balanço de pagamentos, terá que, necessariamente, alterar o nível de consumo e investimento.

Exercício 15

Considere uma pequena economia aberta na qual existe um agente representativo que maximiza a seguinte função de utilidade descontada:

$$U = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{C_t^{1-\rho}}{1-\rho} \right)$$

em que C_t representa o consumo no período t , $\beta \in (0, 1)$ é o fator de desconto intertemporal e $\rho > 0$ é um parâmetro que pode ser interpretado como o coeficiente de aversão relativa ao risco, em caso de incerteza. A cada período, esse agente está sujeito à seguinte restrição orçamentária:

$$B_{t+1} - B_t = Y_t + rB_t - C_t$$

em que B_t representa o estoque de ativos deste agente escolhido em $t - 1$, tal que $B_t > 0$ significa que o agente é credor e $B_t < 0$ significa que ele é devedor, Y_t é um fluxo exógeno de renda e $r > 0$ é a taxa de juros doméstica. Nesta economia existe um único ativo financeiro que paga taxa de juros r , e supomos $\beta(r+1) = 1$. Não existe produção nem governo. Suponha, ainda, uma economia pequena e aberta.

(a) Monte o problema desse consumidor representativo e caracterize sua solução por meio das condições de primeira ordem associadas. Obtenha a equação de Euler. Obtenha ainda a restrição orçamentária integral desse indivíduo, ou seja, aquela que considera todos os fluxos a partir de um período s .

(b) Usando a equação de Euler obtida no item anterior, obtenha o valor da série $\sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1-r} \right)^{s-t} C_s$ em função de C_t e dos demais parâmetros primitivos do modelo.

(c) Suponha que a lei de movimento da dotação exógena pode ser descrita pelo seguinte equação em diferenças: $Y_{s+1} = (1+g)Y_s$, em que g é uma constante exógena. Calcule o valor da série $\sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1-r} \right)^{s-t} Y_s$.

(d) Parta do princípio de que em um dado período t , temos que $B_t = 0$. Sob quais condições a conta-corrente em t será igual a zero?

Considere agora que em vez de renda exógena, o agente representativo dessa economia possui acesso a uma tecnologia de produção do tipo,

$$Y_t = A_t F(K_t)$$

em que Y_t é o produto gerado no período t , K_t é o estoque de capital em t e A_t é uma variável aleatória que reflete o grau de envolvimento da tecnologia de produção. Note que agora existem dois ativos (capital e títulos) e, por ausência de oportunidades de arbitragem, estes pagam a mesma taxa de retorno r . Além disso, considere que $F' > 0$ e $F'' < 0$. O agente representativo pode aumentar o estoque de capital por meio de investimentos, de acordo com a equação $I_t = K_{t+1} - K_t$. Estamos assumindo, por simplicidade, que nessa economia não existe depreciação do estoque de capital. Diante do exposto, pede-se:

(e) Assuma que o processo A_t é i.i.d., o que corresponde a dizer que os choques estocásticos são puramente temporários, com média $\bar{A} > 0$. Suponha que em t ocorre um choque positivo de produtividade, isto é, $A_t > 0$. Nesse caso, explique como será a resposta do consumo e do investimento. Qual será o comportamento da conta-corrente no período t ? Explique a intuição econômica de sua resposta.

(f) Pressuponha agora que a produtividade segue um processo estocástico do tipo passeio aleatório, isto é, $A_t = \bar{A} + \varepsilon_t$, em que ε_t é um choque exógeno i.i.d de média zero e variância constante. Ignore o fato de que existe uma probabilidade positiva de choques negativos de produtividade. Novamente, suponha que existe um choque positivo de produtividade no período t . Explique como o consumo e o investimento reagem neste caso. O que acontece com a conta-corrente?

(g) Na maior parte dos países existe uma correlação negativa entre o saldo em conta-corrente e o PNB, desconsiderando a tendência das duas séries. Além disso, a variância do consumo livre de tendência é menor do que a variância do PNB livre de tendência. Com as hipóteses apresentadas nos itens (e) e (f) o modelo desta questão é capaz de explicar estes fatos estilizados?

A taxa de câmbio real de equilíbrio

No Capítulo 4 abordamos a evolução do saldo em conta-corrente, analisando quais variáveis são importantes para determiná-lo. Naquele capítulo, no entanto, supomos que havia apenas um bem na economia, e este bem poderia ser consumido, transacionado entre os países sem custo, ou mesmo ser transformado em capital para a produção através do investimento. Vimos na seção do 3.2, Capítulo 3, que se todos os bens fossem comercializáveis sem custos, o comércio internacional se encarregaria de arbitrar os preços dos bens entre os países, tornando os preços os mesmos em todos os países, quando medidos na mesma moeda. Não é o que se observa nos dados, entretanto. A taxa de câmbio real, medida como a razão dos índices de preços de dois países, convertidos à mesma moeda, varia ao longo do tempo. Esta variação não é apenas um fenômeno de curto prazo, o que leva a crer que há variações do nível de equilíbrio da taxa de câmbio real. Neste capítulo estudamos as variáveis que afetam esse valor de equilíbrio.

A taxa de câmbio real é definida como a razão entre os preços agregados dos bens de dois países, medidos na mesma moeda, como estabelecido na equação (3.2), página 37. Os preços em dois países só podem divergir se há barreiras ao comércio de bens entre eles, pois, caso contrário, o comércio trataria de arbitrar possíveis diferenças de preços de forma que, em equilíbrio, os preços seriam sempre iguais nos dois países. As barreiras ao comércio internacional podem ser legais, como tarifas ou cotas de importações, ou barreiras físicas, associadas ao custo de transporte. Barreiras que aumentam o custo da transação internacional de bens, mas que não sejam grandes o suficiente para impedir o comércio, permite uma defasagem de preços entre os países, mas apenas dentro do limite estabelecido pelo custo da transação. Há, no entanto, bens cujo custo de transporte é tão alto em relação ao seu preço que torna o comércio internacional proibitivo. O exemplo clássico é o serviço de cabeleireiro.

Este capítulo expande o modelo intertemporal de conta-corrente dividindo os bens em dois tipos extremos: por um lado temos os bens comercializáveis, cujo custo de transporte é zero, e por outro, os bens não comercializáveis, para os quais o comércio internacional é impossível. Dessa forma, a taxa de câmbio real poderá variar com as alterações do preço relativos dos bens não comercializáveis entre os países.

Começamos derivando a relação entre a taxa de câmbio real e o preço relativo dos bens não comercializáveis na [seção 5.1](#). Para derivar o preço de equilíbrio dos bens não comercializáveis, a [seção 5.2](#) acrescenta um setor de bens não comercializáveis no modelo intertemporal de determinação de conta-corrente estudado do Capítulo 4. Finalmente, a última seção investiga o impacto de uma série de variáveis econômicas sobre a taxa de câmbio real de equilíbrio.

5.1 A TAXA DE CÂMBIO REAL E O PREÇO DOS BENS NÃO COMERCIALIZÁVEIS

A taxa de câmbio real, que chamaremos de TCR, é a razão dos índices de preços entre dois países, medidos na mesma moeda, como definido pela equação (3.2), na página 37. Tomemos o índice de preços ao consumidor para medi-la. Esse índice é computado como uma média

geométrica dos preços, ponderada pela parcela da despesa gasta em cada bem. Supondo que há apenas dois bens na economia, comercializáveis e não comercializáveis, e que α é a parcela dos gastos em bens não comercializáveis, o índice de preços ao consumidor será:

$$P = p_N^\alpha p_T^{1-\alpha}, \quad (5.1)$$

em que p_N e p_T são os preços dos bens não comercializáveis e comercializáveis, respectivamente. Se os consumidores dos dois países têm as mesmas preferências, o índice de preços [equação (5.1)] do país estrangeiro será computado pela mesma fórmula. Pelo definição da TCR [equação (3.2), página 37], temos então que:

$$Q = \frac{S(p_N^*)^\alpha (p_T^*)^{1-\alpha}}{p_N^\alpha p_T^{1-\alpha}},$$

em que Q é a taxa de câmbio real, p_j^* corresponde ao preço do bem j , $j = N, T$, no país estrangeiro. A equação anterior pode ser reescrita como:

$$Q = \frac{S p_T^* \left(\frac{p_N^*}{p_T^*} \right)^\alpha}{p_T \left(\frac{p_N}{p_T} \right)^\alpha},$$

O preço dos bens comercializáveis deve ser o mesmo nos dois países se não há nenhuma barreira ou custo associado ao seu comércio, portanto $S p_T^* = p_T$. Nesse caso, a TCR é uma função da razão entre o preço relativo dos bens não comercializáveis nos dois países:

$$Q = \left(\frac{p_N^* / p_T^*}{p_N / p_T} \right)^\alpha. \quad (5.2)$$

A equação (5.2) deixa claro que, para entender o que determina a TCR, é necessário entender como são determinados os preços relativos dos bens não comercializáveis.

Note que a trajetória dos preços de cada tipo de bem não tem nenhuma importância neste modelo: a variável relevante é o preço relativo entre os bens. Assim, para simplificar a notação supomos que o preço dos bens comercializáveis é constante e igual a 1, $p_T = p_T^* = 1$,¹ de forma que:

$$Q = \left(\frac{p_N^*}{p_N} \right)^\alpha. \quad (5.3)$$

Portanto, as variáveis que afetam a taxa de câmbio real são aquelas que determinam o preço relativo dos bens não comercializáveis nos dois países.

Supomos que o preço dos bens não comercializáveis no país estrangeiro, p_N^* , é exógeno, isto é, ele é determinado no país estrangeiro e seu valor não é afetado pelas decisões de consumo e produção dos agentes do país doméstico. O modelo que será desenvolvido na próxima seção analisa as variáveis que afetam o preço relativo dos bens não comercializáveis no país doméstico, p_N . Um aumento desse preço provoca uma redução da TCR, de acordo com a equação

1. Note que essa suposição implica também $S = 1$.

(5.3). Em outras palavras, um aumento do preço relativo dos bens não comercializáveis no país doméstico representa uma valorização da taxa de câmbio real. De forma análoga, uma diminuição do preço dos bens não comercializáveis significa uma desvalorização da taxa real de câmbio. Irei portanto me referir a aumentos do preço dos não comercializáveis p_N como valorizações da TCR, e diminuições de p_N como desvalorizações.

Como determinar o câmbio real de equilíbrio

Precisamos de um modelo de economia aberta em que haja bens não comercializáveis. Partimos do modelo intertemporal de conta-corrente em que a evolução dos saldos em contas- correntes é motivada pela suavização de consumo, como desenvolvido na seção 4.1, Capítulo 4, adicionando dois elementos. Em primeiro lugar, supomos que, além do bem comercializável sem custos, há também um bem não comercializável. A existência de bens não comercializáveis permite que a TCR varie, já que os preços desses bens podem divergir entre os países. Em segundo lugar, supomos que os produtores escolhem o quanto produzir de cada bem, dada uma restrição global de recursos. Essa escolha foi introduzida no modelo para captar a função importante da TCR de incentivar a alocação de recursos entre os setores de bens comercializáveis e não comercializáveis da economia.

Note que nesse modelo não abordaremos a questão do investimento. Ainda que a existência de investimento trouxesse elementos adicionais para a análise da determinação da TCR, as questões mais relevantes do ponto de vista prático podem ser tratadas sem investimento, com a vantagem de se ter um modelo de mais fácil compreensão.

5.2 PRODUÇÃO, CONSUMO E EQUILÍBRIO

Assim como no Capítulo 4, consideramos aqui uma pequena economia aberta, em um mundo com dois períodos, e com uma população formada por um contínuo de indivíduos idênticos distribuídos uniformemente no intervalo $[0,1]$. Supomos, adicionalmente, que há dois tipos de bem nessa economia: bens comercializáveis e bens não comercializáveis. A cada período, cada indivíduo recebe uma quantidade de fatores de produção e escolhe o quanto produzir de cada tipo de bem, dadas a quantidade de recursos e as funções de produção. A produção escolhida determina a renda que ele dispõe a cada período para consumir ou poupar. Começemos com a descrição de decisão de produção na economia.

Produção

No modelo intertemporal de conta-corrente do Capítulo 4, seção 4.1, os consumidores recebiam a cada período uma dotação do único bem. Agora eles recebem uma quantidade total recursos produtivos e escolhem, dadas as tecnologias disponíveis, o quanto produzir de cada um dos dois tipos de bem existentes. Supondo que os recursos são utilizados de forma eficiente, ou seja, sem desperdício, as possibilidades de escolha de produção entre os dois bens pode ser representada por uma **fronteira de possibilidades de produção** (FPP), que representamos pela equação (5.4):²

$$\left[\left(\frac{T}{a_T} \right)^{\rho} + \left(\frac{N}{a_N} \right)^{\rho} \right]^{\frac{1}{\rho}} = \bar{Y}, \quad \text{para } \rho > 1, \quad (5.4)$$

2. Pode-se derivar a FPP a partir das quantidades de fatores de produção e das funções de produção para cada setor. Como a alocação de fatores de produção entre os setores não nos interessa aqui, partimos diretamente de uma forma funcional para a FPP.

em que T e N representam as quantidades produzidas de bens comercializáveis e não comercializáveis, respectivamente.³ \bar{Y} é a dotação de recursos produtivos que os indivíduos recebem a cada período. Quanto maior \bar{Y} maior a quantidade total que pode ser produzida dos dois bens. Os parâmetros a_T e a_N captam, por sua vez, a produtividade em cada um dos setores. Quanto maior a_T , por exemplo, mais se pode produzir de bens comercializáveis para a mesma quantidade de recursos. Finalmente, ρ é um parâmetro que está relacionado à elasticidade de transformação entre os dois bens.⁴

A curva da Figura 5.1 representa a FPP descrita na equação (5.4). É natural supor que, sendo a produção eficiente, seja necessário diminuir a produção de um bem para se produzir mais de outro. Isso é captado pelo fato de a FPP ser uma curva decrescente como mostrado na figura. Passando do ponto A ao ponto B na figura, a produção de bens comercializáveis diminui ($T^A > T^B$) para que a produção de bens não comercializáveis possa aumentar ($N^A < N^B$). Os pontos da curva que tocam os eixos são os pontos em que a economia se especializa na produção de apenas um dos bens. Nesse caso, a quantidade total produzida é de $a_i \bar{Y}$ em que $i = T$ ou N , dependendo se o único bem produzido é comercializável ou não. Fica claro o papel de a_i como produtividade do setor e o de \bar{Y} como a restrição global da produção: quando \bar{Y} aumenta, a FPP se afasta da origem uniformemente, enquanto que se a_i aumenta para um dos setores, há um aumento da FPP enviesado a favor desse setor.

A inclinação da curva, denominada de **taxa marginal de transformação**, indica o quanto se pode produzir a mais do bem comercializável quando se produz uma unidade a menos do bem não comercializável. Ela é dada, em termos absolutos, por:

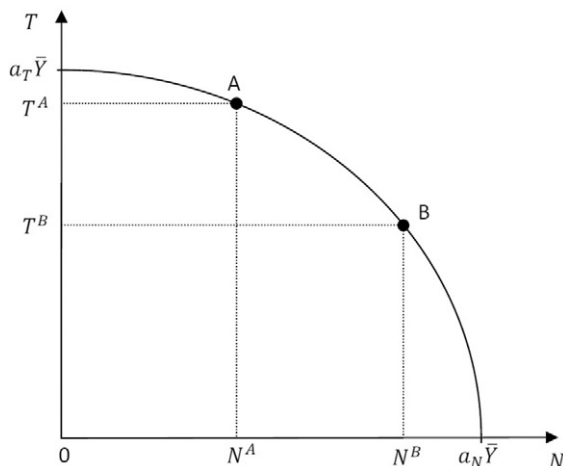


FIGURA 5.1 Fronteira de possibilidades de produção

3. Nossas hipóteses sobre a distribuição da população faz com que os valores para as variáveis individuais sejam idênticos aos valores agregados (ver nota de rodapé 5 na página 97). Como atalho na exposição do modelo, usaremos diretamente as variáveis agregadas na descrição das decisões individuais de produção e consumo. Além disso, omitimos o subscrito referente ao tempo sempre que possível para facilitar a notação.

4. Na verdade, a função (5.4) é bastante utilizada em economia exatamente por apresentar uma elasticidade de transformação constante, e essa elasticidade, nesta formulação, é igual a $\frac{1}{\rho-1}$. Esse tipo de função é denominado

função CET, referente ao termo em inglês: *Constant Elasticity of Transformation*.

$$\left| \frac{dT}{dN} \right|_{\bar{Y}} = \left(\frac{a_T}{a_N} \right)^{\rho} \left(\frac{N}{T} \right)^{\rho-1} \quad (5.5)$$

Essa inclinação será maior quanto maior for $\frac{a_T}{a_N}$, o que é proporcional à produtividade relativa dos dois setores. Além disso, quanto mais a economia se especializa em bens comercializáveis, menor a inclinação da fronteira de possibilidades de produção, ou seja, menor será o incremento em termos de bens comercializáveis quando se especializa ainda mais.

O produtor deve escolher a alocação de recursos entre os dois setores, ou seja, um ponto na fronteira de possibilidades de produção. Os modelos econômicos em geral supõem que os produtores procuram maximizar o seu lucro, e aqui não será diferente. Como os recursos produtivos \bar{Y} para a produção resultam de uma dotação recebida pelo produtor, o custo de produção é nulo. Portanto, a maximização do lucro corresponde à maximização da receita global resultante da venda dos dois tipos de bens produzidos. A receita agregada corresponde ao PIB do país, que é dado pela equação (5.6):

$$Y = T + p_N N, \quad (5.6)$$

em que usamos o bem comercializável como numerário, $P_T = 1$.⁵

Ao maximizar a receita agregada, o produtor está restrito à sua capacidade de produção, representada pela fronteira de possibilidades de produção. A solução deste problema, descrita em detalhes no Apêndice Matemático apresentado no final deste capítulo, resulta nas seguintes funções de oferta nos dois setores:

$$T = \bar{Y} \left(\frac{a_T^{\rho}}{\Pi(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}, \text{ e} \quad (5.7a)$$

$$N = \bar{Y} \left(\frac{p_N a_N^{\rho}}{\Pi(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}, \quad (5.7b)$$

em que a função $\Pi(p_N)$ é definida por:

$$\Pi(p_N) \equiv \left[a_T^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (p_N a_N)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}} \quad (5.8)$$

Algumas relações interessantes podem ser inferidas das funções de oferta (5.7a) e (5.7b). Em primeiro lugar, a produção dos dois bens aumenta quando há um aumento da quantidade de recursos disponíveis na economia \bar{Y} ou um aumento na produtividade total dos fatores da economia, que neste modelo é captado por um aumento simultâneo e na mesma proporção de a_N e a_T . Um aumento apenas da produtividade do setor de bens comercializáveis, por outro lado, aumenta a produção apenas neste setor, enquanto diminui a produção no setor de não comercializáveis.⁶ Finalmente, um aumento do preço dos bens não comercializáveis, p_N , provoca um aumento da oferta de bens não comercializáveis, e uma diminuição da demanda dos comercializáveis.

Pode-se ver graficamente a solução do problema do produtor. Na Figura 5.2, as combinações de produção nos dois setores que resultam em um mesmo nível de PIB, ou seja, que

5. Sendo precisa, com a hipótese de livre comércio sem custo de transporte para o bem comercializável, vale a lei de um só preço. Assim, tomar o preço do bem comercializável como numerário significa supor que o preço internacional desse bem é $P_T^* = 1/S$, em que s é a taxa de câmbio nominal.

6. Este segundo efeito se dá pelo impacto de a_T sobre $\Pi(q)$.

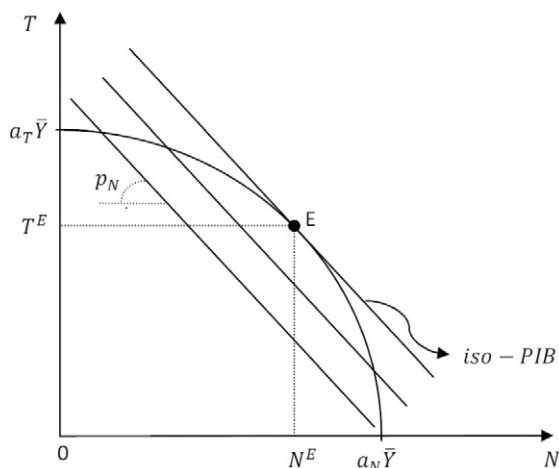


FIGURA 5.2 Solução do problema do produtor

satisfazem a equação (5.6), podem ser representadas por retas de iso-PIB. Como no gráfico a quantidade de bens comercializáveis está representada no eixo vertical, as retas de iso-PIB têm inclinação igual a $-p_N$. Quanto mais longe da origem, maior o PIB representado pela reta de iso-PIB. Sendo assim, o produtor escolherá o ponto da fronteira de possibilidades de produção por onde passa a iso-PIB mais distante da origem. O ponto que maximiza o PIB é aquele em que a inclinação da iso-PIB, p_N , é igual à inclinação da fronteira de possibilidades de produção em (5.5). O ponto E representa a escolha ótima do produtor, que é o ponto em que a reta de iso-PIB tem a mesma inclinação da fronteira de possibilidades de produção.

Substituindo a produção escolhida para os dois setores como descritas nas equações (5.7a) e (5.7b) na receita, temos o PIB da economia:

$$Y_t = \bar{Y}_t \left[a_{Tt}^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (p_{Nt} a_{Nt})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}} = \bar{Y}_t \Pi_t(p_{Nt}), \quad (5.9)$$

em que $\Pi_t(p_{Nt})$ é definido na equação (5.8).

O PIB descrito pela equação (5.9) determina a renda que o consumidor dispõe para poupar ou consumir a cada período. Incluímos o subscrito referente ao tempo, pois ele será necessário para a análise a seguir. A princípio, a restrição de recursos \bar{Y} e os parâmetros de produtividade a_i podem variar ao longo do tempo. Como a função $\Pi_t(p_N)$ definida em (5.8) depende dos parâmetros de produtividade, ela também pode variar com o tempo.

Consumo

O nosso consumidor tem duas escolhas a fazer: o quanto poupar a cada período e como dividir a despesa entre o consumo de bens comercializáveis e não comercializáveis. As preferências do consumidor continuam a ser representadas por uma função de utilidade como na equação (4.1), na página 60, com a diferença que agora C corresponde a uma cesta de consumo que inclui os dois tipos de bens da economia.⁷ Para simplificar a análise, neste capítulo supomos que a função $u(\cdot)$ é uma função logarítmica, isto é:

7. No Capítulo 4 argumentei que o único bem comercializável poderia ser interpretado como representando uma cesta de bens. É exatamente o que fazemos aqui.

$$u(C_t) = \ln(C_t),$$

de forma que a função de utilidade fica:

$$U_t = \ln(C_1) + \beta \ln(C_2). \quad (5.10)$$

A composição da cesta de consumo C_t reflete as preferências dos consumidores em relação aos bens, e supomos que elas são representadas por uma função Cobb-Douglas:

$$C_t \equiv C_{Tt}^{1-\alpha} C_{Nt}^{\alpha}, \quad (5.11)$$

em que C_{Tt} e C_{Nt} correspondem às quantidades consumidas de bens comercializáveis e não comercializáveis, respectivamente. α é um parâmetro da função de utilidade que, como veremos, determina a parcela da despesa gasta em bens não comercializáveis.⁸ Como veremos adiante, esta forma funcional para as preferências dos consumidores gera um índice de preços ao consumidor como descrito pela equação (5.1).

O fato de a função de utilidade ser separável no tempo, isto é, de a função (5.10) ser a soma da utilidade em cada período, faz com que a escolha da composição da cesta de consumo não tenha efeito intertemporal. Em outras palavras, a alocação da despesa entre os dois bens não afeta a decisão de alocação intertemporal do consumo agregado. Essa propriedade é muito conveniente, pois ela nos permite separar a decisão de consumo em duas escolhas: (i) como alocar o consumo entre os períodos e (ii) como alocar o consumo total de cada período entre os dois bens.

A restrição orçamentária do consumidor é dada por:

$$P_1 C_1 + \frac{P_2 C_2}{1+i^*} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+i^*}, \quad (5.12)$$

em que a renda a cada período Y_t corresponde ao PIB descrito na equação (5.9),⁹ e a cesta de bens C_t está na equação (5.11). P_t é o preço de uma unidade da cesta de consumo C_t , isto é, é o índice de preços ao consumidor no período t . A fórmula para esse índice de preços depende das preferências do consumidor, e será derivada mais adiante.

Note que, agora, o índice de preços pode variar de um período a outro: apenas um dos bens pode ser usado como numerário (no caso, usamos o preço dos bens comercializáveis), enquanto o preço do outro bem pode variar ao longo do tempo.¹⁰

Quanto à taxa de juros internacional i^* , ela pode diferir da taxa de juros real quando o índice de preços varia entre os dois períodos. No Capítulo 4, havia apenas um bem que era tomado como numerário, ou seja, o seu preço era sempre igual a um. Era, então, possível usar a taxa de juros real no lugar da nominal pois elas não divergiam nunca. Aqui incluímos um bem não comercializável, de forma que os preços relativos podem mudar ao longo do tempo, provocando alterações no índice de preços. Quando isso ocorre, a taxa de juros nominal diverge da real. Por esse motivo usamos a taxa de juros nominal, não sendo possível substituí-la pela real.

8. Ver a equação (5.18) adiante.

9. Como o PIB já está definido em termos nominais, a variável Y_t que o representa não precisa ser multiplicada por um índice de preços.

10. No modelo com apenas bens comercializáveis tratado no Capítulo 4, esse bem era o numerário de forma que o seu preço era sempre igual a 1.

Vamos resolver o problema do consumidor em duas escolhas: a escolha intertemporal, em que ele escolhe o quanto poupar a cada período; e a escolha intratemporal, que corresponde à decisão de como alocar a despesa entre os dois bens, ou seja, a composição da cesta de consumo.

Alocação intertemporal do consumo

A escolha da poupança e despesa resulta da maximização da função de utilidade [equação (5.10)] sujeita à restrição orçamentária [equação (5.12)], em que as variáveis de escolha são C_1 e C_2 . A solução do problema intertemporal do consumidor, que é derivada em detalhes no Apêndice Matemático no final do capítulo, indica que a despesa em cada período é dada por:

$$P_1 C_1 = \frac{[(1+i^*)Y_1 + Y_2]}{(1+\beta)(1+i^*)},$$

$$P_2 C_2 = \frac{\beta[(1+i^*)Y_1 + Y_2]}{1+\beta}.$$

Temos uma suavização total da despesa com consumo quando $\beta(1+i^*)=1$. Nesse caso, a despesa ótima em cada período é dada por:¹¹

$$P_1 C_1 = P_2 C_2 = \frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*}. \quad (5.13)$$

Conta-corrente A equação (2.10), na página 19, que define o saldo em conta-corrente a partir das contas nacionais, é agora:

$$CC_t = Y_t + i^* B_t - P_t C_t \quad (5.14)$$

Supondo, como fizemos no modelo intertemporal do Capítulo 4, que no primeiro e no último períodos o estoque de título é zero, $B_1 = B_3 = 0$, ou seja, a economia começa e termina sem dívida ou crédito com o resto do mundo, temos que $CC_1 = -CC_2$. Substituindo na equação (5.14) a despesa ótima no caso de suavização total, estabelecida na equação (5.13), temos que a conta-corrente a cada período é dada por:

$$CC_1 = \frac{Y_1 - Y_2}{2+i^*} = -CC_2 \quad (5.15)$$

De acordo com a equação (5.15), **o país se endivida no primeiro período se ele espera ter um PIB maior no segundo período, e ele empresta, caso contrário.**

É interessante notar que as equações que determinam a conta-corrente aqui são exatamente iguais às derivadas para o caso com apenas bens comercializáveis nas equações (4.11), na página 64, se naquela equação usarmos a taxa de juros internacional nominal, em vez de ter feito a substituição para a taxa de juros real doméstica.¹² No que concerne a escolha de poupança entre os dois modelos, a única diferença do modelo presente reside no fato de o preço da cesta de bens poder variar entre os períodos. A suposição de que $(1+i^*)\beta=1$, aliada à função de utilidade logarítmica, implica o mesmo valor da despesa nos dois períodos, de forma que o resultado em termos de poupança agregada é o mesmo para os dois modelos.

11. O mesmo valor da despesa nos dois períodos é decorrência da suposição de que $\beta(1+i^*)=1$. Adotamos essa suposição para facilitar a resolução do modelo e a interpretação dos seus resultados.

12. A nota de rodapé 3 do Capítulo 4 explica por que a taxa de juros nominal internacional é igual à taxa de juros real doméstica quando os preços são constantes.

Alocação de consumo entre os bens comercializáveis e não comercializáveis

Uma vez escolhida a despesa em cada período, o consumidor decide como alocar o seu gasto entre os dois tipos de bens, de forma a maximizar a sua utilidade. Mais especificamente, o consumidor maximiza a sua cesta de consumo $C_t = C_{Tt}^{1-\alpha} C_{Nt}^\alpha$, sujeito à restrição de que o gasto total com bens comercializáveis e não comercializáveis não pode exceder o valor total da despesa escolhida para cada período. Matematicamente, essa restrição orçamentária é representada por:

$$C_{Tt} + p_{Nt} C_{Nt} = P_t C_t. \quad (5.16)$$

Da solução do problema de escolha intratemporal do consumidor, que está descrita em detalhes no Apêndice Matemático deste capítulo, obtemos a seguinte relação entre o consumo de bens comercializáveis e não comercializáveis:

$$\frac{C_{Tt}}{C_{Nt}} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) p_{Nt}, \quad (5.17)$$

que mostra que um aumento do preço relativo dos bens não comercializáveis aumenta o consumo relativo de bens comercializáveis.

Combinando a relação (5.17) à restrição intertemporal (5.16), temos as funções de demanda para cada um dos bens como função da despesa total:

$$C_{Tt} = (1-\alpha) P_t C_t, \text{ e} \quad (5.18a)$$

$$p_{Nt} C_{Nt} = \alpha P_t C_t, \quad (5.18b)$$

A quantidade consumida de cada bem

Finalmente, podemos juntar o resultado das duas decisões do consumidor, a intertemporal e a intratemporal, para saber o quanto de cada bem será consumido a cada período no caso em que $(1+i^*)\beta=1$. Substituindo a decisão de despesa ótima [equação (5.13)] na decisão de alocação de consumo em cada período [equação (5.18)], temos que:

$$C_{Tt} = (1-\alpha) \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right], \text{ e} \quad (5.19a)$$

$$p_{Nt} C_{Nt} = \alpha \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right], \quad (5.19b)$$

em que o PIB Y_t é dado pela equação (5.9).

É interessante observar que a suposição feita de que $(1+i^*)\beta=1$ implica uma despesa constante ao longo do tempo. Como, adicionalmente, o consumidor consome uma parcela constante da sua renda em cada bem, o gasto em cada bem é constante ao longo do tempo.

O preço de equilíbrio

Em equilíbrio, a produção de bens não comercializáveis deve ser igual ao seu consumo já que, por definição, esses bens não podem ser exportados nem importados. O preço de equilíbrio dos bens não comercializáveis, portanto, é aquele que torna a sua demanda igual à oferta, ou seja:

$$\begin{aligned} N_t &= C_{Nt}. \\ \Downarrow \\ N_t &= \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right]. \end{aligned} \quad (5.20)$$

Note que, como descrito na equação (5.6), o PIB corresponde ao valor total da produção: $Y_t = T_t + p_{Nt}N_t$. De acordo com a equação (5.19b), o valor do consumo de não comercializáveis é igual nos dois períodos, consequentemente o valor da sua produção também o deve ser. A equação de equilíbrio no mercado de não comercializáveis pode, então, ser escrita como:

$$N_t = \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[p_{Nt} N_t \frac{(1+i^*)T_1 + T_2}{2+i^*} \right].$$

o que resulta em:

$$p_{Nt} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left[\frac{(1+i^*)T_1 + T_2}{N_t(2+i^*)} \right], \quad (5.21)$$

em que as quantidade produzidas T_t e N_t são dadas pelas equações (5.7a) e (5.7b), repetidas aqui:

$$T = \bar{Y} \left(\frac{a_T^p}{\Pi(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \quad \text{e} \quad N = \bar{Y} \left(\frac{p_N a_N^p}{\Pi(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}, \quad (5.22)$$

em que $\Pi(p_N)$ é definido na equação (5.8).

A equação (5.21) estabelece um conjunto de duas equações, uma para cada período, a partir das quais é possível determinar o preço dos bens não comercializáveis a cada período. Não é possível obter uma solução fechada, ou seja, não podemos escrever o preço a cada período como função dos parâmetros do modelo, devido a não linearidade das funções de oferta em relação ao preço. Ainda assim, lançando mão de algumas simplificações, é possível obter conclusões bastante interessantes em relação ao impacto das variáveis exógenas sobre o preço de equilíbrio, conforme veremos na seção 5.3.

Preço de equilíbrio em autarquia

O preço de equilíbrio em autarquia será uma referência relevante para analisar o impacto de certas variáveis sobre a taxa de câmbio real. Em autarquia, por definição, não há comércio internacional de bens nem de títulos. O indivíduo representativo, portanto, não pode se endividar nem emprestar, e gasta a cada período a totalidade da sua renda consumindo bens comercializáveis e não comercializáveis produzidos domesticamente. Assim, usando a equação (5.9) que define a renda a cada período, temos que $P_t C_t = \bar{Y}_t \Pi_t(p_{Nt})$. A versão em autarquia da equação de equilíbrio no mercado de bens não comercializáveis é dada por:

$$N_t = \frac{\alpha}{p_{Nt}} [\bar{Y}_t \Pi_t(p_{Nt})],$$

que resulta em um preço de não comercializáveis determinado por:

$$p_{Nt}^A = \left(\frac{a_T}{a_{Nt}} \right) \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}, \quad (5.23)$$

em que p_{Nt}^A é o preço dos não comercializáveis em autarquia.

Note que o preço em autarquia depende apenas do parâmetro de produtividade nos dois setores, a_T e a_{Nt} , do parâmetro referente às preferências entre bens comercializáveis e não comercializáveis, α , e do parâmetro referente à elasticidade de transformação entre os dois

bens na fronteira de possibilidade de produção, p . A renda relativa entre os períodos não afeta esse preço, já que, com a economia fechada, não é possível transferir renda entre os períodos.

Índice de preços e taxa de câmbio real

O índice de preços ao consumidor é uma média ponderada dos preços dos bens consumidos, em que o peso atribuído ao preço de cada bem corresponde à sua parcela na despesa total. Com as preferências Cobb-Douglas em relação aos dois tipos de bens, representada na equação (5.11), o consumidor gasta uma parcela $(1 - \alpha)$ da sua despesa em bens comercializáveis e uma parcela α em bens não comercializáveis, de acordo com as equações (5.18). Portanto, a escolha da função Cobb-Douglas para representar as preferências entre os dois tipos de bens gera um índice de preços como definido na equação (5.1). Como o bem comercializável é tomado como numerário, $p_{Ti} = 1 \forall t$, o índice de preços é dado por:

$$P_T = p_{Nt}^\alpha, \quad (5.24)$$

e a taxa de câmbio real pode então ser representada pela equação (5.3), aqui repetida:

$$Q = \left(\frac{P_N^*}{p_N} \right)^\alpha.$$

Portanto, o preço de equilíbrio dos bens não comercializáveis determina a taxa de câmbio real de equilíbrio.

A taxa de câmbio real e a conta-corrente

A relação entre a TCR e a conta-corrente ajuda a entender como o câmbio real de equilíbrio responde a choques ou mudanças em outras variáveis econômicas. O saldo em conta-corrente é a soma dos saldos da balança de rendas e da balança comercial. Seguindo a simplificação feita desde o Capítulo 4, supomos que o saldo da balança de rendas é composto tão somente do pagamento ou recebimento de juros pela posição internacional de investimento. Reescrevendo a equação (5.14), usando a definição de balança comercial como a diferença entre o PIB e a despesa agregada conforme estabelecido na equação (2.2), na página 15, temos que:

$$CC_t = i^* B_t + BC_t, \quad (5.25)$$

em que BC_t é o saldo comercial do país.

O saldo da balança comercial, por sua vez, é a diferença entre a produção e o consumo total de bens comercializáveis. Neste modelo sem governo e sem investimento, o consumo total se resume ao consumo privado. Assim, podemos dizer que:

$$BC_t = T_t - C_{Tt}.$$

A oferta de comercializáveis T_t é uma função decrescente do preço relativo de não comercializáveis p_{Nt} , como estabelecido na equação (5.7a). Por outro lado, o consumo relativo de comercializáveis C_{Tt} aumenta com o preço dos bens não comercializáveis, como vimos na equação (5.17). Assim, o preço relativo dos bens não comercializáveis tem um impacto negativo sobre a balança comercial:

$$BC_t(p_{Nt}) = T_t(p_{Nt}) - C_{Tt}(p_{Nt}), \quad (5.26)$$

em que $\frac{\partial BC_t(p_{Nt})}{\partial p_{Nt}} < 0$, uma vez que $\frac{\partial T_t(p_{Nt})}{\partial p_{Nt}} < 0$ e que $\frac{\partial C_{Tt}(p_{Nt})}{\partial p_{Nt}} < 0$.

Visto que a balança comercial faz parte da conta-corrente como indicado na equação (5.25), temos então que a conta-corrente é também uma função negativa do preço de não comercializáveis:

$$\frac{\partial CC_{Ti}(p_{Nt})}{\partial p_{Nt}} < 0 \quad (5.27)$$

Finalmente, supondo que o preço dos bens não comercializáveis é constante ao longo do tempo no país estrangeiro, ou seja, $p_{N1}^* = p_{N1}^*$, a equação (5.3) estabelece uma relação negativa entre a TCR e o preço doméstico dos bens não comercializáveis: um maior preço para os bens não comercializáveis significa uma TCR mais valorizada. Portanto, **um menor saldo em conta-corrente está associado a um maior preço de bens não comercializáveis, que significa um câmbio real mais valorizado.**

A taxa de câmbio real de equilíbrio pode ser vista como aquele que gera o saldo em conta-corrente ótimo, e ele pode mudar por, basicamente, dois motivos. Em primeiro lugar, se o nível ótimo de conta-corrente mudar. Assim, variáveis que afetam o nível ótimo de conta-corrente, como aquelas estudadas no Capítulo 4, terão também um impacto sobre a TCR de equilíbrio. **Em segundo lugar, a TCR de equilíbrio pode mudar se houver uma alteração na relação entre o saldo em conta-corrente e o preço relativo dos bens não comercializáveis**, ou seja, uma alteração na função $BC_t(p_{Nt})$. Isso pode ocorrer se houver, por exemplo, um choque sobre a produtividade na economia. A próxima seção analisa como alguma dessas variáveis afeta a conta corrente.

5.3 COMO A TAXA DE CÂMBIO REAL RESPONDE A CHOQUES?

Choque de renda

Começemos com a intuição. O impacto de choques de renda sobre a conta-corrente foi analisado no Capítulo 4, página 59. Vimos que choques permanentes de renda não têm impacto sobre a conta-corrente, enquanto que um choque temporário positivo teria um impacto positivo sobre a conta-corrente. Dado esse resultado, e a relação negativa entre a TCR e preço relativo de bens não comercializáveis discutido anteriormente, seria de se esperar que um choque permanente de renda não afetasse a TCR de equilíbrio, enquanto que um aumento temporário da renda deveria provocar uma desvalorização da TCR. Vejamos agora o que o modelo nos diz.

Para simplificar, partimos de uma situação de conta-corrente equilibrada nos períodos. Para isso, supomos que todos os parâmetros da economia são os mesmos nos dois períodos, inclusive a restrição de recursos globais, $\bar{Y}_1 = \bar{Y}_2 = \bar{Y}$. De acordo com a equação (5.15), essas suposições garantem, efetivamente, equilíbrio em conta-corrente nos dois períodos. A quantidade produzida é a mesma nos dois períodos, assim como o preço de equilíbrio dos bens não comercializáveis. Substituindo as funções de oferta (5.22) na equação de equilíbrio do preço de bens não comercializáveis (5.21), e usando o fato de que os parâmetros são os mesmos para os dois períodos, encontramos que o preço dos não comercializáveis é definido pela mesma equação (5.23) do preço em autarquia.

Queremos captar um choque de renda que aumente a capacidade produtiva global da economia, mas sem alterar a produtividade relativa entre os dois setores. No modelo, tal choque pode ser captado por um aumento da restrição global de recursos \bar{Y}_t . Se o choque for permanente, é fácil verificar que a equação que determina a TCR de equilíbrio não se altera, e ela continua sendo definida pela equação (5.23).

Vejam agora o que ocorre quando o choque positivo de renda é temporário. Suponha que haja um aumento da renda no primeiro período, mas ela volta ao seu nível original no segundo período, de forma que $\bar{Y}_1 = \bar{Y}' > \bar{Y} = \bar{Y}_2$.

Computando o preço dos bens não comercializáveis para cada período a partir da equação (5.21), usando as equações de oferta (5.22) e o preço de equilíbrio em autarquia (5.23), temos que:

$$p_{N1}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = (p_N^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ \frac{\left((1+i^*) + \left[\frac{\bar{Y}_2}{\bar{Y}_1} \left(\frac{\Pi(p_{N1})}{\Pi(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \right] \right)}{2+i^*} \right\}^e \quad (5.28)$$

$$p_{N2}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = (p_N^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ \frac{1 + (1+i^*) + \left[\frac{\bar{Y}_1}{\bar{Y}_2} \left(\frac{\Pi(p_{N2})}{\Pi(p_{N1})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \right]}{2+i^*} \right\}. \quad (5.29)$$

As equações (5.28) e (5.29) podem ser combinadas, resultando em:

$$\frac{p_{N1}^{\rho} / \Pi(p_{N1})}{p_{N2}^{\rho} / \Pi(p_{N2})} = \left(\frac{\bar{Y}_2}{\bar{Y}_1} \right)^{\rho-1}. \quad (5.30)$$

Como $\bar{Y}_1 > \bar{Y}_2$ e $\rho > 1$, o lado direito da equação (5.30) é inferior a um. Consequentemente, para que a equação seja satisfeita, é necessário que $p_{N1}^{\rho} / \Pi(p_{N1}) < p_{N2}^{\rho} / \Pi(p_{N2})$, o que só é possível quando $p_{N1}^{\rho} < p_{N2}^{\rho}$, uma vez que a razão $p_{Nt}^{\rho} / \Pi(p_{Nt})$ é crescente em p_{Nt} . Portanto:

$$p_{N1} < p_{N2} \Leftrightarrow \bar{Y}_1 > \bar{Y}_2 \quad (5.31)$$

Isso quer dizer que a TCR é mais desvalorizada no período em que o país tem o choque de renda positivo, e mais valorizada quando a renda volta ao seu nível original. A intuição para o resultado do ponto de vista do mercado de bens não comercializáveis é a seguinte. O acesso ao mercado internacional de crédito permite aos consumidores suavizarem o seu consumo. Se o preço relativo dos bens não comercializáveis fosse o mesmo nos dois períodos, haveria um excesso de oferta desses bens no primeiro período, quando a economia tem relativamente mais recursos para a produção. Um menor preço dos bens não comercializáveis no primeiro período provoca, simultaneamente, um viés da produção a favor desses bens e um aumento da sua demanda, equilibrando o mercado.

Por outro lado, o barateamento dos não comercializáveis provoca uma diminuição à demanda por bens comercializáveis por parte das famílias e uma diminuição da sua oferta. O excesso de oferta de bens comercializáveis é então exportado. Podemos concluir que a desvalorização da taxa real de câmbio é um mecanismo que permite o equilíbrio interno de uma economia que passa por um período de excesso de recursos produtivos. Esse “vazamento” de oferta é acompanhando por um aumento no saldo em conta-corrente da economia.

O resultado está de acordo, portanto, com a nossa intuição inicial: um choque permanente de renda não afeta o nível ótimo de conta-corrente, ficando, portanto, a TCR de equilíbrio inalterada, enquanto um choque positivo temporário de renda leva a um aumento do saldo em conta-corrente, acompanhado de uma desvalorização da taxa real de câmbio.

A equação (5.30) também pode ser utilizada para se analisar o caso de um país que sofre um choque negativo temporário. Nesse caso o país tem menos recursos no primeiro período em relação ao segundo, $\bar{Y}_1 < \bar{Y}_2$, o que faz com que o lado direito da equação seja maior do que um. Assim, um país terá uma taxa de câmbio mais valorizada no primeiro período, em que acumula um déficit em conta-corrente. No período seguinte, quando ele paga a sua dívida, o saldo em conta-corrente será positivo e o câmbio, desvalorizado.

Impacto de uma diminuição exógena dos fluxos financeiros

Ao longo deste capítulo supomos que o país tem acesso ilimitado ao mercado internacional de crédito. Sabemos, no entanto, que isso não é verdade. Os resultados aqui discutidos são válidos para situações em que a escolha de endividamento do país não é grande o suficiente para que afete a taxa de juros que ele paga por sua dívida, e nem atinja um limite em relação ao quanto os outros países estão dispostos a emprestar. Há situações, no entanto, em que mesmo que o país esteja se endividando dentro desses limites, um choque externo diminui o fluxo de capital para o país. Podemos nos perguntar, então, qual seria o impacto sobre o câmbio real de uma diminuição exógena do influxo de capital. Claramente, esta pergunta só faz sentido para um país receptor líquido de capital financeiro, ou seja, que tenha um déficit em conta-corrente. Em termos do nosso modelo, trata-se do primeiro período para um país em que $\bar{Y}_1 < \bar{Y}_2$.

Intuitivamente, uma diminuição do fluxo de capital requer um aumento do saldo em conta-corrente. Como vimos na equação (5.27), um maior saldo comercial está associado a um menor preço dos bens não comercializáveis, o que significa uma desvalorização da TCR. Vejamos como isso pode ser visto pelas equações do modelo.

Usando a equação (5.30) para substituir a expressão $\left(\frac{\bar{Y}_2}{\bar{Y}_1}\right)\left(\frac{\Pi(p_{N2})}{\Pi(p_{N1})}\right)^{\frac{1}{\rho-1}}$ por $\left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}$ na equação (5.28), podemos escrever p_{N1} como:

$$p_{N1} = p_N^A \left\{ \frac{1 + i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}}\right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2 + i^*} \right\}^{\frac{\rho-1}{\rho}}, \quad (5.32)$$

em que p_N^A é o preço nos não comercializáveis em autarquia, definido na equação (5.23). Para um país que se endivida no primeiro período, temos que $\frac{p_{N1}}{p_{N2}} > 1$, conforme estabelecido pela desigualdade (5.31). Portanto, $p_{N1} > p_N^A$, ou seja, o câmbio real para um país que se endivida é mais valorizado do que o câmbio que seria vigente em autarquia.

Voltando à nossa pergunta: qual o impacto de uma diminuição exógena do influxo de capital? No caso extremo de uma parada total do fluxo de capital, o preço dos não comercializáveis iria para o seu valor em autarquia, levando, portanto, a uma desvalorização da taxa de câmbio real. Quando o fluxo de capital apenas diminui, sem parar completamente, haverá uma desvalorização do câmbio real, ainda que de uma magnitude relativamente menor. Dessa forma, uma redução exógena do fluxo de capital resulta em uma depreciação da TCR.

Aumento da taxa de juros internacional

Outro exercício interessante é investigar o impacto de um aumento da taxa de juros internacional sobre o câmbio real. Supomos que todos os parâmetros são os mesmos entre os dois períodos, exceto a restrição global de recursos.

Novamente, vamos começar com a intuição, tendo como ponto de partida o impacto do aumento dos juros sobre o saldo em conta-corrente de equilíbrio. Na seção 4.2, Capítulo 4, vimos que os juros afetam o consumo através de dois efeitos distintos: um efeito substituição e um efeito renda. Uma maior taxa de juros torna o consumo presente relativamente mais caro, o que incentiva os consumidores a pouparem mais. Esse é o efeito substituição, que tem um impacto positivo sobre a conta-corrente no primeiro período.

O efeito renda, por sua vez, está relacionado ao impacto dos juros sobre o pagamento ou recebimento de renda relacionada à posição internacional de investimento. Para um país devedor líquido, o aumento dos juros provoca um aumento do pagamento líquido aos credores externo. Com uma menor renda disponível para consumo no país, o consumo cai. Como o efeito substituição também leva a uma diminuição do consumo, o resultado final é uma diminuição do saldo em conta-corrente. Dada a relação negativa entre a conta-corrente e o preço relativo dos bens não comercializáveis, e a relação positiva deste com a TCR, o resultado seria uma desvalorização do câmbio real face a um aumento da taxa de juros internacionais para países endividados.

No caso de um país credor líquido, a renda recebida pelo seu crédito internacional aumenta com a taxa de juros, levando a um aumento do consumo. Como o efeito renda e o efeito substituição vão em direções opostas, a princípio não seria possível saber se o consumo agregado aumenta ou diminui com uma maior taxa de juros internacional. O efeito sobre o saldo em conta-corrente seria, portanto, incerto. No entanto, mostramos que partindo da situação de suavização total do consumo o efeito renda suplanta o efeito substituição, fazendo com que o saldo em conta-corrente fique maior. Consequentemente, o aumento da taxa de juros levaria a uma valorização da TCR para países credores internacionais.

Em termos do modelo, para computar o impacto da taxa de juros sobre o preço dos bens não comercializáveis, tomamos a derivada do câmbio em relação à taxa de juros a partir da equação (5.32):

$$\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} = p_{N1}^{\frac{1}{\rho-1}} (p_N^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left(\frac{1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{(2+i^*)^2} + \frac{\frac{\partial}{\partial r} \left[(p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]}{2+i^*} \right) \quad (5.33)$$

em que o segundo termo da expressão entre parênteses é igual a:

$$\frac{\partial}{\partial i^*} \left[(p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right] = \left(\frac{\rho}{\rho-1} \right) \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} - \frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} \right) \quad (5.34)$$

Substituindo a derivada (5.34) na equação (5.33), usando a equação (5.32), e reorganizando a equação, obtemos que:

$$(1+i^*) \frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} = \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left(\frac{1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2+i^*} \right) \quad (5.35)$$

A equação (5.35) indica que uma função linear da soma da derivada do preço dos bens não-comercializáveis em relação aos juros em cada um dos períodos tem o sinal de $1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}$.

Sabemos, ainda, a partir da equação (5.30), que $\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*}$ e $\frac{\partial p_{N2}}{\partial i^*}$ têm o mesmo sinal.¹³ Com este resultado podemos dizer que o impacto da taxa de juros sobre a TCR é positivo ou negativo, dependendo do sinal do termo $1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}$.

Vimos no resultado (5.31) que a expressão $(p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}$ é maior do que 1 quando $\bar{Y}_1 < \bar{Y}_2$, ou seja, para um país que se endivida. Nesse caso, o lado direito da equação (5.35) é negativo, o que implica uma taxa de câmbio mais desvalorizada a cada período quando a taxa de juros internacional aumenta.

A intuição para o resultado do ponto de vista do mercado de bens não comercializáveis é a seguinte. Para um país endividado, um aumento da taxa de juros representa uma diminuição da renda disponível, pois o serviço da dívida externa aumenta. Com menor renda disponível, os indivíduos consomem menos unidades de todos os bens, em particular do bem não comercializável. Ao mesmo preço relativo de não comercializáveis, haveria um excesso de oferta desses bens. O seu preço então diminui para desincentivar a produção no setor e equilibrar o mercado. A consequente desvalorização da TCR também desincentiva as importações, reduzindo o *vazamento* de demanda.

O resultado é exatamente oposto para um país credor. Esse tipo de país tem $\bar{Y}_1 > \bar{Y}_2$, e portanto a expressão $(p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}$ fica menor do que 1. O lado direito da equação (5.35) fica positivo, o que significa que um aumento da taxa de juros valoriza o câmbio. Para um país credor, o aumento da taxa de juros representa um aumento da renda disponível, e consequentemente um aumento do consumo. O aumento do preço do bem não comercializável passa um sinal para o setor produtivo, que aumenta a oferta desse bem.

O impacto de gastos do governo

Os gastos do governo são comumente apontados como uma variável importante na determinação da TCR de equilíbrio. Vamos então incluir os gastos governamentais no modelo, mas, antes de partir para a solução algébrica, vejamos a intuição para o impacto do governo sobre o câmbio.

Na seção 4.3, Capítulo 4, vimos como os gastos do governo afetam o nível ótimo de conta-corrente. Gastos governamentais diferentes entre os períodos têm um impacto sobre a despesa total do país a cada período: gastos maiores no primeiro período em relação ao segundo, por exemplo, diminuem o saldo em conta-corrente no primeiro período. Dada a relação negativa entre a conta-corrente e a TCR, os gastos governamentais impactam a TCR de equilíbrio através do seu efeito sobre o saldo em conta-corrente, que denotamos efeito intertemporal dos gastos. Note que os gastos só têm efeito sobre a TCR por essa via se eles forem diferentes entre os períodos, de forma a alterar a renda disponível relativa entre eles. Uma mudança permanente dos gastos não provoca esse efeito intertemporal.

Há, no entanto, um canal adicional pelo qual o governo afeta o câmbio real, que está associado à composição dos gastos entre bens comercializáveis e não comercializáveis. O preço relativo dos bens não comercializáveis é determinado pelo equilíbrio entre oferta e demanda destes bens. Os gastos do governo diminuem o consumo privado dos bens, mas adicionando

13. Derivando a equação (5.30) em relação aos juros, temos que:

$$\frac{\partial(p_{N1}^{\rho} / \Pi(p_{N1}))}{\partial p_{N1}} \frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} = \left(\frac{\bar{Y}_2}{\bar{Y}_1} \right)^{\rho-1} \left(\frac{\partial(p_{N2}^{\rho} / \Pi(p_{N2}))}{\partial p_{N2}} \frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} \right).$$

Portanto, temos que $\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*}$ e $\frac{\partial p_{N2}}{\partial i^*}$ têm o mesmo sinal, uma vez que $\frac{\partial(p_{N1}^{\rho} / \Pi(p_{N1}))}{\partial p_{N1}} > 0$.

o consumo público. Intuitivamente, os gastos terão um efeito sobre o câmbio real sempre que a composição dos gastos públicos entre os dois tipos de bens for diferente da composição da despesa privada. Denominamos esse impacto de efeito composição dos gastos. É interessante notar que esse efeito não se dá através de alterações do nível ótimo de conta-corrente, como nos casos vistos até aqui. Ele está associado ao fato de que os gastos públicos podem mudar a relação entre o preço relativo dos bens não comercializáveis e a balança comercial, ou seja, o formato da função $BC_t(p_{Nt})$ indicada na equação (5.26). Mais especificamente, os gastos do governo podem afetar a relação entre o preço e a demanda $C_{Tt}(p_{Nt})$, conforme veremos adiante.

Vamos agora introduzir os gastos do governo no modelo. Denotamos G_t o valor dos gastos agregados do governo e T_t o valor dos impostos. Supondo que o governo mantém o seu orçamento equilibrado entre os períodos, a sua restrição orçamentária é a mesma descrita pela equação (4.16), na página 72.

O consumidor, por sua vez, escolhe a alocação intertemporal do consumo de forma a maximizar a sua utilidade representada pela equação (5.10),¹⁴ sujeito a uma restrição orçamentária como na equação (4.17). Resolvendo o problema de alocação intertemporal do consumo, é fácil verificar que, para o caso em que $(1+i^*)\beta = 1$, a despesa em cada período é dada por:

$$P_1 C_1 = P_2 C_2 = \frac{(1+i^*)(Y_1 - G_1)(Y_2 - G_2)}{2+i^*}, \quad (5.36)$$

e que o saldo em conta-corrente no primeiro período corresponde a:

$$CC_1 = \frac{(Y_1 - Y_2)(G_1 - G_2)}{2+i^*}, \quad (5.37)$$

É interessante notar que este saldo em conta-corrente é igual àquele resultante do modelo sem bens não comercializáveis, descrito na equação (4.20), na página 73. Essa equação capta o impacto intertemporal dos gastos públicos.

O outro elemento importante no impacto da despesa governamental sobre o câmbio é a sua composição entre bens comercializáveis e não comercializáveis. Supomos que uma parcela α^g do gasto agregado G_t é gasta em bens não comercializáveis, de forma que:

$$G_{Tt} = (1 - \alpha^g) G_t, \text{ e}$$

$$G_{Nt} = \frac{\alpha^g G_t}{p_{Nt}},$$

em que G_{Tt} e G_{Nt} representam a quantidade de bens comercializáveis e não comercializáveis consumidos pelo governo.

Com a presença do governo, a condição de equilíbrio no mercado de bens não comercializáveis deve incluir os gastos do governo nesse tipo de bem, como em:

14. Note que não incluímos os gastos do governo na função de utilidade. Isso não significa necessariamente que a despesa pública não tenha nenhum efeito sobre o bem-estar. Obteríamos os mesmos resultados em termos das escolhas do consumidor se introduzíssemos os gastos do governo como um termo aditivo na função de utilidade (5.10). A hipótese fundamental que fazemos aqui é que os gastos não têm impacto sobre as escolhas relativas ao consumo privado.

$$\begin{aligned}
 N_t &= C_{Nt} + G_{Nt} \\
 &\Downarrow \\
 N_t &= \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[\frac{(1+i^*)(Y_1 - G_1) + (Y_2 - G_2)}{2+i^*} \right] + \frac{\alpha^g G_t}{p_{Nt}}, \quad (5.38)
 \end{aligned}$$

que pode ser escrita como:

$$N_t = \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right] - \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[\frac{(1+i^*)G_1 + G_2}{2+i^*} \right] + \frac{\alpha^g G_t}{p_{Nt}}. \quad (5.39)$$

Os impactos intertemporal e de composição dos gastos são captados pela equação (5.39): o efeito intertemporal advém de diferenças do nível de gasto agregado entre os dois períodos, enquanto o efeito composição provém da diferença de composição da despesa entre o governo e o setor privado. Note que se os gastos forem iguais nos dois períodos, $G_1 = G_2$, e se a parcela gasta pelo governo em não comercializáveis for a mesma que a do setor privado, $\alpha^g = \alpha$, os dois efeitos são anulados e a equação (5.39) se transforma na equação (5.20) que determina o preço dos não comercializáveis na ausência de governo.

Efeito intertemporal dos gastos

Para entender o efeito intertemporal, tomemos a composição dos gastos do governo como sendo a mesma do setor privado, isto é, $\alpha^g = \alpha$, e vejamos o impacto de gastos agregados diferentes entre os períodos. A equação (5.39) para cada período passa a ser escrita como:

$$\begin{aligned}
 p_{N1} &= \frac{\alpha}{N_1} \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right] - \frac{\alpha}{N_1} \left[\frac{G_1 - G_2}{2+i^*} \right], \\
 p_{N2} &= \frac{\alpha}{N_2} \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right] - \frac{\alpha}{N_2} \left[\frac{(1-i^*)(G_1 - G_2)}{2+i^*} \right],
 \end{aligned}$$

O primeiro termo das duas equações anteriores corresponde à equação de equilíbrio no mercado de não comercializáveis quando não há governo, como na equação (5.20). Consequentemente, o sinal do segundo termo indica se o preço de não comercializáveis de equilíbrio será maior ou menor do que em uma economia sem governo. Mais precisamente, gastos agregados maiores no primeiro período em relação ao segundo levam a uma valorização do câmbio real no primeiro período e desvalorização no segundo.

Intuitivamente, gastos relativamente maiores no primeiro período provocam uma diminuição no saldo em conta-corrente no primeiro período, e saldos menores em conta-corrente estão associados a uma TCR mais valorizada. De forma análoga, os gastos maiores no primeiro período levam a um aumento do saldo em conta-corrente no segundo período, resultando no câmbio mais desvalorizado.

Efeito composição dos gastos

Façamos agora o exercício inverso: mantemos os gastos agregados constantes entre os períodos, $G \equiv G_1 = G_2$, e deixamos a composição da despesa diferir entre o governo e o setor privado, $\alpha^g \neq \alpha$. A equação (5.39) pode então ser escrita como:

$$p_{Nt} = \frac{\alpha}{N_t} \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right] + \frac{(\alpha^g - \alpha)G}{N_t}.$$

Como no efeito intertemporal, o primeiro termo da equação anterior é idêntico à equação de preço sem governo (5.20). O impacto da presença do governo depende do sinal do segundo termo da equação.

Em geral, o governo gasta uma parcela maior em não comercializáveis do que o setor privado, já que uma parte importante dos gastos do governo são em educação e saúde, em geral não comercializáveis. Nesse caso, com $\alpha^g > \alpha$, o segundo termo é negativo, o que indica que os gastos do governo provocam uma valorização do câmbio real.

A intuição para o resultado é a seguinte. Para gastar, o governo taxa o setor privado, diminuindo a renda disponível deste para consumo. Quando o governo gasta relativamente mais em não comercializáveis do que o setor privado, a diminuição de consumo de não comercializáveis por parte do setor privado é menor que o aumento de consumo desse tipo de bem por parte do governo. Dessa forma, o gasto do governo provoca um aumento de demanda agregada pelo bem comercializável, levando a um aumento do seu preço.

Em resumo, um aumento dos gastos governamentais tende a valorizar o câmbio real tanto pelo seu efeito intertemporal quanto pelo seu efeito composição, quando uma parcela maior dos gastos é em bens não comercializáveis.

Diferenças de produtividade: o efeito Balassa-Samuelson

Uma explicação habitual para variações da TCR de equilíbrio baseia-se nas diferenças de produtividade entre os países. É o famoso efeito Balassa-Samuelson, que diz que a TCR de um país tende a se valorizar quando há um aumento da produtividade no setor de bens comercializáveis em relação à do setor de não comercializáveis do país em relação ao resto do mundo.

Este é mais um caso em que a TCR varia devido a uma mudança na relação entre a conta-corrente e a TCR. Por um lado, um aumento de produtividade diferenciado entre setores altera a função de oferta dos bens. Em particular, a oferta de bens comercializáveis como função dos preços relativos, $T_i(p_{Ni})$, se altera, modificando, assim, o saldo comercial resultado de um determinado preço relativo de não comercializáveis $BC_i(p_{Ni})$, e, conseqüentemente, a conta-corrente como função do preço $CC_i(p_{Ni})$. Por outro lado, quando há um aumento de produtividade também no país estrangeiro, o seu preço relativo dos bens não comercializáveis se altera. De acordo com a equação (5.3), uma alteração do preço dos bens não comercializáveis no país estrangeiro muda a relação entre a TCR e esse preço no país doméstico.

Para entender o efeito Balassa-Samuelson a partir do nosso modelo, supomos que todos os parâmetros da economia são os mesmos nos dois períodos, assim como a restrição de recursos globais, $\bar{Y}_1 = \bar{Y}_2$. Como mostramos na análise de choque de renda apresentada anteriormente, em equilíbrio, o preço relativo dos bens não comercializáveis é o mesmo que seria vigente em autarquia, definido na equação (5.23).¹⁵

Supondo que no país estrangeiro os parâmetros da economia sejam também iguais entre os dois períodos, e supondo, como fizemos anteriormente, que as preferências são iguais nos dois países, a equação (5.3) resulta em:

15. Nesse caso, o país não empresta nem toma emprestado por escolha própria, devido ao fato de a renda ser constante ao longo do tempo. Assim, o preço de não comercializáveis de equilíbrio vem a ser o mesmo que o preço em autarquia. Note, no entanto, que um choque temporário de renda afetaria o preço relativo dos não comercializáveis com a economia aberta, como vimos anteriormente, enquanto que em autarquia o preço é o mesmo, não importando a renda relativa entre os períodos.

$$Q = \left(\frac{a_T^* / a_N^*}{a_T / a_N} \right)^\alpha. \quad (5.40)$$

Queremos saber como variações das produtividades nos dois setores e nos dois países afetam a TCR. Uma forma bastante simples de fazer o cálculo a partir da equação (5.40) é tirando o logaritmo neperiano dos dois lados da equação e, em seguida, diferenciar totalmente a equação, tomando o coeficiente α como constante. Chegamos a:

$$\dot{Q} = \alpha [(\dot{a}_T^* - \dot{a}_N^*) - (\dot{a}_T - \dot{a}_N)], \quad (5.41)$$

em que $\dot{x} \equiv \frac{dx}{x}$.

A equação (5.41) conclui que:

$$\dot{Q} < 0 \Leftrightarrow \dot{a}_T - \dot{a}_N > \dot{a}_T^* - \dot{a}_N^*, \quad (5.42)$$

ou seja, há uma valorização do câmbio real sempre que o aumento de produtividade no setor de comercializáveis em relação ao de não comercializáveis for maior no país doméstico do que no país estrangeiro.

A exploração de novos recursos naturais pode ser captada nesse modelo como um aumento simultâneo da restrição global de recursos \bar{Y} e da produtividade do setor de comercializáveis a_T , já que os novos recursos naturais representam maior produção global, mas enviesada a favor dos bens comercializáveis. De acordo com a desigualdade indicada em (5.42), o aumento da produtividade relativa no setor de comercializáveis provoca uma valorização da TCR.

Podemos pensar nos bens comercializáveis como uma cesta de bens que inclui não apenas os recursos naturais mas também bens industrializados. A valorização cambial provocada pela exploração de novos recursos naturais desincentiva a produção de comercializáveis em geral, dentre eles os bens industriais. Consequentemente, a exploração de recursos naturais pode levar à desindustrialização do país, em um fenômeno conhecido como *doença holandesa*. O termo foi cunhado em referência ao declínio da indústria na economia holandesa após a descoberta de grandes reservas de gás natural no país no final dos anos 1950.

Os termos de troca

Os *termos de troca* do setor externo de uma economia são medidos pela razão entre os preços dos bens exportados e os preços dos bens importados. Um aumento, ou melhora, dos termos de troca, portanto, significa que ocorreu um aumento do preço médio dos produtos exportados em relação aos importados. Para estudar o efeito dos termos de troca, é necessário diferenciar os bens comercializáveis entre aqueles que são exportados e os que são importados. Teremos, assim, três bens na economia: exportáveis, importáveis e não comercializáveis. A fronteira de possibilidades de produção se torna:¹⁶

$$\left[\left(\frac{X}{a_X} \right)^\rho + \left(\frac{M}{a_M} \right)^\rho + \left(\frac{N}{a_N} \right)^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} = \bar{Y}.$$

16. Note que nesta fronteira de possibilidades de produção a elasticidade de transformação entre qualquer um dos três tipos de bens é constante e igual à elasticidade de transformação entre comercializáveis e não comercializáveis na equação (5.4).

Resolvendo o problema de maximização de PIB do produtor, sujeito à fronteira de possibilidades de produção na equação anterior, temos que a oferta de cada um dos bens será dada por:¹⁷

$$X = \bar{Y} \left(\frac{p_X a_T^\rho}{\bar{\Pi}(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}, M = \bar{Y} \left(\frac{a_T^\rho}{\bar{\Pi}(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}, \text{ e } N = \bar{Y} \left(\frac{p_N a_N^\rho}{\bar{\Pi}(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}, \quad (5.43)$$

em que

$\bar{\Pi}(p_N) \equiv \left[(p_X a_N)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + a_T^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (p_N a_N)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}}$, e p_X é o preço dos bens exportáveis. Note que tomamos o preço do bem importável como sendo igual a 1, de forma que p_X corresponde ao termo de troca, isto é, o preço do bem exportável em relação ao importável.

O preço de equilíbrio dos não comercializáveis, que era dado pela equação (5.21), agora é determinado por:

$$p_N = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left[\frac{(1+i^*)(p_X X_1 + M_1) + (p_X X_2 + M_2)}{N_i(2+i^*)} \right],$$

onde supomos que o preço dos bens exportáveis é o mesmo nos dois períodos. Utilizando as funções de oferta (5.43), a equação anterior pode ser escrita como:

$$p_{Nt} = p_N = \frac{\left[(p_X a_X)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (a_M)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}}}{a_N} \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}, \quad (5.44)$$

supondo que os parâmetros da fronteira de possibilidades de produção não se alteram ao longo do tempo, como fizemos na seção anterior.

Para simplificar a análise, vamos supor que há apenas dois países: o país doméstico e o país estrangeiro. As preferências dos consumidores são idênticas entre esses países, mas eles diferem em relação aos parâmetros da fronteira de possibilidades de produção. No país estrangeiro, o preço dos não comercializáveis é dado por:

$$p_N^* = \frac{\left[(p_X^* a^*)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (a_M^*)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}}}{a_N^*} \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}, \quad (5.45)$$

Note que, para o país estrangeiro, o bem X é o bem importado, e o bem M é o exportado. Para que o país doméstico exporte o bem X e importe o bem M , é necessário que ele tenha uma vantagem comparativa na produção do bem X : a sua produção de X deve ser relativamente maior do que a produção de M em relação ao país estrangeiro.¹⁸ Dito de outra forma, é necessário que:

$$\frac{a_X}{a_M} > \frac{a_X^*}{a_M^*}. \quad (5.46)$$

17. A solução desse problema de otimização é análoga ao resolvido na seção 5.2, e será abordada posteriormente nos exercícios propostos para o capítulo.

18. Esta afirmação é verdadeira com a suposição feita de que as preferências dos consumidores são iguais nos dois países.

Como veremos, essa relação será essencial para identificar o efeito de variações dos termos de troca sobre a TCR.

Substituindo os preços de não comercializáveis dos dois países, equações (5.44) e (5.45), na equação TCR (5.3), temos que:¹⁹

$$Q = \frac{\left[(p_X a_X^*)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (a_M^*)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}}}{\left[(p_X a_X)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (a_M)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}}} \frac{a_N^*}{a_N} = \frac{\left[\left(p_X \frac{a_X^*}{a_M^*} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + 1 \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}}}{\left[\left(p_X \frac{a_X}{a_M} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} + 1 \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}}} \frac{a_M a_N}{a_M^* a_N^*}. \quad (5.47)$$

É fácil verificar que, dada a desigualdade (5.46), um aumento permanente dos termos de troca provoca uma valorização da TCR: $\frac{\partial Q}{\partial p_X} < 0$. Intuitivamente, uma melhora dos termos de troca significa, *grosso modo*, um aumento da renda real para o país. Uma renda real maior implica mais consumo, daí o aumento relativo do preço dos não comercializáveis para reequilibrar o mercado desse bem.

Note que, como aqui supomos que o preço relativo dos bens exportáveis é o mesmo nos dois períodos, o aumento dos termos de troca é também o mesmo nos dois períodos. Essa suposição faz com que a variação dos termos de troca não afete a renda disponível relativa entre períodos, de forma que ela não tem impacto sobre o saldo em conta-corrente. A valorização cambial ocorre devido ao fato de a melhora dos termos de troca alterar a relação entre o saldo em conta-corrente e a taxa de câmbio real. Mais especificamente, a melhora dos termos de troca provoca um aumento do saldo comercial a uma dada TCR. Portanto, para manter o saldo comercial e, consequentemente, a conta-corrente constante, deve haver uma valorização da TCR.

Mudanças temporárias dos termos de troca teriam, portanto, um impacto adicional ao alterarem o nível de equilíbrio da conta-corrente. Uma melhora dos termos de troca representa um aumento do poder de compra doméstico. Se a melhora é temporária, o efeito sobre a conta-corrente é equivalente ao de um choque de renda positivo e temporário (ver Capítulo 4, seção 4.2), ou seja, ela provoca um aumento do saldo em conta-corrente. Saldos maiores em conta-corrente estão associados a um câmbio mais desvalorizado, mitigando, assim, a valorização decorrente do impacto direto sobre os preços relativos captado pela equação (5.47).

5.4 APÊNDICE MATEMÁTICO

Solução do Problema do Produtor O problema de otimização desse produtor pode ser representado da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{Máx } Y &= T + p_N N \\ \text{Sujeito à } \bar{Y} &= \left[\left(\frac{T}{a_T} \right)^{\rho} + \left(\frac{N}{a_N} \right)^{\rho} \right]^{\frac{1}{\rho}} \end{aligned}$$

19. Para ser mais precisa, o índice de preços agora inclui os três bens, e pode ser escrito como $P = q^{\alpha} p^{\alpha_X}$, em que α_X é a parcela da despesa gasta em bens exportáveis. A TCR será então $Q = \frac{q^* p^{\alpha_X}}{q^{\alpha} p^{\alpha_X}} = \left(\frac{q^*}{q} \right)^{\alpha}$.

Para se resolver esse problema, escrevemos a função lagrangiana como:

$$L = T + p_N N - \lambda \left\{ \left[\left(\frac{T}{a_T} \right)^\rho + \left(\frac{N}{a_N} \right)^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} - \bar{Y} \right\},$$

em que λ é o multiplicador lagrangiano. O ponto de máximo é aquele para o qual as derivadas da função lagrangiana em relação às variáveis de escolha, T e N , e ao multiplicador lagrangiano, λ , são iguais a zero. As condições de primeira ordem para a maximização são, portanto:

$$\begin{aligned} [T]: \frac{\partial L}{\partial T} = 0 &\Rightarrow 1 - \lambda \left[\left(\frac{T}{a_T} \right)^\rho + \left(\frac{N}{a_N} \right)^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}-1} \left(\frac{T}{a_T} \right)^{\rho-1} \frac{1}{a_T} = 0 \Rightarrow \\ T &= \bar{Y} \left(\frac{\lambda}{a_T^\rho} \right)^{\frac{1}{1-\rho}}, \end{aligned} \quad (5.48)$$

$$\begin{aligned} [N]: \frac{\partial L}{\partial N} = 0 &\Rightarrow p_N - \lambda \left[\left(\frac{T}{a_T} \right)^\rho + \left(\frac{N}{a_N} \right)^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}-1} \left(\frac{N}{a_N} \right)^{\rho-1} \frac{1}{a_N} = 0 \Rightarrow \\ N &= \bar{Y} \left(\frac{\lambda}{p_N a_N^\rho} \right)^{\frac{1}{1-\rho}}, \end{aligned} \quad (5.49)$$

$$\begin{aligned} [\lambda]: \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 &\Rightarrow \left[\left(\frac{T}{a_T} \right)^\rho + \left(\frac{N}{a_N} \right)^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} - \bar{Y} = 0 \Rightarrow \\ \left[\left(\frac{T}{a_T} \right)^\rho + \left(\frac{N}{a_N} \right)^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} &= \bar{Y}, \end{aligned} \quad (5.50)$$

Substituindo as equações (5.48) e (5.49) na equação (5.50) para encontrar o valor de λ , e depois computando as funções de oferta nos dois setores, chegamos a:

$$\lambda = \left[a_T^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (p_N a_N)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}} \equiv \Pi(p_N) \quad (5.51a)$$

Substituindo (5.48) nas equações (5.48) e (5.49), obtemos as seguintes funções de oferta:

$$T = \bar{Y} \left(\frac{a_T^\rho}{\Pi(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}, \quad (5.51b)$$

e

$$N = \bar{Y} \left(\frac{p_N a_N^\rho}{\Pi(p_N)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}. \quad (5.51c)$$

Solução do Problema Intertemporal do Consumidor Para um indivíduo qualquer, esse problema pode ser representado matematicamente por:

$$\underset{\{C_1, C_2\}}{\text{Máx}} U_i = \ln(C_1) + \beta \ln(C_2)$$

$$\text{Sujeito à: } P_1 C_1 + \frac{P_2 C_2}{1+i^*} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+i^*}$$

As condições de primeira ordem associadas a esta maximização são dada por:

$$[C_1]: \frac{\partial L}{\partial C_1} = 0 \Rightarrow u'(C_1) - \lambda P_1 = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{u'(C_1)}{P_1} \quad (5.52)$$

$$[C_2]: \frac{\partial L}{\partial C_2} = 0 \Rightarrow \beta u'(C_2) - \frac{\lambda P_2}{1+i^*} = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{\beta u'(C_2)(1+i^*)}{P_2} \quad (5.53)$$

$$[\lambda]: \frac{\partial L}{\partial T} = 0 \Rightarrow Y_1 + \frac{Y_2}{1+i^*} - P_1 C_1 - \frac{P_2 C_2}{1+i^*} = 0 \Rightarrow P_1 C_1 - \frac{P_2 C_2}{1+i^*} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+i^*} \quad (5.54)$$

Substituindo a equação (5.52) na equação (5.53), obtemos a seguinte equação de Euler:

$$u'(C_1) = \frac{P_1}{P_2} (1+i^*) \beta u'(C_2), \quad (5.55)$$

cuja única diferença em relação à condição correspondente do modelo anterior, equação (4.5), é que agora levamos em consideração possíveis variações de preços entre os períodos.

Computando as derivadas $u'(C_1)$, temos que:

$$P_1 C_1 = \frac{P_2 C_2}{(1+i^*) \beta}. \quad (5.56)$$

Substituindo na restrição orçamentária, temos que:

$$\frac{P_2 C_2}{(1+i^*) \beta} + P_2 C_2 = Y_1 + \frac{Y_2}{1+i^*},$$

que, rearrumando os termos, resulta em:

$$P_2 C_2 + \frac{(1+i^*) \beta}{1+\beta} \left[Y_1 + \frac{Y_2}{1+i^*} \right].$$

Substituindo esse resultado na equação (5.56), temos que:

$$P_1 C_1 = \frac{1}{1+\beta} \left[Y_1 + \frac{Y_2}{1+i^*} \right].$$

e supondo que $(1+i^*) \beta = 1$, a despesa será igual nos dois períodos:

$$P_1 C_1 = P_2 C_2 = \frac{(1+i^*) Y_1 + Y_2}{2+i^*} \quad (5.57)$$

Solução do Problema Intratemporal do Consumidor O problema de alocação intratemporal de recursos entre bens comercializáveis em não comercializáveis pode ser representado matematicamente como:

$$\text{Máx}_{\{C_t, C_{Nt}\}} C_t = C_{Tt}^{1-\alpha} C_{Nt}^\alpha$$

$$\text{Sujeito à } C_{Tt} + p_{Nt} C_{Nt} = P_t C_t$$

Para resolver esse problema, escrevemos a função lagrangiana:

$$L_t = C_{Tt}^{1-\alpha} C_{Nt}^\alpha - \mu_t (C_{Tt} + p_{Nt} C_{Nt} - P_t C_t),$$

em que μ_t é o multiplicador de Lagrange associado à restrição orçamentária. As condições de primeira ordem para a maximização são dadas por:

$$\begin{aligned} [C_{Tt}]: \frac{\partial L}{\partial C_{Tt}} = 0 &\Rightarrow (1-\alpha) C_{Tt}^{-\alpha} C_{Nt}^\alpha - \mu_t = 0 \Rightarrow \\ (1-\alpha) \left(\frac{C_{Nt}}{C_{Tt}} \right)^\alpha &= \mu_t, \end{aligned} \quad (5.58)$$

$$\begin{aligned} [C_{Nt}]: \frac{\partial L}{\partial C_{Nt}} = 0 &\Rightarrow \alpha C_{Tt}^{1-\alpha} C_{Nt}^{1-\alpha} - \mu_t p_{Nt} = 0 \Rightarrow \\ \alpha \left(\frac{C_{Tt}}{C_{Nt}} \right)^{1-\alpha} &= \mu_t p_{Nt}, \end{aligned} \quad (5.59)$$

$$\begin{aligned} [\mu_t]: \frac{\partial L}{\partial \mu_t} = 0 &\Rightarrow C_{Tt} + p_{Nt} C_{Nt} - P_t C_t = 0 \Rightarrow \\ C_{Tt} + p_{Nt} C_{Nt} &= P_t C_t, \end{aligned} \quad (5.60)$$

Combinando as equações (5.58) e (5.59), obtemos a seguinte relação contemporânea entre C_{Tt} e C_{Nt} :

$$C_{Tt} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) p_{Nt} C_{Nt}, \quad (5.61)$$

Por fim, substituindo a equação (5.61) na restrição orçamentária (5.60), obtemos as demandas finais por bens comercializáveis e não comercializáveis no período t :

$$C_{Tt} = (1-\alpha) P_t C_t, \quad (5.62)$$

e

$$p_{Nt} C_{Nt} = \alpha P_t C_t, \quad (5.63)$$

Desenvolvimento da equação (5.21): A partir de relação de equilíbrio no mercado de bens não comercializáveis, $N_t = C_{Nt}$, e considerando que o valor da produção é constante nos dois períodos, teremos:

$$\begin{aligned} N_t &= \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[\frac{(1+i^*)Y_1 + Y_2}{2+i^*} \right] \Rightarrow N_t = \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[\frac{(1+i^*)(T_1 + p_{Nt}N_t) + T_2 + p_{Nt}N_t}{2+i^*} \right] \Rightarrow \\ N_t &= \frac{\alpha}{p_{Nt}} \left[p_{Nt}N_t + \frac{(1+i^*)T_1 + T_2}{2+i^*} \right] \end{aligned}$$

Resolvendo para p_{Nt} , temos:

$$N_t p_{Nt} - \alpha p_{Nt} N_t = \alpha \left[\frac{(1+i^*)T_1 + T_2}{2+i^*} \right] \Rightarrow p_{Nt} = \frac{\alpha}{N_t(1-\alpha)} \left[\frac{(1+i^*)T_1 + T_2}{2+i^*} \right]$$

Desenvolvimento da equação (5.23): Em autarquia, deve valer que o gasto total dos indivíduos deve ser igual à renda total, ou seja, $P_t C_t = \bar{Y}_t \Pi_t(p_{Nt})$. Assim, a demanda pelo bem não comercializável será dada por $C_{N,t} = \frac{\alpha}{p_{Nt}} P_t C_t \Rightarrow C_{N,t} = \frac{\alpha}{p_{Nt}} \bar{Y}_t \Pi_t(p_{Nt})$. O equilíbrio no mercado do bem não comercializável será dado por $N_t = C_{Nt} \frac{\alpha}{p_{Nt}} \bar{Y}_t \Pi_t(p_{Nt})$. Pela equação (5.7b), teremos:

$$\bar{Y}_t \left(\frac{p_{Nt}^A a_N^\rho}{\Pi_t(p_{Nt}^A)} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} = \bar{Y}_t \Pi_t(p_{Nt}^A) \frac{\alpha}{p_{Nt}^A} \Rightarrow p_{Nt}^A = \left[\frac{1}{a_N^{\frac{\rho}{\rho-1}}} \alpha (\Pi_t(p_{Nt}^A))^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}} \Rightarrow$$

$$p_{Nt}^A = \frac{1}{a_N} \alpha^{\frac{\rho}{\rho-1}} \Pi_t(p_{Nt}^A)$$

Mas pela equação (5.8), temos:

$$p_{Nt}^A = \frac{1}{a_N} \alpha^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left[a_T^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (p_{Nt}^A a_N)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{\frac{\rho-1}{\rho}} \Rightarrow p_{Nt}^A = \frac{1}{a_N} \left\{ \alpha \left[a_T^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (p_{Nt}^A a_N)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right] \right\}^{\frac{\rho-1}{\rho}} \Rightarrow$$

$$(a_N p_{Nt}^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} (1-\alpha) = \alpha a_T^{\frac{\rho}{\rho-1}} \Rightarrow p_{Nt}^A = \left(\frac{a_T}{a_N} \right) \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right)^{\frac{\rho-1}{\rho}}$$

Desenvolvimento da equação (5.28): Substituindo as equações (5.7a) e (5.7b) na equação (5.21), obtemos:

$$p_{N1} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left[\frac{(1+i^*) \bar{Y}_1 \left(\frac{a_T^\rho}{\Pi_1(p_{N1})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} + \bar{Y}_2 \left(\frac{a_T^\rho}{\Pi_2(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}}{\bar{Y}_1 \left(\frac{p_{N1} a_N^\rho}{\Pi_1(p_{N1})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} (2+i^*)} \right] \Rightarrow$$

$$p_{N1}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left(\frac{a_T}{a_N} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left[\frac{(1+i^*) \bar{Y}_1 \left(\frac{1}{\Pi_1(p_{N1})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} + \bar{Y}_2 \left(\frac{1}{\Pi_2(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}}{\bar{Y}_1 \left(\frac{1}{\Pi_1(p_{N1})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} (2+i^*)} \right] \Rightarrow$$

$$p_{N1}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left(\frac{a_T}{a_N} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left[\frac{(1+i^*)}{(2+i^*)} + \frac{1}{(2+i^*)} \left(\frac{\bar{Y}_1}{\bar{Y}_2} \right) \left(\frac{\Pi_1(p_{N1})}{\Pi_2(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \right]$$

$$p_{N1}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left(\frac{a_T}{a_N} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ \frac{(1+i^*) + \left(\frac{\bar{Y}_1}{\bar{Y}_2} \right) \left(\frac{\Pi_1(p_{N1})}{\Pi_2(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}}{(2+i^*)} \right\}$$

Desenvolvimento da equação (5.29): Adotando procedimento análogo ao usado no desenvolvimento da equação (5.28), temos:

$$p_{N2} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left[\frac{(1+i^*) \bar{Y}_1 \left(\frac{a_T^{\rho}}{\Pi_1(p_{N1})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} + \bar{Y}_2 \left(\frac{a_T^{\rho}}{\Pi_2(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}}{\bar{Y}_2 \left(\frac{p_{N2} a_N^{\rho}}{\Pi_2(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} (2+i^*)} \right] \Rightarrow$$

$$p_{N2}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left(\frac{a_T}{a_N} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ \frac{(1+i^*) \left[\frac{\bar{Y}_1}{\bar{Y}_2} \left(\frac{\Pi_2(p_{N2})}{\Pi_1(p_{N1})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \right] + 1}{2+i^*} \right\}$$

Desenvolvimento da equação (5.32): Pela equação (5.30), vale que:

$$\left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} = \left(\frac{\bar{Y}_2}{\bar{Y}_1} \right) \left(\frac{\Pi_1(p_{N1})}{\Pi_2(p_{N2})} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}$$

Substituindo a equação anterior na equação (5.28), chegamos em:

$$p_{N1}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left(\frac{a_T}{a_N} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ \frac{(1+i^*) + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{(2+i^*)} \right\}$$

Substituindo a equação (5.23) vale que:

$$(p_{N1}^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} = \left(\frac{a_T}{a_N} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right)$$

Usando a equação anterior na expressão anterior, obtemos:

$$p_{N1}^{\frac{\rho}{\rho-1}} = (p_{N1}^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ \frac{1+i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2+i^*} \right\}$$

Desenvolvimento da equação (5.33): Tomando a derivada da equação (5.32) em relação a i^* , obtemos:

$$\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} = p_{N1}^A \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left\{ \left(\frac{1+i^*}{2+i^*} \right) + \frac{(p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2+i^*} \right\}^{\frac{1}{\rho}} \times$$

$$\left\{ \left(\frac{(2+i^*) - (1+i^*)}{(2+i^*)^2} + \frac{\frac{\partial}{\partial i^*} \left[(p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right] (2+i^*) - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{(2+i^*)^2} \right) \right\}$$

Mas note que pela equação (5.32), vale que:

$$p_{N1}^{\frac{1}{\rho-1}} = (p_{N1}^A)^{\frac{1}{\rho-1}} \left\{ \frac{1+i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2+i^*} \right\}^{-\frac{1}{\rho}}$$

Multiplicando os dois lados da equação anterior por $(p_{N1}^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}}$ chegamos em:

$$(p_{N1}^A)^{\frac{1}{\rho-1}} = p_{N1}^{\frac{1}{\rho-1}} \left\{ \frac{1+i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2+i^*} \right\}^{-\frac{1}{\rho}}$$

Substituindo essa expressão na equação principal, obtemos:

$$\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} = p_{N1}^{\frac{-1}{\rho-1}} (p_{N1}^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left\{ \frac{1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{(2+i^*)^2} + \frac{\frac{\partial}{\partial i^*} \left[(p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]}{2+i^*} \right\}$$

Desenvolvimento da equação (5.34): Derivando a expressão $(p_{N1}/p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}$ em relação a i^* , obtemos:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial}{\partial i^*} \left[(p_{N1}/p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right] &= \left(\frac{\rho}{\rho-1} \right) \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \left(\frac{\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} p_{N2} - p_{N1} \frac{\partial p_{N2}}{\partial i^*}}{(p_{N2})^2} \right) = \\
 &= \left(\frac{\rho}{\rho-1} \right) \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \left(\frac{\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*}}{p_{N2}} - \frac{p_{N1} \frac{\partial p_{N2}}{\partial i^*}}{(p_{N2})^2} \right) \\
 &= \left(\frac{\rho}{\rho-1} \right) \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right) \left(\frac{\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*}}{p_{N2}} - \frac{\partial p_{N2}}{\partial i^*} \right) \\
 &= \left(\frac{\rho}{\rho-1} \right) \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} - \frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} \right)
 \end{aligned}$$

Desenvolvimento da equação (5.35): Substituindo a equação (5.34) na equação (5.33), chegamos em:

$$\frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} = p_{N1}^{\frac{1}{\rho-1}} (p_N^A)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left(\frac{1 - (p_{N1}/p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{(2+i^*)^2} + \frac{\left(\frac{\rho}{\rho-1} \right) \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} - \frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} \right)}{2+i^*} \right)$$

Pela equação (5.32), obtemos:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial p_{N1}}{\partial i^*} &= p_{N1} \left\{ \frac{2+i^*}{1+i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}} \right\} \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \times \\
 &\left(\frac{1 - (p_{N1}/p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{(2+i^*)^2} + \frac{\left(\frac{\rho}{\rho-1} \right) \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} - \frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} \right)}{2+i^*} \right) \Rightarrow
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} &= \left\{ \frac{1}{1 + i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}} \right\} \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left(\frac{1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2 + i^*} \right) + \\
&+ \left\{ \frac{1}{1 + i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}}} \right\} \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} - \frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} \right) \Rightarrow \\
\frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} &\left(1 + i^* + \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} - \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right) = \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left(\frac{1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2 + i^*} \right) - \\
&\left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} \right) \\
(1 + i^*) \frac{\partial p_{N1} / \partial i^*}{p_{N1}} &+ \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{\partial p_{N2} / \partial i^*}{p_{N2}} \right) = \left(\frac{\rho-1}{\rho} \right) \left(\frac{1 - (p_{N1} / p_{N2})^{\frac{\rho}{\rho-1}}}{2 + i^*} \right)
\end{aligned}$$

5.5 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Considere uma pequena economia aberta que existe por dois períodos. Nesta economia existe um agente representativo que no primeiro período recebe como dotação 6 unidades do bem comercializável (Y_1^T) e 9 unidades do bem não comercializável (Y_1^N). No segundo período, esse agente recebe 13,2 unidades do bem comercializável e 9 unidades do bem não comercializável. No início do período 1, o agente não possui ativos ou dívidas, de forma que seu estoque líquido de ativos é dado por $B_0 = 0$. Esse país tem acesso ao mercado financeiro internacional, no qual a taxa de juros vigente é $r^* = 10\%$. As preferências do agente representativo são dadas por:

$$U(C_1^T, C_1^N, C_2^T, C_2^N) = \ln(C_1^T) + \ln(C_1^N) + \ln(C_2^T) + \ln(C_2^N),$$

em que C_t^T representa o consumo dos bens comercializáveis, enquanto C_t^N o dos bens não comercializáveis no período t . P_{Tt} e P_{Nt} representam o preço dos bens comercializáveis e dos não comercializáveis no período t .

- Encontre a demanda pelos bens comercializáveis e não comercializáveis nos períodos 1 e 2.
- Encontre a posição internacional de investimento no período 1 (B_1^*).
- Para o período 2, obtenha o nível de equilíbrio do saldo em conta-corrente e o preço relativo dos bens comercializáveis em termos dos não comercializáveis. Explique intuitivamente por que P_{Nt} muda ao longo do tempo.

- (d) Seja o índice de preços ao consumidor, P_t , definido como $P_t = \sqrt{p_{Tt} p_{Nt}}$. De forma similar, tome o índice de preços ao consumidor da economia estrangeira como $P_t^* = \sqrt{p_{Tt}^* p_{Nt}^*}$, em que o sobrescrito * representa variáveis estrangeiras. Preços nominais estrangeiros são denominados em termos da moeda estrangeira. Suponha que valha a paridade do poder de compra para os bens comercializáveis. Finalmente, encontre a taxa real de juros entre os períodos 1 e 2 que torna o preço relativo dos não comercializáveis em termos dos comercializáveis igual a 1 nos dois períodos.

Exercício 2

Considere um ambiente econômico no qual existem duas economias, a doméstica e a estrangeira. Suponha que o nível de preços da economia doméstica é dado por $P = P_N^\alpha P_T^{1-\alpha}$, em que P_T representa o preço dos bens comercializáveis e P_N representa o preço dos bens não comercializáveis. O nível de preços da economia estrangeira é dado por P^* , em que $P^* = P_N^{*\beta} P_T^{*1-\beta}$. Em relação aos índices de preço, vale que $\alpha, \beta \in (0,1)$. A taxa real de câmbio de uma economia, denotada por TCR , é definida como $(TCR) \equiv \frac{SP^*}{P}$, em que S é a taxa nominal de câmbio em termos de moeda doméstica necessária para compra de uma unidade da moeda estrangeira.

- (a) Mostre que se vale a Lei do Preço Único para os bens comercializáveis e se a razão $\frac{P_N^*}{P_T^*}$ é aproximadamente constante, então variações na taxa real de câmbio são majoritariamente explicadas por variações na razão $\frac{P_N}{P_T}$. Se a economia estrangeira é bastante desenvolvida, você acha razoável a hipótese de que $\frac{P_N^*}{P_T^*}$ é aproximadamente constante? Explique sua resposta.
- (b) Apresente um breve resumo do modelo de Balassa-Samuelson, elencando as principais hipóteses utilizadas.
- (c) Explique como variações nos termos de troca afetam a taxa de câmbio real de equilíbrio.
- (d) Ao longo dos anos 2000 a taxa real de câmbio da economia brasileira se apreciou significativamente em relação ao dólar americano. Usando suas respostas para os itens anteriores, explique o movimento observado pela taxa real de câmbio brasileira. Essa apreciação será permanente?
- (e) Em qual das seguintes situações você espera que a taxa real de câmbio brasileira tenha apresentado maior apreciação: Quando medida com base nos Índices de Preço ao Consumidor ou quando medida pelos Índices de Preço ao Produtor?

Exercício 3

Considere o mesmo modelo do item anterior, com índices de preço da economia doméstica e estrangeira dados por $P = P_N^\alpha P_T^{1-\alpha}$ e $P^* = P_N^{*\beta} P_T^{*1-\beta}$, respectivamente, e com $\alpha, \beta \in (0,1)$. Suponha agora que os consumidores da economia doméstica gastam uma fração γ de seu gasto total com bens comercializáveis produzidos domesticamente, representados por H , e uma parcela $1 - \gamma$ em bens comercializáveis produzidos no exterior, representados por F . Na economia estrangeira ocorre um comportamento simétrico, no entanto a fração de gastos em comercializáveis produzidos domesticamente é dado por γ^* . Utilizando uma função do tipo Cobb-Douglas, o índice de preços dos bens comercializáveis será dado por $P_T = P_H^\gamma P_F^{1-\gamma}$ e

$P_T^* = P_H^{\gamma^*} P_F^{1-\gamma^*}$. Defina a taxa real de câmbio dos bens comercializáveis como $(TCR_T) \equiv \frac{SP_T^*}{P_T}$. Diante do exposto, pergunta-se:

- Com base na Lei do Preço Único, qual é a relação esperada entre os preços dos bens H e F ?
- Use as razões $\frac{SP_F^*}{P_F}$ e $\frac{SP_H^*}{P_H}$ para identificar os determinantes da taxa real de câmbio para os bens comercializáveis.
- Responda se a sentença a seguir é verdadeira ou falsa, justificando sua resposta: Se vale a Lei do Preço Único, então a taxa real de câmbio será igual a 1.
- Responda se a sentença a seguir é verdadeira ou falsa, justificando sua resposta: Se vale a Lei do Preço Único, então a taxa real de câmbio para bens comercializáveis (TCR_T) será igual a 1.

Exercício 4

Considere um modelo econômico no qual existem duas economias, a economia doméstica e a economia estrangeira. Existem, nesse modelo, dois tipos de bens: comercializáveis e não comercializáveis. Suponha que a economia estrangeira consuma apenas bens comercializáveis. A economia doméstica, por sua vez, consome tanto bens comercializáveis como não comercializáveis. Os bens não comercializáveis respondem por 50% da cesta de consumo da economia doméstica. A função de produção por bens comercializáveis é idêntica nos dois países, dada por:

$$Y_T = a_T L_T$$

em que Y_T é a quantidade produzida do bem comercializável, L_T é a quantidade do insumo trabalho empregada no processo produtivo e $a_T > 0$ é um parâmetro que mede o nível de produtividade do setor de bens comercializáveis. A função de produção doméstica para os não comercializáveis é dada por:

$$Y_N = a_N L_N$$

em que Y_N é a quantidade produzida do bem não comercializável, L_N é a quantidade do insumo trabalho empregada no processo produtivo e $a_N > 0$ é um parâmetro que mede o nível de produtividade do setor de bens comercializáveis. Tanto o mercado de produto como o mercado de fatores são perfeitamente competitivos e o trabalho possui mobilidade plena dentro de cada economia, no entanto não possui mobilidade internacional.

- Assumindo que vale a Lei do Preço Único para o segmento de bens comercializáveis obtenha uma expressão para a taxa real de câmbio entre a economia estrangeira e a economia doméstica, como função da produtividade relativa entre os dois setores.
- Suponha que tanto a_T como a_N crescem à taxa de 3%. Qual será a taxa de crescimento da taxa real de câmbio? A Paridade do Poder de Compra relativa será válida? A Paridade do Poder de Compra absoluta será válida? Justifique suas respostas.
- Suponha agora que a_T cresce à taxa de 4% e que a_N cresce à taxa de 3%. Qual será a taxa de crescimento da taxa real de câmbio? A Paridade do Poder de Compra, em sua versão relativa ou absoluta, será válida? Justifique suas respostas.

Exercício 5

Considere uma pequena economia aberta na qual existem dois tipos de bens: comercializáveis, representados por T , e não comercializáveis, representados por N . As preferências do consumidor representativo dessa economia são dadas por:

$$U(c_T, c_N) = c_T^\gamma c_N^{1-\gamma}$$

em que c_T representa o consumo doméstico dos bens comercializáveis e c_N representa o consumo dos não comercializáveis. Nessa economia, são produzidos tanto o bem comercializável como o não comercializável com as seguintes tecnologias:

$$Y_T = A_T K_T^{\alpha_T} L_T^{1-\alpha_T}, \text{ com } \alpha_T \in (0,1)$$

$$Y_N = A_N K_N^{\alpha_N} L_N^{1-\alpha_N}, \text{ com } \alpha_N \in (0,1)$$

em que Y_i, K_i, L_i representam a quantidade produzida do bem $i \in \{T, H\}$ enquanto K_i, L_i representam, respectivamente, a quantidade de capital e trabalho utilizada como insumos para a produção do bem $i \in \{T, H\}$. Suponha que o fator K possui total mobilidade internacional, enquanto o fator L não pode ser transferido de um país para o outro. Entretanto, estes dois fatores possuem plena mobilidade entre os setores nos quais são produzidos os bens T e H . Assuma que essa economia é pequena, de forma que toma a taxa real de juros $i^* \geq 0$ como dada. Além disso, o preço do bem comercializável é determinado no mercado internacional. Para simplificar, suponha que o bem T seja tomado como um numerário, de forma que $p_T = 1$.

- Considerando a função de utilidade do consumidor representativo, explique por que $P = p_T^\gamma p_N^{1-\gamma} = p_N^{1-\gamma}$ é um índice de preços adequado para a economia.
- Qual é a parcela da renda do indivíduo representativo gasta em bens comercializáveis? Qual é a parcela gasta em bens não comercializáveis?
- Assumindo que vale a Lei do Preço Único para o segmento de bens comercializáveis, obtenha uma expressão para a taxa real de câmbio entre a economia estrangeira e a economia doméstica, como função da produtividade relativa entre os dois setores.
- Aplicando uma condição de lucro zero no setor que produz bens não comercializáveis, calcule o preço p_N como função de A_T, A_N . Avalie o resultado quando $\alpha_T = \alpha_N$.
- Como o aumento da produtividade afeta o índice de preços? Em outras palavras, qual é a sensibilidade de P em relação a α_T e α_N ?
- Como o aumento na taxa de juros i^* afeta o índice de preços P ?

Exercício 6

A taxa real de câmbio da economia é definida como $TCR \equiv \frac{S_t P_t^*}{P_t}$, em que S_t representa a taxa de câmbio nominal, P_t^* representa o índice de preços internacional e P_t representa o índice de preços doméstico. Explique intuitivamente como a taxa real de câmbio varia nas seguintes situações:

- O governo brasileiro aumenta os gastos públicos.
- Uma catástrofe natural devasta a produção do resto do mundo.
- Um choque tecnológico aumenta a produtividade da economia brasileira em relação ao resto do mundo.
- Sob quais condições a taxa real de câmbio brasileira seria invariante em relação aos eventos citados nos itens (b) e (c)?

Exercício 7

Antes da desvalorização do peso argentino em 2000, economistas diziam que a taxa real de câmbio da Argentina estava sobrevalorizada em relação ao real brasileiro. Desde que o governo argentino decidiu estabelecer a paridade como o dólar ($S = 1$ peso/dólar), argumenta-se que o governo argentino tinha dificuldades em desvalorizar a taxa real de câmbio a fim de aumentar a competitividade com os produtos brasileiros.

- (a) Com base em qual modelo tais economistas podiam afirmar que o peso estava sobrevalorizado frente ao real? Justifique sua resposta.
- (b) Sabendo que a taxa de câmbio entre peso e real pode ser vista como a razão entre as taxas de câmbio peso/US\$ e US\$/real, discuta se existiam outras maneiras além de uma desvalorização do peso para restabelecer a competitividade dos produtos argentinos.

Exercício 8

Considere um mundo onde existem dois países, denominados A e B, que possuem relações comerciais, em um ambiente econômico idêntico àquele apresentado na [seção 5.3](#). Em cada país, os bens comercializáveis são classificados como exportados e importados. As estruturas de produção de ambos os países são idênticas, diferenciando-se apenas pelos parâmetros, que são apresentados com o sobrescrito $i \in \{A, B\}$. Dessa forma, K^i representa a variável K no país i . A estrutura de preferências das famílias é idêntica em ambos os países, diferindo apenas nos parâmetros que também são identificados pelo sobrescrito $i \in \{A, B\}$.

- (a) Resolva o problema de otimização do produtor no país i , obtendo a oferta do bem exportado, do bem importado e pelo bem não comercializável.
- (b) Encontre o preço do bem não comercializável, supondo que os parâmetros da função de produção não se alteram ao longo do tempo. Obtenha a taxa de câmbio real.
- (c) Para que um país A seja exportador líquido do bem X é preciso que seja válida a seguinte condição: $\frac{a_X^A}{a_M^A} > \frac{a_X^B}{a_M^B}$. Apresente uma interpretação econômica para esta condição.
- (d) Supondo que vale $\frac{a_X^A}{a_M^A} > \frac{a_X^B}{a_M^B}$, o que acontece quando ocorre um aumento nos termos de troca? Justifique analiticamente sua resposta e apresente uma intuição econômica para esse resultado.

Exercício 9

Com base no conteúdo apresentado ao longo deste capítulo, responda o que se pede nos itens a seguir:

- (a) Comente a frase: “um aumento da produtividade faz com que a taxa de câmbio real de equilíbrio se aprecie”.
- (b) Que hipóteses devem ser satisfeitas para que a paridade da taxa de câmbio real se verifique?

Determinação do Câmbio Nominal

O foco da Parte III é na taxa de câmbio nominal. Sendo o preço da moeda estrangeira, a taxa de câmbio é influenciada pelas condições de oferta e demanda das transações internacionais, que são transações que necessitam de conversão de moeda para se concretizarem. Para saber como o câmbio nominal é determinado, é necessário entender o funcionamento dos mercados de bens e de títulos, bem como o funcionamento de outros mercados que o influenciam. No Capítulo 3 vimos a relação entre o nível da taxa de câmbio nominal e os preços nas transações de bens, e entre as expectativas de variações cambiais e as taxas de juros nas transações de títulos. Em particular, o mercado de moeda exerce um papel fundamental, já que ele afeta tanto os preços quanto as taxas de juros. Esta parte do livro apresenta modelos alternativos de determinação da taxa de câmbio nominal.

Por que diferentes modelos? Um modelo é sempre uma simplificação da realidade: simplificamos para poder entender melhor. Uma questão crucial para construir um modelo é decidir onde simplificar. A simplificação não pode eliminar elementos importantes para o entendimento da situação em questão. Assim, ela depende do que se quer entender sobre a realidade. Daí a existência de diversos modelos de câmbio. Cada um deles procura entender mecanismos diferentes, simplificando alguns mercados e focalizando a sua análise em outros.

Os modelos de determinação do câmbio nominal podem ser divididos em dois grandes grupos: os modelos monetários e os modelos de diversificação de carteira. Os modelos monetários apresentados nos Capítulos 6 e 7 têm em comum o fato de suporem que os títulos dos diversos países são substitutos perfeitos, que os agentes são neutros ao risco cambial e que há mobilidade perfeita de capital entre os países. Essas suposições fazem com que os mercados de títulos domésticos e estrangeiros possam ser vistos como um só mercado, em que a paridade descoberta da taxa de juros, definida pela equação (3.12), página 46, deve ser satisfeita.

O Capítulo 6 estuda os movimentos do câmbio no longo prazo, ao tomar os preços dos bens como perfeitamente flexíveis. O modelo desenvolvido naquele capítulo evidencia como a política monetária afeta o câmbio, abstraindo de considerações sobre o lado real da economia. Os efeitos reais aparecem no Capítulo 7, em que os preços ajustam-se lentamente. Os modelos lá apresentados são úteis para se analisar a dinâmica de curto prazo, em que os preços ainda não se ajustaram completamente a choques na economia.

Os modelos monetários com sua hipótese de substitutibilidade perfeita entre os ativos dos diferentes países não são capazes de explicar os fluxos brutos de capitais, ou seja, as transações internacionais simultâneas de compra e venda de títulos. O aumento vertiginoso dos fluxos brutos de capitais, a partir dos anos 2000, torna necessário analisar o seu efeito na economia, o que só é possível relaxando a hipótese de que os títulos são substitutos perfeitos. Isso é feito no Capítulo 8, onde discutimos as implicações dos fluxos brutos de capitais e analisamos o ajuste da economia a choques quando os títulos de diferentes países não são substitutos perfeitos.

Moeda e câmbio no longo prazo

Começamos investigando a relação entre a política monetária e o câmbio no longo prazo, definido como o período que permite o ajuste completo dos preços dos bens a choques na economia. Assim, supomos que os preços dos bens são completamente flexíveis. A consequência principal da flexibilidade de preços é que os preços relativos são os preços de equilíbrio da economia. Em particular, a conta-corrente está sempre em seu nível ótimo, como descrito no Capítulo 4, enquanto a taxa de câmbio real é igual a 1, se todos os bens são comercializáveis a custo zero, ou, na presença de bens não comercializáveis, ela é igual ao seu valor de equilíbrio conforme estudado no Capítulo 5. O modelo aqui desenvolvido abstrai essas questões, supondo simplesmente que as variáveis reais da economia são exógenas, ou seja, são tomadas como dadas, sendo determinadas fora do modelo.

O foco deste modelo está no mercado de moeda e na análise dos impactos de choques monetários. Uma economia aberta pode ser vista como a interação de seis mercados: os mercados de moeda doméstica e de moeda estrangeira, os mercados de títulos domésticos e de títulos estrangeiros, e os mercados de bens domésticos e estrangeiros. Começamos, na [seção 6.1](#), com a descrição do funcionamento de cada um deles, de acordo com o modelo monetário. A [seção 6.2](#) analisa a trajetória do câmbio nominal como função da política monetária anunciada e a [seção 6.3](#) discute as aplicações do modelo com suas extensões, bem como as suas limitações.

6.1 MERCADOS DE MOEDA, DE TÍTULOS E DE BENS

Mercado de moeda O mercado de moeda doméstica está em equilíbrio quando a oferta de moeda é igual à sua demanda. A oferta de moeda é uma decisão do governo, ou, mais precisamente, do Banco Central. Tomamos, então, a oferta de moeda como uma variável exógena. A demanda por moeda, por sua vez, é uma decisão dos agentes privados. Como os indivíduos precisam de moeda para realizar suas transações do dia a dia, a demanda por moeda é maior quanto maior o valor das transações, que é uma função crescente da renda agregada do país. No entanto, a moeda no bolso não rende os juros que seriam auferidos caso o valor fosse deixado em uma aplicação financeira no banco. Ou seja, a taxa de juros é o custo de reter moeda. Supomos, então, que a demanda por moeda é uma função positiva da renda e negativa da taxa de juros.¹

1. Neste modelo, partimos de uma demanda por moeda definida de forma *ad hoc*, isto é, utilizamos argumentos intuitivos para caracterizá-la sem desenvolver um modelo no qual a demanda por moeda é derivada partir das decisões dos indivíduos. Existem importantes artigos na literatura que tratam da microfundamentação da demanda por moeda, como Samuelson (1958), que utiliza um modelo de gerações sobrepostas para derivar uma demanda por moeda endógena, Sidrauski (1967) e Brock (1974), que analisaram um ambiente no qual os indivíduos auferem utilidade ao carregar encaixes monetários reais, Clover (1967), que introduz modelos nos quais os agentes estão sujeitos a restrições do tipo *Cash-in-Advance*, isto é, existem determinados bens na economia que só podem ser adquiridos por meio de moeda, e Kiyotaki and Wright (1989), que utilizam um modelo de equilíbrio geral onde agentes são, ao mesmo tempo, produtores e consumidores de um conjunto de bens, se encontram aleatoriamente e utilizam moeda para realizar trocas.

O equilíbrio no mercado de moeda pode ser representado pela equação:

$$m(t) - p(t) = \phi y(t) - \eta i(t), \quad (6.1)$$

em que $m(t)$ é o logaritmo da oferta de moeda² e $p(t)$ o logaritmo do nível de preços, de forma que $m(t) - p(t)$ é a oferta real de moeda. O lado direito da equação representa a demanda por moeda, onde ϕ e η são parâmetros que indicam o quanto a renda e os juros, respectivamente, afetam a demanda por moeda. $y(t)$ é o logaritmo da renda e $i(t) \equiv \ln(1 + i(t))$.

Os modelos monetários em geral abstraem do mercado de moeda estrangeira. Toma-se o país doméstico como uma pequena economia aberta. Isso significa que as variáveis domésticas não têm nenhuma influência sobre as variáveis estrangeiras. Assim, as variáveis referentes aos outros países são tomadas como dadas, e o funcionamento da sua economia não é modelado.

Mercado de títulos Supõe-se que os títulos de diferentes países são substitutos perfeitos, que os investidores são neutros ao risco cambial e que há perfeita mobilidade de capital. Em equilíbrio, o rendimento esperado dos títulos domésticos e estrangeiros deve ser o mesmo, ou seja, a paridade descoberta da taxa de juros deve valer. Reescrevendo a equação de paridade descoberta de juros (3.13), página 47, em tempo contínuo, temos que:

$$E\left(\frac{ds(t)}{dt}\right) = i(t) - i^*(t), \quad (6.2)$$

em que $E\left(\frac{ds(t)}{dt}\right)$ representa o valor esperado da taxa de variação do câmbio no momento t , que é derivada da taxa de câmbio em relação ao tempo.³ Quando a paridade descoberta da taxa de juros é respeitada, não há oportunidade de arbitragem. Os agentes econômicos ficam indiferentes entre o título doméstico e estrangeiro e o fluxo de capital será exatamente o necessário para cobrir eventuais déficits ou superávits em conta-corrente.

Mercado de bens Os dois grandes grupos de modelos monetários diferem em relação à hipótese referente ao funcionamento do mercado de bens. O modelo de longo prazo, estudado neste capítulo, supõe que os preços dos bens são totalmente flexíveis e que não há barreira ao comércio de bens. Com essas hipóteses, não pode haver diferença de preços entre os países, ou seja, verifica-se a paridade do poder de compra como definida na equação (3.5), página 38. O mercado de bens está sempre em equilíbrio, com a renda sendo igual ao nível de pleno emprego, ou à taxa natural de produto. Portanto, o nível de renda é uma variável exógena quando os preços são flexíveis. A paridade do poder de compra vale em sua versão absoluta, e pode ser escrita em log como:

$$s(t) + p^*(t) - p(t) = 0. \quad (6.3)$$

Nos modelos com preços rígidos, no Capítulo 7, os preços podem divergir entre os países, já que o comércio de bens não provoca uma arbitragem instantânea dos preços. A taxa de câmbio real pode variar ao longo do tempo (mesmo que não haja bens não comercializáveis),

2. Nos modelos monetários costuma-se denotar as variáveis em termos do seu logaritmo neperiano. Essa transformação não muda em nada o conteúdo econômico das equações, mas torna o modelo bem mais simples de ser manipulado.

3. Note que agora tomamos o tempo como uma variável contínua. Enquanto nos modelos dos capítulos anteriores o tempo era discreto, isto é, podia ser contado pelos números naturais, aqui o tempo pertence ao conjunto de números reais. Em termos de notação, a convenção é que o tempo é designado como um subscrito da variável em questão quando ele é discreto (X_t , por exemplo), ao passo que, quando ele é contínuo, a variável é definida como uma função do tempo (como em $X(t)$).

e variações do câmbio real têm um impacto sobre o nível de produção da economia. O argumento é que haveria capacidade ociosa na economia, ou seja, a capacidade de produção não é totalmente utilizada por falta de demanda. Uma desvalorização do câmbio real torna os produtos domésticos relativamente mais baratos, o que aumenta as exportações líquidas. Estas, por sua vez, são um aumento da demanda total pelos produtos do país que pode ser atendida por uma maior produção, já que há a tal capacidade ociosa. Assim, uma desvalorização do câmbio real levaria a um aumento da produção. A renda agregada se torna, então, uma variável endógena.

Quanto ao mercado de bens estrangeiros, eles não são modelados explicitamente, como no caso do mercado de moeda estrangeira. Presume-se, simplesmente, que o nível de preços estrangeiros se encontra em um determinado nível $p^*(t)$.

O modelo com preços flexíveis representa uma situação de longo prazo, em que os preços, que podem ser rígidos no curto prazo, já tiveram tempo de se ajustar a eventuais choques na economia. Eles servem como um bom guia para a direção futura dos movimentos das variáveis.

6.2 O CÂMBIO E SEUS FUNDAMENTOS

O equilíbrio da economia é determinado por três equações: a equação de equilíbrio no mercado de moeda (6.1), a equação de paridade de juros (6.2) e a equação de paridade do poder de compra (6.3). As três equações definem a trajetória de equilíbrio da taxa de juros doméstica, do nível de preços doméstico e da taxa de câmbio, como função das variáveis exógenas ao modelo.

Para resolver o modelo, substituem-se as equações de paridade do poder de compra (6.3) e de paridade dos juros (6.2) na equação de equilíbrio no mercado de moeda (6.1) para obter:

$$m(t) - s(t) - p^*(t) = \phi y(t) - \eta \left[E \left(\frac{ds(t)}{dt} \right) + i^*(t) \right],$$

que pode ser escrita como:

$$s(t) = m(t) - p^*(t) - \phi y(t) + \eta i^*(t) + \eta E \left(\frac{ds(t)}{dt} \right). \quad (6.4)$$

De acordo com a equação (6.4), a taxa de câmbio é uma função das variáveis exógenas da economia e da expectativa de variação da própria taxa de câmbio. Vejamos a intuição para o impacto das variáveis exógenas sobre o câmbio:

- **Oferta de moeda:** Um aumento da oferta de moeda $m(t)$ levaria a um aumento dos preços domésticos $p(t)$ para reequilibrar o mercado de moeda, como pode ser visto na equação (6.1). Se os preços domésticos fossem maiores que os estrangeiros $p^*(t)$, quando medidos na mesma moeda, os consumidores comprariam apenas bens estrangeiros em vez dos domésticos, o que aumentaria a demanda por moeda estrangeira, elevando o seu preço. Ou seja, há uma desvalorização do câmbio para manter a paridade do poder de compra, como estabelecido pela equação (6.3).
- **Preços internacionais:** Um aumento dos preços internacionais $p^*(t)$ levaria os consumidores a comprar apenas bens domésticos, aumentando a demanda por moeda doméstica e levando à queda do preço da moeda estrangeira $s(t)$. Há uma valorização cambial e a paridade do poder de compra, na equação (6.3), é respeitada. A economia estrangeira não está modelada, mas podemos imaginar que o aumento dos preços internacionais possa

ter sido provocado por uma política monetária expansionista no país estrangeiro. Assim, vemos que uma expansão monetária no país estrangeiro levaria a uma valorização cambial, enquanto que, de forma simétrica, uma política monetária expansionista doméstica leva a uma desvalorização do câmbio.

- **Nível de renda:** Um nível de renda $y(t)$ maior aumenta a demanda por moeda, de acordo com o lado direito da equação (6.1). O nível de preços domésticos $p(t)$ caem para aumentar a oferta real de moeda e, dessa forma, reequilibrar o mercado de moeda. Os menores preços domésticos incitam os consumidores a comprar bens domésticos, o que leva a uma demanda menor por moeda estrangeira, diminuindo o seu preço $s(t)$. O câmbio, portanto, se valoriza para manter a paridade do poder de compra.
- **Taxa de juros internacional:** Um aumento da taxa de juros internacional $i^*(t)$ torna os títulos estrangeiros relativamente mais atrativos. A livre mobilidade de capital leva os investidores a comprar os títulos estrangeiros, aumentando a demanda por moeda estrangeira e, conseqüentemente, o seu preço $s(t)$. O câmbio desvaloriza, o que leva a um aumento dos preços domésticos $p(t)$ para satisfazer a paridade do poder de compra, na equação (6.3). O aumento dos preços, por sua vez, diminui a oferta real de moeda, o que provoca um aumento da taxa de juros doméstica $i(t)$ para reequilibrar o mercado de moeda, de acordo com a equação (6.1).

Podemos dizer que as variáveis exógenas que explicam o nível da taxa de câmbio na equação (6.4) correspondem aos *fundamentos da economia*, $f(t)$, definidos como:

$$f(t) \equiv m(t) - p^*(t) - \phi y(t) - \eta i^*(t). \quad (6.5)$$

Assim, a equação (6.4) pode então ser escrita como:

$$s(t) = f(t) + \eta E \left(\frac{ds(t)}{dt} \right). \quad (6.6)$$

Dada a trajetória dos fundamentos $f(t)$, a equação diferencial (6.6) determina como a taxa de câmbio nominal $s(t)$ evolui ao longo do tempo. Para entender a lógica da equação, lembre-se que taxa de câmbio nominal é o preço de um ativo: a moeda estrangeira. O preço de um ativo é sempre determinado por uma equação do tipo:

$$\text{preço do ativo} = \text{fundamentos} + \text{expectativa de variação de seu preço}.$$

Tomemos, por exemplo, o caso de uma ação transacionada da bolsa de valores. O preço da ação depende do lucro da empresa que emite a ação, que corresponde aos *fundamentos* da ação. Além disso, uma expectativa de aumento do próprio preço da ação provoca um aumento da sua demanda, o que faz o seu preço aumentar já no presente. Em equilíbrio, as expectativas de variação dos preços da ação no futuro devem estar associadas a expectativas de variação dos lucros futuros da empresa. Dessa forma, a presença do termo de expectativa de variação do preço faz com que o preço da ação dependa não apenas do lucro presente da firma, mas também da expectativa da trajetória de seus lucros futuros.

A equação (6.6) estabelece o mesmo princípio para a determinação da taxa de câmbio. A taxa de câmbio depende não apenas do nível atual dos fundamentos da economia, mas também da expectativa de variação do próprio câmbio. O que você faria se soubesse que o real iria se desvalorizar amanhã? Você certamente trocaria seus reais disponíveis por dólar para amanhã, quando o dólar estiver mais caro, converter de volta por reais e ter um ganho

com a transação. O problema é que você não seria o único a fazer isso. Por essa razão, uma expectativa de desvalorização da taxa de câmbio, isto é, $E\left(\frac{ds(t)}{dt}\right) > 0$, aumenta a demanda por moeda estrangeira no presente, o que provoca uma desvalorização imediata do câmbio.

Se soubermos a trajetória dos fundamentos por todo o futuro, ou se pelo menos tivermos uma expectativa quanto à sua trajetória, podemos encontrar o nível da taxa de câmbio nominal de equilíbrio a partir da equação (6.6). Para resolver uma equação diferencial, temos que reescrevê-la de uma forma que seja possível chegar a uma solução. Cada família de equações diferenciais há uma regra de bolo que, se seguida, torna possível encontrar a sua solução. O Apêndice Matemático, no final deste capítulo, mostra como encontrar a solução para a equação, que é dada por:

$$s(t) = E\left[\int_t^\infty \frac{f(\tau)}{\eta} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) d\tau\right] + E\left[\lim_{T \rightarrow \infty} s(T) \exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right)\right] \quad (6.7)$$

A equação (6.7) diz que a taxa de câmbio hoje é igual ao que podemos chamar de valor presente dos fundamentos por todo o futuro, somado a um termo que corresponde ao valor presente do câmbio no futuro que tende a infinito. Ora, toda a trajetória dos fundamentos por todo o futuro está levada em conta no primeiro termo do lado direito da equação. A taxa de câmbio deve ser então igual a esse primeiro termo.

Se o segundo termo for diferente de zero, isso significa que a taxa de câmbio é regida por algo mais, além dos fundamentos, o que não pode ser uma solução de equilíbrio. Nesse caso, haveria uma bolha especulativa. Portanto, a condição para não haver bolhas especulativas é que:

$$E\left[\lim_{T \rightarrow \infty} s(T) \exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right)\right] = 0, \quad (6.8)$$

e a taxa de câmbio é determinada por:

$$s(t) = E\left[\int_t^\infty \frac{f(\tau)}{\eta} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) d\tau\right]. \quad (6.9)$$

A equação (6.9) é a solução da equação diferencial (6.6), para o caso em que não há bolha especulativa, ou seja, quando a equação (6.8) é válida. Note que a equação (6.9) vale sempre, para qualquer regime cambial. Na verdade, a equação indica que **um regime cambial corresponde a um regime dos fundamentos**. Mais especificamente, entre os fundamentos há uma variável de política do governo, que é a política monetária. **Quando o governo se compromete com um determinado regime cambial ele está, na verdade, se comprometendo em seguir uma política monetária condizente com o regime cambial anunciado**, sabendo que o câmbio é determinado pela equação (6.9).

De um modo geral, se soubermos a trajetória esperada dos fundamentos, podemos usar a equação (6.9) para computar o valor da taxa de câmbio. Façamos isso para alguns exemplos interessantes para a trajetória dos fundamentos.

Fundamentos constantes Em nosso primeiro exemplo, tomemos um valor constante para os fundamentos, ou seja:

$$f(t) = \bar{f}, \forall t \geq \bar{t} \quad (6.10)$$

Substituindo a trajetória dos fundamentos na equação (6.9), temos:

$$\begin{aligned}
 s(t) &= \int_t^{\infty} \frac{\bar{f}}{\eta} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) d\tau \\
 &= \int_t^{\infty} \frac{\bar{f}}{\eta} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) d\tau \\
 &= -\bar{f} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) \Bigg|_t^{\infty} \\
 &= \bar{f}
 \end{aligned}$$

Assim como os fundamentos, a taxa de câmbio será sempre constante e igual a $= \bar{f}$. A solução é bastante intuitiva, e pode ser entendida em termos da equação (6.6). De acordo com ela, o câmbio é igual ao valor atual dos fundamentos somado à expectativa de variação do câmbio. Se os fundamentos não variam ao longo do tempo e não há incerteza alguma em relação a isso, não há razão para haver expectativas de variação do câmbio em equilíbrio. Assim, o câmbio é constante e igual ao valor dos fundamentos a todo momento.

Em termos práticos, **com um anúncio de um regime de câmbio fixo, o governo se compromete a usar a política monetária para manter os fundamentos fixos**. Se há um aumento da taxa de juros internacionais, por exemplo, provocada por uma política monetária contracionista no país estrangeiro, os fundamentos aumentariam caso não houvesse intervenção do governo levando a uma desvalorização cambial.⁴ O governo deve, então, diminuir a oferta monetária doméstica, vendendo reservas internacionais, para manter os fundamentos fixos. Assim, **uma contração monetária no país estrangeiro deve ser acompanhada de uma contração monetária doméstica para manter a taxa de câmbio fixa**.

Outra possibilidade é haver incerteza em relação à manutenção do câmbio fixo. O regime de câmbio fixo exige uma forte disciplina monetária do governo. O governo, na verdade, deixa de ter liberdade de escolha da política monetária, que passa a ser aquela necessária para manter o câmbio fixo. Em particular, ele não pode usar uma política monetária expansionista para estimular a economia quando o desemprego é alto, por exemplo.⁵

Se um país com regime de câmbio fixo começa a sofrer altas taxas de desemprego, os indivíduos podem começar a se perguntar se o governo não irá abandonar o câmbio fixo para poder usar a política monetária para estimular a economia. Em termos do nosso modelo, isso significa atribuir uma probabilidade positiva a um aumento dos fundamentos no futuro, o que se traduz por uma expectativa de desvalorização cambial. Assim, pode haver expectativa de desvalorização cambial mesmo em um regime de câmbio fixo. É o chamado **problema do peso**, que vimos na seção 3.3, página 42.

4. Sendo o câmbio definido como moeda doméstica em termos de moeda estrangeira, como de praxe, um aumento da taxa de câmbio representa uma desvalorização cambial.

5. Na verdade, no contexto deste modelo a política monetária não tem nenhum efeito sobre o produto pois ele supõe que os preços são flexíveis, de forma que variações da oferta de moeda são absorvidas imediatamente pelos preços e a economia está sempre em pleno emprego. No mundo real, os preços não são perfeitamente flexíveis como no modelo, podendo uma política monetária expansionista ter um impacto positivo sobre o produto, se há desemprego na economia.

Para manter o câmbio fixo apesar da expectativa de desvalorização cambial, o governo deve fazer uma política monetária ainda mais restritiva. Como podemos ver na equação (6.6), quanto maior a expectativa de desvalorização cambial, menor deve ser o nível dos fundamentos e, conseqüentemente, mais contracionista a política monetária, para manter o câmbio fixo em um determinado nível. Isso significa que **o custo de manter o câmbio fixo é maior quanto maior a desconfiança em relação ao regime**. Voltaremos a essa questão quando estudarmos as crises cambiais, no Capítulo 9.

Fundamentos crescendo a uma taxa constante Outro caso interessante é quando os fundamentos crescem a uma taxa constante, como em:

$$f(t) = \theta t, \forall t \geq \tilde{t}. \quad (6.11)$$

em que θ é uma constante positiva. Esta trajetória dos fundamentos pode representar o caso de uma economia com uma inflação constante igual a θ , alimentada por uma expansão monetária da mesma taxa. Note que um aumento dos fundamentos como definido pela equação (6.5) provoca um aumento da taxa de câmbio, ou seja, uma desvalorização cambial. Um aumento dos fundamentos é em geral interpretado como uma deterioração dos mesmos.

Substituindo a trajetória dos fundamentos na equação (6.11), a trajetória da taxa de câmbio é:

$$\begin{aligned} s(t) &= \int_t^\infty \frac{\theta \tau}{\eta} \exp\left(\frac{-(\tau - t)}{\eta}\right) d\tau \\ &= \theta t + \theta \eta, \end{aligned} \quad (6.12)$$

que é bastante intuitiva.⁶ Comparando com a equação diferencial (6.6), vemos que o câmbio é igual aos fundamentos, nesse caso $f(t) = \theta t$, somado à expectativa de desvalorização cambial θ multiplicada por η . Assim, a taxa de variação do câmbio é idêntica à taxa de variação dos fundamentos, com uma diferença de nível que corresponde à constante expectativa de desvalorização cambial, como pode ser visto na Figura 6.1 que mostra a trajetória dos fundamentos e do câmbio ao longo do tempo. É importante notar que **o valor do câmbio depende**

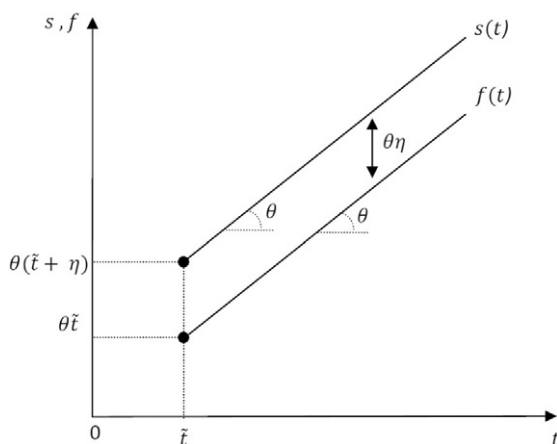


FIGURA 6.1 Trajetória do câmbio e dos fundamentos: fundamentos crescendo a uma taxa constante.

6. A derivação desta solução encontra-se no Apêndice Matemático, no final deste capítulo.

apenas do valor dos fundamentos no presente e no futuro, isto é, o que aconteceu com os fundamentos ou o câmbio no passado não afeta o valor do câmbio no momento presente.

Neste exemplo específico não é difícil resolver a integral partindo da equação (6.9), mas no próximo exemplo será mais complicado. Mostrarei uma forma alternativa de encontrar a trajetória do câmbio, dada a trajetória dos fundamentos estabelecida na equação (6.11), partindo da equação diferencial (6.6) que pode simplificar bastante a solução de alguns casos mais complicados.

A equação (6.11) estabelece os fundamentos como uma função injetiva do tempo, ou seja, a cada valor dos fundamentos corresponde um único momento do tempo t . Portanto, sabendo o valor dos fundamentos f , sabe-se de que momento do tempo se trata. Podemos, então, efetuar uma mudança de variável na equação (6.6) e escrever o câmbio como uma função dos fundamentos, que, por sua vez, são uma função do tempo. Definindo o câmbio como função dos fundamentos como $G(f)$, temos que a equação (6.6) pode ser reescrita como:

$$G(f) = f + \eta E \left(\frac{dG(f)}{df} \frac{df}{dt} \right), \quad (6.13)$$

em que usamos a regra da cadeia para escrever o segundo termo do lado direito da equação: a derivada do câmbio em relação ao tempo é igual à derivada do câmbio em relação aos fundamentos, na nossa nova definição da função de câmbio, multiplicada pela derivada dos fundamentos em relação ao tempo.

De acordo com a trajetória dos fundamentos na equação (6.11), temos que $\frac{df}{dt} = \theta$. A equação da trajetória do câmbio é então a equação diferencial:

$$G(f) = f + \eta \theta \frac{dG(f)}{df}, \quad (6.14)$$

cujas solução geral é dada por:

$$G(f) = f + \eta \theta + C \exp \left(\frac{f}{\eta \theta} \right) \quad (6.15)$$

em que C é uma constante.

Matematicamente, a equação (6.15) é uma solução possível para a equação (6.14) para qualquer valor de C . Em termos econômicos, no entanto, haverá apenas um valor para a constante C compatível com o equilíbrio da economia. Neste caso, a restrição econômica que define o valor de C é a condição de não haver bolha especulativa estabelecida na equação (6.8), que foi também usada para encontrar a equação (6.9) como a solução para a equação diferencial (6.6). Reescrevendo a solução geral (6.15) tendo o câmbio como uma função do tempo, temos que:

$$s(t) = \theta t + \eta \theta + C \exp \left(\frac{t}{\eta} \right). \quad (6.16)$$

Substituindo o valor do câmbio definido em (6.16) na condição de não haver bolha [equação (6.8)], obtemos:

$$s(t) = E \left[\lim_{T \rightarrow \infty} \left[\theta T + \eta \theta + C \exp \left(\frac{T}{\eta} \right) \right] \exp \left(\frac{-(T-t)}{\eta} \right) \right] = 0$$

Usando a trajetória dos fundamentos da equação (6.11), podemos escrever a equação anterior como:

$$\begin{aligned}
\lim_{T \rightarrow \infty} \theta T \exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right) + \lim_{T \rightarrow \infty} \eta \theta \exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right) + \lim_{T \rightarrow \infty} C \exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right) &= 0 \\
\Downarrow \\
\lim_{T \rightarrow \infty} C \exp\left(\frac{t}{\eta}\right) &= 0 \\
\Downarrow \\
C &= 0
\end{aligned} \tag{6.17}$$

Vejam os como chegamos à conclusão que $C = 0$. O primeiro termo da equação (6.17) é a multiplicação de um termo que tende a infinito quando T tende a infinito, θT , e de um termo que tende a zero quando T tende a infinito, $\exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right)$. Usando a regra de l'Hôpital, vemos que esse produto tende a zero.⁷ O segundo termo também tende a zero, pois se trata da multiplicação de um termo constante, $\eta\theta$, por um termo que tende a zero, $\exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right)$. Finalmente, o último termo é uma constante. Ele será igual a zero se, e somente se, C for igual a zero.

Substituindo $C = 0$ na equação (6.16), temos que:

$$s(t) = \theta t + \theta \eta,$$

como na solução encontrada anteriormente [equação (6.12)].

A Figura 6.2 mostra como a trajetória do câmbio se afasta cada vez mais da trajetória dos fundamentos quando C é diferente de zero. Para valores positivos de C , o câmbio cresce mais

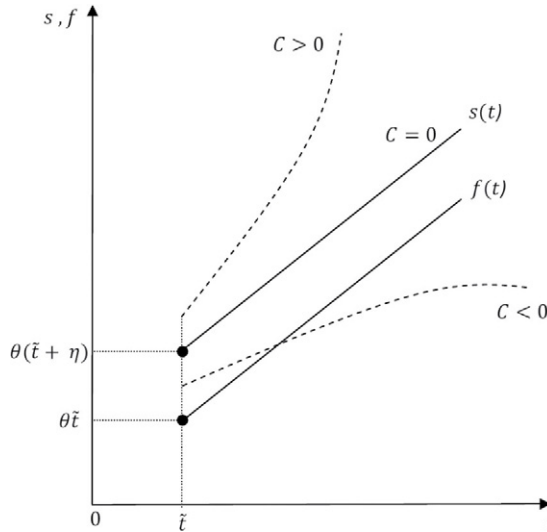


FIGURA 6.2 Trajetória do câmbio e dos fundamentos: valores distintos de C .

7. Intuitivamente, θT tende a infinito linearmente, enquanto $\exp\left(\frac{-(T-t)}{\eta}\right)$ tende a zero exponencialmente. Por isso o produto dos dois termos tende a zero.

rápido do que os fundamentos e a distância entre eles aumentam exponencialmente. Quando C é negativo, a taxa de crescimento do câmbio é menor do que a dos fundamentos. A partir de um momento o câmbio diminui, ao passo que os fundamentos aumentam. A distância entre os fundamentos e o câmbio é constante apenas quando $C = 0$.

Fundamentos que crescem e depois ficam constantes O caso anterior, de fundamentos crescendo a uma taxa constante, pode representar uma economia com uma inflação constante. Vimos que haveria uma desvalorização cambial constante e igual à taxa de inflação, e que o valor do câmbio seria superior ao dos fundamentos, sendo essa diferença proporcional à expectativa de desvalorização cambial. O que aconteceria se, nesse cenário de uma inflação constante, o governo anunciasse uma política de estabilização de preços em determinado momento futuro? Essa pergunta é respondida com este terceiro exemplo de trajetória dos fundamentos.

Supomos agora que os fundamentos aumentam de forma constante até um determinado período e, a partir de então, seu valor é mantido constante. A trajetória é representada por:

$$f(t) = \begin{cases} \theta t & \text{para } t \leq \frac{\bar{f}}{\theta} \text{ e} \\ \bar{f} & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

A trajetória dos fundamentos é representada pela linha cheia na [Figura 6.3](#).

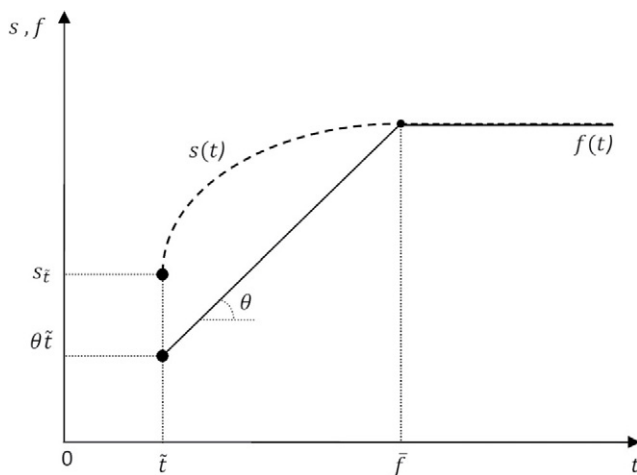


FIGURA 6.3 Trajetória do câmbio e dos fundamentos: fundamentos crescem, depois ficam constantes.

Poderíamos encontrar a trajetória do câmbio substituindo a trajetória dos fundamentos na equação (6.9) e resolvendo a integral, mas a conta seria bastante complicada. Há uma maneira bem mais simples de fazê-lo, usando os resultados dos dois exemplos anteriores. Note que, a partir do período $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$, os fundamentos ficam constantes como no primeiro exemplo, no item anteriormente analisado, Fundamentos Constantes, na página 133. Como o câmbio depende dos fundamentos presentes e futuros, ele seguirá, a partir desse momento, a mesma trajetória daquele exemplo, ou seja:

$$s(t) = \bar{f}, \forall t \geq \frac{\bar{f}}{\theta}. \quad (6.18)$$

Para o período $0 \leq t \leq \frac{\bar{f}}{\theta}$, a solução é análoga à do segundo exemplo, em que os fundamentos crescem a uma taxa constante. Observando que neste intervalo de tempo os fundamentos são uma função injetiva do tempo, podemos fazer a mudança de variável como no caso anterior e chegar à seguinte trajetória da taxa de câmbio nominal:

$$G(f) = f + \eta\theta + C \exp\left(\frac{f}{\eta\theta}\right). \quad (6.19)$$

Como sempre, apenas um valor de C corresponderá à trajetória de equilíbrio. No exemplo anterior, a restrição econômica que determinava o valor da constante C era a condição de não haver bolha especulativa. Aqui, essa condição já está garantida na equação (6.18), que é a equação que estabelece o valor do câmbio até o fim dos tempos.

A condição que determina a constante C está associada ao momento de transição entre os dois regimes dos fundamentos. Neste exemplo não há nenhuma incerteza em relação ao futuro.

Todos sabem que exatamente no momento $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$ a trajetória dos fundamentos fica constante após o período inicial de crescimento. Nesse momento, não pode haver uma descontinuidade na trajetória da taxa de câmbio, ou seja, não pode haver um salto discreto do valor do câmbio.

O que você faria se estivesse nessa economia e soubesse que no momento $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$ o câmbio saltaria, por exemplo, de s_1 para s_2 , com $s_2 > s_1$? Aposto que iria trocar seus reais por dólar antes da mudança de regime, e obter um lucro revendendo os dólares logo depois. Como não apenas você teria essa ideia, a possibilidade de arbitragem geraria um excesso de demanda por moeda estrangeira antes da mudança de regime, o que aumentaria o seu preço. Em equilíbrio, não há variação discreta do câmbio. Essa é, na verdade, uma regra geral: quando não há um acontecimento inesperado, não pode haver um salto discreto dos preços dos ativos.

Em termos do nosso modelo, isso significa que, no momento $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$, o câmbio definido pela trajetória que vem do passado deve ser igual ao seu valor pela trajetória que segue para o futuro. Em termos matemáticos, isso significa que:

$$\lim_{t \uparrow \frac{\bar{f}}{\theta}} s(t) = \lim_{t \downarrow \frac{\bar{f}}{\theta}} s(t), \quad (6.20)$$

ou seja, o limite lateral da taxa de câmbio à esquerda de $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$ deve ser igual ao seu limite lateral à direita de $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$. A trajetória do câmbio para períodos anteriores ao momento $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$

é definida pela equação (6.19), enquanto que para períodos posteriores ao momento $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$ ela é dada pela equação (6.18). A equação (6.20) pode ser reescrita como:

$$\lim_{t \uparrow \frac{\bar{f}}{\theta}} \left(\theta t + \eta\theta + C \exp\left(\frac{t}{\eta}\right) \right) = \lim_{t \downarrow \frac{\bar{f}}{\theta}} \bar{f},$$

que resulta em:

$$\begin{aligned}\bar{f} + \eta\theta + C \exp\left(\frac{\bar{f}}{\eta\theta}\right) &= \bar{f} \\ \Downarrow \\ C &= -\eta\theta \exp\left(\frac{-\bar{f}}{\eta\theta}\right)\end{aligned}$$

A trajetória da taxa de câmbio pode então ser escrita por:

$$s(t) = \begin{cases} \theta t + \eta\theta - \eta\theta \exp\left(\frac{\theta t - \bar{f}}{\eta\theta}\right) & \text{para } t \leq \frac{\bar{f}}{\theta} \\ \bar{f} & \text{caso contrário,} \end{cases} \quad (6.21)$$

e é representada pela linha pontilhada na [Figura 6.3](#), na qual podemos ver que o valor da constante C é aquele que faz essa linha pontilhada ser contínua, ou seja, no momento $t = \frac{\bar{f}}{\theta}$ a taxa de câmbio será exatamente igual a \bar{f} na trajetória do câmbio anterior a esse momento.

É interessante notar que, antes da transição de regime, os fundamentos crescem a uma taxa θ , enquanto o câmbio desvaloriza a uma taxa menor do que θ , mais precisamente, à taxa

$$\frac{ds(t)}{dt} = \theta \left(1 - \exp\left(\frac{\theta t - \bar{f}}{\eta\theta}\right) \right).$$

A intuição para esse resultado é que, apesar dos fundamentos

crescerem à taxa θ nesse período, em algum momento no futuro eles deixarão de crescer. Como o crescimento dos fundamentos à taxa θ não é permanente, ele não é completamente incorporado à expectativa de desvalorização. Na verdade, a expectativa de desvalorização diminui à medida que o tempo se aproxima do momento a partir do qual os fundamentos deixam de aumentar. No momento de transição temos que $\frac{ds(\bar{f}/\theta)}{dt} = 0$, e a expectativa de desvalorização do câmbio continua sendo zero desse momento em diante.

6.3 APLICAÇÕES, EXTENSÕES E LIMITAÇÕES DO MODELO

O modelo monetário com preços flexíveis possibilita estudar o impacto dos fundamentos sobre a trajetória da taxa de câmbio nominal. Ele mostra como a política monetária afeta o câmbio e como ela deve ser usada para atingir metas cambiais. O modelo também explicita o papel das expectativas futuras sobre a taxa de câmbio atual.

Com ele podemos analisar a condução da política monetária sob diferentes regimes cambiais. Em particular, o modelo monetário com preços flexíveis foi bastante útil para entender os efeitos de se instituir um regime de bandas cambiais, em que o governo se compromete manter a taxa de câmbio dentro de limites previamente estabelecidos. Esse regime foi amplamente utilizado na Europa após 1971, com o fim do regime de câmbio fixo previsto no acordo de Bretton Woods, e antes da instituição da moeda única na região.⁸ No Brasil, o regime de bandas cambiais foi utilizado entre 1995 e 1999.

8. O acordo de Bretton Woods, assinado pelas principais economias industriais após a Segunda Guerra Mundial, estabeleceu um conjunto de regras para regular o sistema monetário internacional. Com o intuito de assegurar a estabilidade monetária. O acordo, que vigorou entre 1944 e 1971, previa uma paridade fixa das outras moedas em relação ao dólar, e uma paridade fixa deste último em relação ao ouro.

Em seu artigo seminal de 1991, Paul Krugman mostra que as bandas cambiais têm um efeito estabilizador sobre o câmbio, conhecido como *efeito lua de mel*.⁹ De acordo com esse efeito, o impacto de variações dos fundamentos sobre o câmbio diminui à medida que a taxa de câmbio se aproxima dos limites preestabelecidos da banda cambial. Ele é gerado pelo impacto das expectativas sobre a trajetória do câmbio, como no caso do último exemplo estudado anteriormente, em que os fundamentos aumentam inicialmente e depois ficam constantes. Vimos que a desvalorização cambial provocada pelo crescimento dos fundamentos se reduz cada vez à medida que se aproxima o momento em que os fundamentos param de crescer, pois se espera que o aumento dos fundamentos não continuará indefinidamente. De forma análoga, em um regime de bandas cambiais os agentes econômicos sabem que, quando o câmbio atingir um dos seus limites, o governo intervirá no mercado de câmbio para impedir que o limite seja ultrapassado. Assim, espera-se que a variação do fundamento que leva à aproximação do limite da banda não continuará indefinidamente. Duarte *et al.* (2010) apresentam uma revisão da vasta literatura sobre bandas cambiais que se desenvolveu a partir de Krugman (1991).

Ainda que o modelo monetário com preços flexíveis permita identificar as implicações de regimes cambiais alternativos sobre a trajetória dos fundamentos da economia e, em particular, sobre a condução da política monetária, ele não ajuda a entender a relação entre o câmbio e o lado real da economia. A hipótese de flexibilidade total dos preços faz com que os preços se ajustem imediatamente a quaisquer movimentos da taxa de câmbio nominal, de forma que o câmbio real é sempre constante. Isso significa que alterações do câmbio nominal não afetam o nível de produto nem o saldo da balança comercial. Desse ponto de vista, toda a análise de regimes cambiais e da relação entre fundamentos e câmbio feita pelo modelo não tem importância alguma se o considerarmos literalmente.

Este, como todo modelo, parte de hipóteses simplificadoras que, por definição, não correspondem à realidade. Basta abrir o jornal para perceber que o câmbio nominal tem efeitos reais sobre a economia, vendo o humor dos exportadores mudar ao sabor das variações cambiais. Conforme já foi mencionado, este modelo deve ser visto como uma representação do longo prazo, em que os preços tiveram tempo de se ajustar a variações cambiais. No entanto, muita coisa acontece antes do longo prazo chegar. E é isso que investigaremos com as versões do modelo monetário com rigidez de preços no próximo capítulo.

6.4 APÊNDICE MATEMÁTICO

Solução para a equação (6.6)

Primeiro, a equação (6.6) deve ser reescrita como:

$$\frac{s(\tau)}{\eta} - \frac{ds(\tau)}{d\tau} = \frac{f(\tau)}{\eta},$$

em que τ é um período qualquer. Multiplicando os dois lados dessa equação reescrita por $\exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right)$, obtemos:

$$\frac{s(\tau)}{\eta} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) - \frac{ds(\tau)}{d\tau} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) = \frac{f(\tau)}{\eta} \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right).$$

9. Do inglês, *honeymoon effect*.

Essa nova equação é válida para qualquer tempo τ . Em particular, ela é verdadeira para todo período no intervalo $\tau = [t, T]$, em que t é o período presente e T é um período no futuro. Podemos então somá-la para todos os períodos nesse intervalo e obter:

$$E \left[\int_t^T \left(\frac{s(\tau)}{\eta} - \frac{ds(\tau)}{d\tau} \right) \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right) d\tau \right] = E \left[\int_t^T f(\tau) \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right) d\tau \right] \quad (6.22)$$

Note que agora adicionei o operador esperança $E[\cdot]$, já que pode haver incerteza em relação à trajetória dos fundamentos no futuro.

Resolvendo o lado esquerdo da equação (6.22), temos que:

$$\begin{aligned} E \left[\int_t^T \left(\frac{s(\tau)}{\eta} - \frac{ds(\tau)}{d\tau} \right) \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right) d\tau \right] &= E \left[-s(\tau) \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right) \Big|_t^T \right] \\ &= -E \left[s(T) \exp \left(\frac{-(T-t)}{\eta} \right) \right] + s(t). \end{aligned} \quad (6.23)$$

Substituindo a equação (6.23) na equação (6.22), chegamos a:

$$s(t) = E \left[\int_t^T \frac{f(\tau)}{\eta} \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right) d\tau \right] + E \left[s(T) \exp \left(\frac{-(T-t)}{\eta} \right) \right].$$

Finalmente, tomamos o limite dessa nova equação quando o último período considerado tende a infinito, isto é, $T \rightarrow \infty$:

$$s(t) = E \left[\int_t^\infty \frac{f(\tau)}{\eta} \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right) d\tau \right] + E \left[\lim_{T \rightarrow \infty} s(T) \exp \left(\frac{-(T-t)}{\eta} \right) \right]. \quad (6.24)$$

Solução para a equação (6.12)

Podemos dizer que:

$$\begin{aligned} s(t) &= \int_t^\infty \frac{\theta \tau}{\eta} \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right) d\tau \\ &= -\theta \int_t^\infty \tau \left(-\frac{\exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right)}{\eta} \right) d\tau \end{aligned} \quad (6.25)$$

Para resolver a integral na equação (6.25), usaremos o teorema fundamental do cálculo. Seja

$a = \tau$ e $b = \exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right)$. Temos então que $da = d\tau$ e $db = -\frac{\exp \left(\frac{-(\tau-t)}{\eta} \right)}{\eta} d\tau$. A equação

(6.25) pode ser reescrita como:

$$s(t) = -\theta \int adb$$

De acordo com o teorema fundamental do cálculo:

$$\int a db = ab - \int b da$$

Portanto:

$$\begin{aligned} s(t) &= -\theta \left[ab - \int b da \right] \\ &= \theta \left[\tau \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) \right]_t^\infty - \int_t^\infty \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) d\tau \\ &= -\theta \left[-t \left(-\eta \exp\left(\frac{-(\tau-t)}{\eta}\right) \right) \right]_t^\infty \\ &= \theta [t + \eta] = \theta t + \theta \eta \end{aligned}$$

6.5 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Sejam duas economias: doméstica e estrangeira. O equilíbrio no mercado monetário das duas economias é dado pelas seguintes equações:

$$m_t - p_t = \phi y_t - \lambda i_t$$

$$m_t^* - p_t^* = \phi y_t^* - \lambda i_t^*$$

em que y_t , p_t , m_t e i_t representam o produto, o índice de preços, a oferta nominal de moeda e a taxa nominal de juros no período t , respectivamente. Todas as variáveis estão em logaritmo, e as variáveis classificadas com * referem-se à economia estrangeira. Os parâmetros $\phi > 0$ e $\lambda > 0$ representam a elasticidade da demanda por moeda em relação à renda e aos juros, respectivamente. O equilíbrio no mercado de capital internacional é dado pela seguinte condição de paridade descoberta da taxa de juros:

$$i_t - i_t^* = E_t(s_{t+1}) - s_t$$

em que s_t representa a taxa nominal de câmbio e E_t representa o operador esperança condicional ao conjunto de informações disponível em t . Nesse modelo, o tempo é definido em termos discretos. A relação entre os níveis de preço e a taxa nominal de câmbio é dada pela seguinte relação de Paridade do Poder de Compra:

$$s_t = p_t - p_t^*$$

Defina a variável $f_t = (m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*)$ como os fundamentos da economia.

- Derive a equação que rege o comportamento da taxa nominal de câmbio S_t , em que a taxa de câmbio é uma função dos fundamentos como definido anteriormente. Interprete essa equação.
- Apresente e justifique com argumentos econômicos a hipótese de ausência de bolhas especulativas. Encontre a solução para a equação do item anterior sob essa hipótese.

- (c) Denote $\Delta f_t = f_t - f_{t-1}$ e suponha que os fundamentos da economia seguem o seguinte processo estocástico: $\Delta f_t = \rho \Delta f_{t-1} + z_t$, em que z_t é um choque i.i.d. com média zero e $\rho \in (0, 1)$. Usando sua resposta para o item (b), calcule a taxa de câmbio de equilíbrio quando os fundamentos seguem esse processo.
- (d) Mostre que este modelo é capaz de explicar o seguinte fato estilizado para a taxa de câmbio: $\text{var}(s_t) > \text{var}(\Delta f_t)$, em que $\text{var}(\cdot)$ representa o operador variância. Interprete o resultado.
- (e) Suponha que o governo estabelece uma política de câmbio fixo, simultaneamente a uma política creditícia expansionista. O que o governo deve fazer para manter o câmbio fixo? O que acontece quando o governo não tem mais reservas internacionais?

Exercício 2

Em $t = 0$, um exportador vende sua mercadoria para um agente estrangeiro. Entretanto, só receberá o pagamento (em moeda estrangeira) por este produto no tempo $t = \frac{\bar{f}/\theta}{2}$. Para garantir uma cotação, o exportador oferece a você, em $t = 0$, um contrato futuro de venda da moeda estrangeira. O contrato diz o seguinte: no tempo $t = \frac{\bar{f}/\theta}{2}$, o exportador se compromete a vender moeda estrangeira para você pela taxa de câmbio $s(t) = \theta\eta + \frac{f(t)}{2} + k$, em que $\theta > 0$, $\eta > 0$ e $k > 0$. Sua resposta se aceita, ou não, o contrato proposto ocorrerá no tempo $t = 0$. Como profundo conhecedor de economia, você sabe (com certeza) que os fundamentos crescerão a uma taxa θ , ou seja, $f(t) = \theta t$ até o final dos tempos.

- (a) Qual a trajetória do câmbio suposta por você? Apresente a equação e ilustre sua resposta por meio de um gráfico.
- (b) Você aceita, rejeita ou fica indiferente ao contrato?
- (c) Se $k = 0$, você aceita, rejeita ou fica indiferente ao contrato? Como sua resposta depende do valor de k ?

Exercício 3

Considere uma economia com preços flexíveis apresentada ao longo deste capítulo. Por hipótese, supomos que há livre mobilidade de bens sem custos de transação, de forma que a paridade do poder de compra se verifica, e livre mobilidade de capital, que, aliada à hipótese de ausência de prêmio de risco cambial, faz com que a paridade descoberta da taxa de juros se verifique. Suponha, ainda, que o equilíbrio no mercado de moeda é dado pela equação a seguir, na qual todas as variáveis estão expressas em termos logarítmicos:

$$m(t) - p(t) = \phi y(t) - \eta i(t) \quad (1)$$

em que $m(t)$ é a oferta de moeda, $p(t)$ é o nível de preços, $y(t)$ o nível de produto, $i(t)$ a taxa de juros e que $\phi > 0$, $\eta > 0$. As variáveis da economia estrangeira possuem notação análoga, porém identificadas pelo símbolo *. Nesse modelo, o tempo é expresso em termos contínuos.

- (a) Mostre que, combinando as hipóteses apresentadas no enunciado com a equação (1), podemos obter a seguinte equação $s(t) = f(t) + \eta E_t \left\{ \frac{ds(t)}{dt} \right\}$, em que $f(t) = m(t) - p^*(t) - \phi y(t) - \eta i^*(t)$ são os fundamentos da economia, $s(t)$ representa a taxa nominal de câmbio e $E_t \{\cdot\}$ representa o operador esperança condicional.
- (b) Suponha que os fundamentos dessa economia tenham a seguinte trajetória:

$$f(t) = \begin{cases} \theta t & \text{para } t < \frac{f_1}{\theta} \text{ e} \\ \eta\beta \ln(f_2 - f_1) + \beta t & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

em que: $f_2 > f_1$ e $\beta > \theta + 1$. Desenhe o gráfico da trajetória dos fundamentos. Através do modelo monetário, explique intuitivamente o comportamento dos fundamentos da economia.

- (c) Suponha que todos os agentes da economia conheçam a trajetória dos fundamentos descrita no item (b). Qual a trajetória da taxa de câmbio? (Dica: a solução geral para a equação diferencial $G(f) = f + \eta\theta \frac{dG(f)}{df}$ é dada por $G(f) = f + \eta\theta C e^{\frac{f}{\eta\theta}}$, em que C é uma constante.
- (d) Desenhe o gráfico da trajetória do câmbio junto com a trajetória dos fundamentos. Faça uma comparação entre as duas trajetórias, analisando-as com base na intuição proporcionada pela teoria econômica apresentada ao longo deste capítulo.

Exercício 4

Ao longo deste capítulo, foi desenvolvido o modelo monetário para obter a dinâmica de uma taxa de câmbio flexível, supondo uma política monetária exógena. Nesse exercício, admita o mesmo ambiente econômico descrito anteriormente, no entanto existe agora um banco central que estabelece a taxa nominal de juros i_t para corrigir os desvios dos preços correntes em relação ao um nível $\bar{p} > 0$, de acordo com:

$$i = \lambda(p_t - \bar{p})$$

em que $\lambda > 0$ é um parâmetro que mede a sensibilidade dos juros em relação a desvio dos preços. Para simplificar, admita que tanto a taxa de juros internacional, i_t^* , e o nível de preços externo, P^* , são iguais a zero. Dessa forma, a equação para a paridade de juros será dada por:

$$i = E_t \{s_{t+1}\} - s_t$$

em que s_t é a taxa de câmbio nominal e $E_t \{\cdot\}$ é o operador esperança. Finalmente, suponha que a Paridade do Poder de Compra é válida no longo prazo, de forma que os preços domésticos estão sujeitos à seguinte relação:

$$p_t = s_t + u_t$$

em que u_t é um processo estocástico exógeno que resulta em desvios temporários dos preços em relação ao nível estipulado pela paridade do poder de compra. Suponha que esse processo tem a seguinte forma funcional:

$$u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$$

em que $\rho \in (0, 1)$ e ε_t é um choque i.i.d. com média zero e variância constante. Todas as variáveis do modelo estão em termos logarítmicos e o tempo é discreto.

- (a) Mostre que a equação de movimento da taxa nominal de câmbio é agora dada pela seguinte equação em diferenças:

$$s_t = (1 - \beta)f_t + \beta E_t \{s_{t+1}\}$$

Quais os valores de β e f_1 ?

- (b) Usando a lei de movimento de u , resolva a equação em diferenças para s_t .
- (c) Explique como um choque positivo de preços afeta a taxa nominal de câmbio. A taxa de câmbio aprecia ou deprecia? Apresente a intuição econômica de sua resposta.

Exercício 5

No modelo monetário para determinação da taxa de câmbio estudado ao longo deste capítulo, a trajetória do câmbio nominal é dada pela equação:

$$s(t) = f(t) + \eta E_t \left\{ \frac{ds(t)}{dt} \right\}$$

em que $s(t)$ é a taxa nominal de câmbio, $f(t)$ representa a trajetória dos fundamentos da economia, $\eta > 0$ é um parâmetro de sensibilidade e $E_t \{ \cdot \}$ é o operador esperança condicional ao conjunto de informações disponível em t . Neste modelo, o tempo é considerado em termos contínuos e as variáveis estão expressas em termos logarítmicos.

- (a) Quais são as hipóteses básicas desse modelo? Explique a intuição econômica destas hipóteses e sua influência sobre os resultados do modelo.
- (b) Suponha que os fundamentos da economia seguem a seguinte trajetória:

$$f(t) = \begin{cases} \theta t & \text{para } t < \frac{\bar{f}}{\theta} \\ \theta t + J & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

em que $\bar{f} > 0$ e $J > 0$. Desenhe um gráfico com a trajetória dos fundamentos. Dê uma interpretação econômica para essa trajetória.

- (c) Suponha que a trajetória dos fundamentos descrita no item anterior seja de conhecimento comum e que não existam problemas de credibilidade. Derive a trajetória da taxa de câmbio. Compare a trajetória da taxa de câmbio com aquela dos fundamentos. Represente-as graficamente e apresente uma interpretação econômica. (Dica: A solução geral para uma equação diferencial do tipo $y(x) = x + a \frac{dy(x)}{dx}$ é dada por $y(x) = x + a + Ce^{\frac{x}{a}}$, para qualquer valor de C).

Exercício 6

Considere o modelo para determinação da taxa nominal de câmbio, em termos discretos. Suponha que a solução para a equação em diferenças que define a trajetória do câmbio seja dada por:

$$s_t = (1 - \beta) \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j E(f_{t+j} | I_t)$$

em que s_t representa a taxa de câmbio nominal, f_t representa os fundamentos da economia, I_t é o conjunto de informação no período t , E é o operador esperança condicional e $\beta \in (0, 1)$ é um parâmetro derivado a partir dos primitivos do modelo. Todas as variáveis do modelo estão expressas em termos logarítmicos. Pressuponha que a trajetória dos fundamentos é dada pelo seguinte passeio aleatório:

$$f_t = f_{t-1} + \varepsilon_t$$

em que ε_t é um choque aleatório i.i.d. com média constante e variância igual a 1. Parta do pressuposto de que no conjunto de informação dos agentes dessa economia consta um sinal que permite a esses agentes saberem em t o valor de f_{t+1} sem ruído.

(a) Resolva a equação em diferenças que define a trajetória da taxa nominal de câmbio. Apresente uma interpretação econômica.

(b) Calcule a variância de $\Delta s_t = s_t - s_{t-1}$. Considere agora que o valor de f_{t+1} não está no conjunto de informação I_t . Calcule a variância de Δs_t nesse caso. Compare os dois casos e explique com argumentos econômicos as diferenças.

(c) Calcule a covariância entre Δs_t e $\Delta f_t = f_t - f_{t-1}$.

(d) Calcule o valor de $\frac{[\text{cov}(\Delta s_t, \Delta f_t)]^2}{\text{var}(\Delta s_t)}$, que é o quadrado da correlação entre Δs_t e Δf_t .

Compare sua resposta com a mesma expressão para o caso no qual o valor de f_{t+1} não está no conjunto de informação I_t . Apresente uma intuição econômica para os resultados.

Exercício 7

Ao longo de 2012, o euro sofreu depreciação significativa em relação ao dólar americano. Considere um modelo monetário para determinação da taxa nominal de câmbio, com todas as variáveis descritas em termos logarítmicos, composto pelas seguintes equações válidas a economia doméstica:

$$LM : m_t - p_t = \bar{y} - \alpha i_t$$

$$PPC : s_t + p_t^* - p_t = 0$$

$$PDJ : i_t = i_t^* + \Delta s_{t+1}$$

$$MG : m_{t+1} = \mu + m_t$$

em que as variáveis possuem a mesma interpretação apresentada ao longo deste capítulo e equações análogas regem o comportamento das mesmas variáveis da economia estrangeira. Além disso, $\alpha > 0$, $\mu > 0$ e $\bar{y} > 0$. Neste modelo estamos supondo que os agentes possuem capacidade perfeita de previsão, ou seja, $E_t \{s_{t+1}\} = s_{t+1}$. Com base neste modelo, julgue se as proposições a seguir, que apresentam explicações alternativas para a depreciação do euro, estão certas, erradas ou incertas. Justifique suas respostas.

(a) Houve um aumento no produto dos Estados Unidos em relação ao produto da Zona do Euro.

(b) Houve um aumento da oferta de moeda nos Estados Unidos em relação à oferta de moeda da Zona do Euro.

(c) A taxa nominal de juros nos Estados Unidos é menor do que na Europa.

(d) Houve uma maior taxa de crescimento esperada da oferta de moeda nos Estados Unidos em relação à Zona do Euro.

Exercício 8

Considere uma versão do modelo monetário visto ao longo desse capítulo, composto pelas seguintes equações:

$$LM : m_t - p_t = \bar{y} - 0,5i_t$$

$$UIP: \quad i_t = i_t^* + E_t \{s_{t+1} - s_t\}$$

$$PPC: \quad s_t = p_t + p_t^*$$

$$MG: \quad m_{t+1} - m_t = \mu$$

em que p_t é o nível de preços doméstico, s_t é a taxa nominal de câmbio, m_t é a oferta nominal de moeda e i_t é a taxa nominal de juros. As variáveis marcadas com * representam variáveis análogas da economia internacional e são tomadas como constantes. Os parâmetros μ , que representa a taxa de crescimento da oferta de moeda, e \bar{y} , que representa o produto de pleno emprego, são estritamente positivos. O operador $E_t \{\cdot\}$ representa a esperança condicional ao conjunto de informações disponíveis em t . Por simplificação, suponha que i^*, \bar{y}, p^* e m_t, i^*, \bar{y}, p^* m_t são iguais a zero. Neste modelo, todas as variáveis estão expressas em termos logarítmicos.

- (a) Suponha que em $t = 1$ o governo fixa a taxa de crescimento da oferta de moeda em $\mu = 0,2$ e que os agentes esperam que essa política será mantida indefinidamente. Obtenha a trajetória de equilíbrio de s_t e de p_t para $t \geq 1$.
- (b) Suponha que no período $t = 1$ o governo anuncia que fixará a taxa de câmbio em $\bar{s} = 2$ do período $t = 2$ em diante. O governo anuncia também que ajustará a oferta de moeda do período $t = 2$ em diante para manter a taxa de câmbio fixa no nível estabelecido. Suponha que os agentes acreditam no anúncio do governo e que o governo, de fato, implementa as referidas medidas. Obtenha a trajetória de equilíbrio de s_t e de p_t para $t \geq 1$ e a trajetória de equilíbrio da oferta de moeda do período $t = 2$ em diante.

Exercício 9

Considere o modelo monetário visto ao longo deste capítulo, no qual o comportamento da taxa de câmbio nominal é reproduzido pela seguinte equação:

$$s_t = (m_t - m_t^*) - (y_t - y_t^*) + 0,5(E_t \{s_{t+1}\} - s_t)$$

em que representa a taxa de câmbio nominal, y_t representa o nível de produto e $E_t \{\cdot\}$ é o operador esperança condicional com base no conjunto de informações disponível no período t . As variáveis marcadas com * representam variáveis da economia internacional. No modelo, todas as variáveis estão expressas em termos logarítmicos. Suponha que os agentes possuem previsão perfeita do futuro, de forma que $E_t \{s_{t+1}\} = s_{t+1}$. Por simplificação, suponha ainda que $m_t^* = y_t^* = 0$ e é esperado que se mantenham nesses níveis para todos os períodos do futuro. Determine a trajetória para a taxa nominal de câmbio, antes e depois das seguintes mudanças de política.

- (a) Suponha que a taxa de crescimento da oferta de moeda tenha sido de 10% até a data t e que os agentes esperavam que se manteria nestes níveis no futuro. Então ocorrem as seguintes mudanças de política:
- Na data t o Banco Central anuncia que reduzirá a taxa de crescimento da oferta de moeda pela metade de t em diante e os agentes esperam que essa nova taxa será mantida nesse novo patamar indefinidamente.
 - Na data t o Banco Central anuncia que reduzirá a taxa de crescimento da oferta de moeda pela metade de t em diante, mas os agentes acreditam que, com probabilidade,

na verdade o banco central dobrará a oferta de moeda e permanecerá neste novo patamar indefinidamente.

- c. Na data t o Banco Central anuncia que reduzirá a taxa de crescimento da oferta de moeda pela metade de t em diante, mas os agentes acreditam que isso pode acontecer com probabilidade de apenas 50%, atribuindo o restante da probabilidade ao cenário no qual a oferta de moeda não será alterada, permanecendo no patamar inicial indefinidamente.
- (b) Suponha que a oferta de moeda tenha sido constante em $m_j = 10$, até a data $j \leq t - 1$. Na data t , o Banco Central fixa a oferta de moeda em $m_j = 5$, para $j \geq t$. Os agentes, no entanto, acreditavam que a oferta de moeda seria elevada para $m_j = 20$, para a data $j \geq t$.

Políticas macroeconômicas e câmbio no curto prazo

Os preços, em geral, não se ajustam instantaneamente aos choques na economia. Há diversas explicações para isso, como, por exemplo, a existência de custos associados à alteração do preço em si, conhecidos como *custos de menu*; contratos que devem ser respeitados e impedem o ajuste imediato dos preços; ou problemas de assimetria de informação que podem atrasar o repasse de choques a preços. Isso significa que no curto prazo, ou seja, quando os preços ainda não tiveram tempo de se ajustar a choques na economia, os preços relativos podem divergir do seu valor de equilíbrio. Em particular, no período de ajuste a taxa de câmbio real pode ser diferente do seu nível de equilíbrio, estudado no Capítulo 5, fazendo com que a conta-corrente e o produto agregado também divirjam do seu nível de equilíbrio de longo prazo.

Neste capítulo estudaremos dois modelos com rigidez de preços. No primeiro, conhecido como modelo de Mundell-Fleming, os preços são mantidos fixos. Ele representa o curtíssimo prazo, em que nenhum repasse de choques é feito aos preços. No segundo, denominado Mundell-Fleming-Dornbusch, os preços se ajustam, porém lentamente, de acordo com regra de convergência ao seu valor de longo prazo. Com ele é possível analisar os impactos reais de um choque monetário no período de transição da economia. Finalmente, uma análise crítica dos modelos é feita na última seção do capítulo.

7.1 PREÇOS RÍGIDOS: MODELO DE MUNDELL-FLEMING

O modelo de Mundell-Fleming, desenvolvido no início da década de 1960 por Robert Mundell e Marcus Fleming, também conhecido como modelo IS-LM-BP,¹ estuda o impacto de políticas monetária e fiscal sobre o câmbio nominal e o nível de produto. Como os preços são tomados como sendo totalmente rígidos, toda variação do câmbio nominal se traduz em variações do câmbio real, de acordo com a equação (3.2), na página 37. As variações do câmbio real, por sua vez, têm impactos sobre o nível de produto agregado na economia, como veremos adiante. Assim, choques monetários geram efeitos reais, a partir de seu impacto sobre a taxa de câmbio nominal. O foco do modelo é estudar os impactos de políticas monetária e fiscal sob diferentes regimes de câmbio.

7.1.1 Mercados de moeda, de títulos e de bens

As hipóteses em relação ao funcionamento do mercado de moeda e de títulos são idênticas ao modelo monetário de longo prazo analisado no capítulo anterior. Começemos com o mercado de moeda.

1. O nome IS-LM-BP vem da adição do setor externo, representado pelo balanço de pagamentos (BP), às equações de equilíbrio no mercado de bens e de moeda, que são denotadas funções IS e LM, respectivamente, em modelos keynesianos.

Mercado de moeda Supõe-se que a demanda por moeda é uma função linear positiva da renda e negativa da taxa de juros, de forma que o equilíbrio nesse mercado é aquele definido no início do capítulo pela equação (6.1), na página 130, que repetimos aqui:²

$$m_t - p_t = \phi y_t - \eta i_t. \quad (7.1)$$

Nos modelos keynesianos, esta equação de equilíbrio no mercado de moeda é conhecida como função LM.

Mercado de títulos Quanto ao mercado de títulos, supõe-se que os títulos domésticos e estrangeiros são substitutos perfeitos e que há perfeita mobilidade de capital, de forma que a paridade descoberta da taxa de juros deve ser satisfeita, como na equação (6.2), Capítulo 6, aqui reescrita:

$$E(s_{t+1}) - s_t = i_t - i_t^*. \quad (7.2)$$

Mercado de bens A novidade aparece no mercado de bens. No modelo com preços flexíveis, nada de interessante acontece no mercado de bens. O livre comércio de bens entre países, aliado à flexibilidade de preços, faz com que a paridade do poder de compra seja sempre satisfeita e a produção agregada é exógena e constante no nível de pleno emprego na economia. Na verdade, em todos os modelos vistos até agora, a economia está sempre em pleno emprego. No modelo de determinação da conta-corrente apresentado no Capítulo 4, o nível de produção agregada pode variar ao longo do tempo, dependendo dos investimentos realizados, mas todo o trabalho e estoque de capital disponíveis são sempre utilizados na produção. O mesmo acontece no modelo de determinação da taxa de câmbio real no Capítulo 5. Naquele modelo, os preços relativos afetam a alocação de recursos entre os setores da economia, sem haver capacidade ociosa.³

O modelo de Mundell-Fleming supõe que há capacidade ociosa na economia, ou seja, que há fatores de produção disponíveis que não estão sendo utilizados, de forma que a quantidade produzida pode aumentar sem que haja novos investimentos em capital ou aumento da oferta de trabalho. O nível de produção estaria, então, restrito pela demanda agregada da economia e responderia a aumentos da demanda. Essa é a característica principal dos modelos ditos keynesianos.⁴

Em linhas gerais, supõe-se que o mercado de bens funciona da seguinte maneira. A rigidez dos preços faz com que variações da taxa de câmbio nominal afetem também a taxa de câmbio real, o que está associado ao saldo da balança comercial. As decisões de consumo e investimento da economia, por sua vez, são afetadas pela taxa de juros. Assim, a combinação entre

2. Note que aqui temos a equação em tempo discreto, onde o tempo é indicado como um subscrito da variável em questão.

3. Mais precisamente, a produção está sempre sobre a fronteira de possibilidades de produção, que representa as possibilidades de produção em que todos os recursos da economia são utilizados de forma eficiente, sem desperdício e utilizando todos os fatores disponíveis para produção.

4. A teoria keynesiana se baseia nas ideias do economista John Maynard Keynes (1883-1946) apresentadas no seu famoso livro *A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*, publicado em 1936. Em meio à crise econômica de 1929, Keynes preconizava que um aumento dos gastos públicos provocaria um aumento da produção agregada da economia. A ideia subjacente é que as firmas não tinham incentivo para utilizar os fatores de produção ociosos na economia, pois não havia demanda para seus produtos. Um aumento dos gastos públicos aumentaria o consumo da economia, incentivando um aumento da produção. A teoria keynesiana, que estava em desuso ao longo das últimas décadas de forte crescimento da economia mundial, voltou à voga com a crise econômica mundial de 2008.

o nível do câmbio e da taxa de juros determina a demanda agregada, à qual a produção deve responder para gerar equilíbrio no mercado de bens.

De forma mais precisa, as hipóteses comportamentais do modelo podem ser incorporadas na identidade das contas nacionais, conforme equação (2.2), página 15, a qual, pode ser reescrita como:⁵

$$Y_t = C(i_t, Y_t) + I(i_t) + G_t + BC(S_t), \quad (7.3)$$

em que o consumo agregado é tomado como uma função negativa da taxa de juros, $\frac{\partial C(i, Y)}{\partial i} < 0$ e positiva da renda, $\frac{\partial C(i, Y)}{\partial Y} > 0$; o investimento é uma função negativa da taxa de juros, $\frac{\partial I(i)}{\partial i} < 0$, e a balança comercial é uma função positiva da taxa de câmbio, $\frac{\partial BC(S)}{\partial S} > 0$. **A equação de equilíbrio no mercado de bens é conhecida como função IS nos modelos keynesianos.**

As hipóteses contidas na equação (7.3) podem ser justificadas com base nos modelos descritos nos Capítulos 4 e 5. Começamos pelo consumo. O modelo de Mundell-Fleming supõe que o consumo agregado da economia é uma função negativa da taxa de juros e positiva do nível de renda. A intuição para esse efeito encontra-se na seção 4.2, Capítulo 4, que analisa a decisão de consumo e poupança de um indivíduo. A equação de Euler (4.6), página 63, indica que, pelo efeito substituição, um aumento da taxa de juros incita a um menor consumo presente em relação ao consumo futuro, já que uma taxa de juros mais alta torna o consumo relativamente mais caro. Por esse efeito, o indivíduo tenderia a poupar mais em face de uma taxa de juros maior. Com essa motivação, o modelo supõe que o consumo agregado na economia é uma função negativa da taxa de juros.⁶

Quanto à relação entre o consumo e a renda, a seção 4.2, Capítulo 4 mostra que um aumento temporário da renda aumenta a poupança agregada da economia, já que os indivíduos poupam parte da renda extra para consumir mais, não apenas no presente, mas também no futuro. Assim, o modelo de Mundell-Fleming supõe que um aumento da renda tem um impacto positivo sobre o consumo e sobre a poupança, ou seja, o aumento do consumo é menor do que o aumento da renda.⁷

Supõe-se que o investimento, por sua vez, é uma função negativa da taxa de juros. No modelo de determinação da conta-corrente com produção e investimento descrito na seção 4.4, Capítulo 4, a equação (4.29), página 76, indica que a escolha de investimento ótima é aquela

5. Note que escrevemos o produto em logaritmo na equação (7.1), enquanto que aqui o escrevemos em nível. Note, ainda, que escrevemos o consumo e o investimento como funções da taxa de juros nominal, quando essas duas variáveis são, na verdade, funções da taxa de juros real. Neste modelo, no entanto, isso não faz diferença: a taxa de juros real é sempre igual à nominal, já que os preços são constantes.

6. Observe que, na solução completa do problema do consumidor na seção 4.1 do Capítulo 4, o efeito renda se adiciona ao efeito substituição da taxa de juros. O efeito renda diz respeito ao impacto da taxa de juros sobre a riqueza da economia, que depende se o país é devedor ou credor internacional. Vimos pela equação (4.17), página 73, que, na verdade, o impacto da taxa de juros sobre o consumo é positivo se o país é credor líquido e negativo no caso de um país devedor. O modelo de Mundell-Fleming leva em consideração apenas o efeito substituição dos juros sobre o consumo.

7. Vale lembrar que um aumento permanente do produto não teria nenhum impacto sobre a poupança. Nesse caso, todo o aumento de renda seria usado para o consumo e, como a renda continua sendo mais alta no futuro, o consumo pode ser maior também no futuro, sem ser necessário poupar mais. Como o modelo de Mundell-Fleming pretende estudar ajustes de curto prazo a choques na economia, é razoável supor que as variações de renda consideradas são temporárias.

que torna a produtividade marginal do capital igual à taxa de juros. Como a produtividade marginal do capital é decrescente, uma taxa de juros mais alta está associada a um menor estoque de capital, e, conseqüentemente, um nível menor de investimento.

Finalmente, o modelo supõe uma relação positiva entre o saldo da balança comercial e a taxa de câmbio real. Como os preços são fixos, a variação da taxa de câmbio nominal se traduz automaticamente em variações da taxa de câmbio real. O Capítulo 5 mostra que um câmbio real desvalorizado está associado a um maior saldo comercial, enquanto que uma valorização cambial leva a uma diminuição da balança comercial. Intuitivamente, um câmbio desvalorizado torna o produto não comercializável relativamente mais barato, incitando o aumento da produção do bem comercializável e o consumo do bem não comercializável. O resultado é um aumento das exportações e uma diminuição das importações.⁸

Representação gráfica e equilíbrio

A economia está em equilíbrio quando os mercados de moeda, de títulos e de bens estão em equilíbrio. Em termos do modelo, quando as equações (7.1), (7.2) e (7.3) são satisfeitas simultaneamente. As variáveis de escolha de política econômica do governo são a quantidade de moeda e os gastos públicos, ao passo que a taxa de juros, o nível de produto e a taxa de câmbio são determinados endogenamente no modelo. O equilíbrio da economia é representado na Figura 7.1. O gráfico representa dois quadrantes, em que o eixo vertical, comum a ambos, representa a taxa de juros doméstica. O eixo horizontal do quadrante esquerdo representa a taxa de câmbio, enquanto que o nível de produto está representado no eixo horizontal do quadrante direito. As origens dos dois eixos horizontais encontram-se no seu cruzamento com o eixo vertical.

O quadrante direito do gráfico representa o equilíbrio nos mercados de bens e de moeda. O equilíbrio no mercado de bens é representado no gráfico pela curva IS, da equação (7.3), que estabelece uma relação negativa entre a taxa de juros e o nível de produto. A intuição para essa relação negativa é a seguinte. Um aumento da taxa de juros diminui tanto o investimento, captado pela função $I(i_t)$, quanto o consumo, pela função $C(i_t, Y_t)$. Portanto, uma

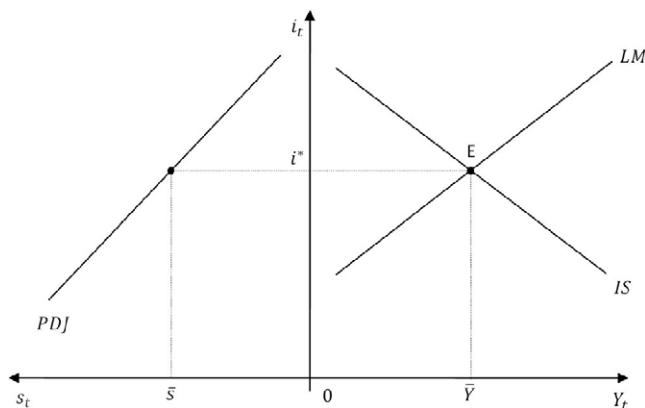


FIGURA 7.1 Equilíbrio macroeconômico no modelo de Mundell-Fleming

8. Na verdade, os dados indicam que uma desvalorização cambial tem em geral um efeito inicial negativo sobre a balança comercial, pelo seu efeito direto sobre o preço relativo entre os bens importados e exportados. O efeito positivo aparece depois que as decisões de exportação e importação respondem ao incentivo dado pelo câmbio desvalorizado. Esse fenômeno é conhecido como o efeito de "Curva J" na balança comercial.

maior taxa de juros tem um impacto negativo sobre a demanda agregada, representado pelo lado direito da equação IS (7.3). Como o produto, por definição, é restrito pela demanda, ele também diminui. Note que a diminuição do produto leva a uma queda suplementar do consumo, já que este é também uma função do produto.⁹

A posição da curva no gráfico é afetada pelo nível de gastos do governo e pelo saldo da balança comercial. Quanto maior o valor dessas duas variáveis, mais distante da origem será a curva. Intuitivamente, maiores gastos ou maiores exportações líquidas significam maior demanda agregada, que deve então ser acompanhada por maior nível de produto, para uma dada taxa de juros.

A curva LM no gráfico, por sua vez, representa o equilíbrio no mercado de moeda da equação (7.1). Ela estabelece uma relação positiva entre a taxa de juros e o nível de produto. Para uma dada oferta real de moeda constante, a demanda de moeda deve também ser constante. Intuitivamente, por diminuir a demanda por moeda, um aumento da taxa de juros deve ser contrabalançado por um aumento do produto para manter a demanda por moeda constante. A posição da curva LM no gráfico depende do nível de oferta real de moeda: quanto maior a oferta real de moeda, mais à direita se posiciona a curva. Maior oferta de moeda deve ser acompanhada de maior demanda, o que se alcança com um nível de renda maior, para uma dada taxa de juros.

Finalmente, o equilíbrio no mercado de títulos é representado pela curva PDJ no quadrante esquerdo do gráfico, que retrata a equação (7.2) de paridade da taxa de juros. A equação estabelece uma relação negativa entre a taxa de juros e a taxa de câmbio vigente. Intuitivamente, uma maior taxa de juros torna os títulos domésticos mais atrativos em comparação aos títulos estrangeiros. Para diminuir a sua atratividade e restabelecer equilíbrio no mercado de títulos, deve haver uma expectativa de desvalorização cambial. Para determinada expectativa do câmbio no período seguinte, $E(s_{t+1})$, uma expectativa de desvalorização ocorre com um câmbio mais valorizado hoje. Assim, uma taxa de juros mais alta está associada a um câmbio menor.

Note que a posição da curva no gráfico depende da expectativa do câmbio no próximo período: quanto maior $E(s_{t+1})$, mais distante da origem fica a curva. Em razão do valor atual do câmbio, uma maior expectativa de desvalorização cambial exige uma taxa de juros maior hoje para que os investidores fiquem indiferentes entre comprar títulos domésticos e estrangeiros.

O equilíbrio estacionário é representado pelo ponto E na Figura 7.1. A expectativa do câmbio no futuro deve ser igual ao câmbio hoje, quando não há expectativa de mudanças na economia, $E(s_{t+1}) = s_t = \bar{s}$, o que implica que a taxa de juros doméstica é igual à internacional, $i = i^*$. As curvas IS e LM se cruzam no nível da taxa de juros internacional i^* e o produto correspondente é dado por \bar{y} no gráfico. A balança comercial em equilíbrio é a que resulta do nível de taxa de câmbio de equilíbrio \bar{s} . Uma vez estabelecido o equilíbrio, analisamos como ele se altera em face das variações das políticas fiscal e monetária do governo sob dois regimes cambiais alternativos: câmbio flutuante e câmbio fixo.

7.1.2 Políticas monetária e fiscal sob regimes de câmbio fixo e flutuante

A diferença básica entre os regimes de câmbio fixo e flutuante reside na política monetária do governo. Em um regime de câmbio fixo o governo se compromete a atuar no mercado de câmbio para estabilizar o seu preço. Um déficit no balanço de pagamentos, por exemplo,

9. É importante observar que o equilíbrio é garantido pelo fato de o consumo cair em menor medida do que a diminuição do produto, já que, como vimos, a poupança diminui em face de uma queda temporária do produto. Caso contrário, isto é, se a diminuição do consumo fosse maior ou igual à do produto, este último cairia indefinidamente.

FIGURA 7.2 Expansão fiscal permanente sob regime de câmbio flutuante

equilíbrio, no cruzamento das curvas IS e LM, diminui. Um novo equilíbrio estacionário de curto prazo só é atingido quando a taxa de juros volta a ser igual à taxa de juros internacional.

Ao mesmo tempo, a expectativa do câmbio futuro se ajusta ao valor mais valorizado (ou seja, menor), o que desloca para mais perto da origem a curva de paridade de juros no quadrante esquerdo do gráfico. O nível final do câmbio é aquele que leva a IS de volta à sua posição original, de forma que as duas curvas se cruzem no nível de taxa de juros igual à internacional.¹⁰ No novo equilíbrio de curto prazo a curva IS coincide com sua posição inicial, produzindo o mesmo nível de produto e taxa de juros iniciais. É importante atentar para o fato de que, apesar do nível de produto não se alterar com o aumento dos gastos, a composição da demanda agregada é diferente da original: os gastos são maiores e o saldo comercial, menor.

Em suma, **em um regime de câmbio flutuante, um aumento dos gastos públicos é contrabalançado por uma diminuição na mesma medida das exportações líquidas, de forma que o nível de produto permanece inalterado.** Uma diminuição dos gastos teria o efeito inverso: uma depreciação cambial provocaria um aumento do saldo comercial que compensaria a diminuição inicial dos gastos, mantendo o produto inalterado.

Expansão monetária permanente Uma expansão monetária provoca o deslocamento para a direita da curva LM, que passa de LM_0 para LM_1 como mostrado na Figura 7.3. O equilíbrio no mercado de bens e de moeda é então alcançado a uma taxa de juros inferior à taxa de juros internacional, $i_1 < i^*$. Os títulos domésticos menos atrativos levariam à saída de capitais, o que, sob o regime de câmbio flexível, provoca uma depreciação da moeda doméstica, que aumenta de \bar{s}_0 para s_1 .

A desvalorização cambial, por sua vez, leva a um aumento do saldo comercial, o que representa um aumento da demanda agregada da economia, deslocando a curva IS para a direita, de IS_0 para IS_1 , o que provoca um aumento da taxa de juros. Simultaneamente, a expectativa cambial se ajusta, levando a um deslocamento para fora da curva PDJ no quadrante esquerdo do gráfico. De forma análoga ao caso da expansão fiscal, a variação cambial será aquela que leva a curva IS a se cruzar com a LM no nível de juros igual à taxa internacional.

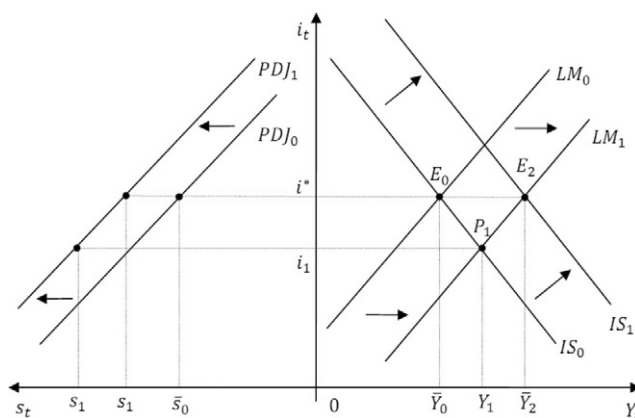


FIGURA 7.3 Expansão monetária permanente sob regime de câmbio flutuante

10. Sabemos que o câmbio é mais valorizado em relação ao nível inicial, mas, a princípio, pode ser maior ou menor do que o nível intermediário fictício s_1 .

Em resumo, **uma expansão monetária em um regime de câmbio flutuante provoca um aumento do nível de produto, devido à elevação da demanda agregada induzida pelo aumento das exportações líquidas.** A taxa de juros, como sempre em equilíbrio, é igual à internacional, enquanto o câmbio é mais desvalorizado em relação ao seu nível inicial.

Regime de câmbio fixo

Expansão fiscal permanente Como no caso do câmbio flutuante, um aumento dos gastos do governo desloca a curva IS para a direita, de IS_0 para IS_1 , o que provoca um aumento do nível de juros que equilibra os mercados de moeda e de bens. O influxo de capital provocado pelo aumento dos juros faz uma pressão à valorização cambial. Para manter o câmbio fixo, o governo deve comprar o excesso de moeda estrangeira. As reservas internacionais do governo aumentam, assim como a oferta de moeda. A curva LM se desloca, então, para a direita, de LM_0 para LM_1 , como mostrado na [Figura 7.4](#). A compra de reservas ocorre até que a taxa de juros doméstica se iguale à internacional novamente. Ao final do processo, a expansão fiscal é acompanhada de uma expansão monetária para manter o câmbio fixo, **o que provoca uma expansão do nível de produto na economia.**

Expansão monetária permanente Uma expansão monetária desloca a curva LM para a direita, de LM_0 para LM_1 , como mostra a [Figura 7.5](#), o que torna a taxa de juros doméstica inferior à taxa de juros internacional. Os títulos domésticos menos atrativos provocam uma saída de capitais, elevando a demanda por moeda estrangeira e reduzindo a demanda por moeda doméstica. Por estar comprometido com uma paridade nominal de câmbio, o Banco Central é obrigado a cobrir esse excesso de demanda por moeda estrangeira vendendo reservas internacionais e comprando moeda doméstica. A redução na oferta de moeda desloca a curva LM de volta para a esquerda, como indicado na figura. A política creditícia expansionista inicial é acompanhada de uma redução de reservas na mesma medida, de forma que o produto, a taxa de juros e o câmbio permanecem inalterados. Na verdade, **a política monetária se torna endógena quando é adotado o câmbio fixo. Ao escolher um regime de câmbio fixo, o governo abre mão desse instrumento de política econômica.**

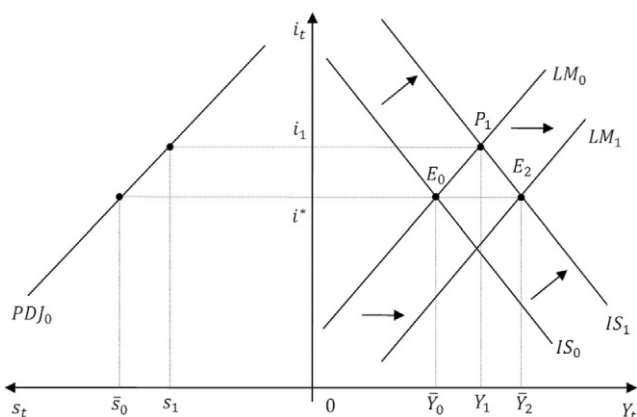


FIGURA 7.4 Expansão fiscal permanente sob regime de câmbio fixo

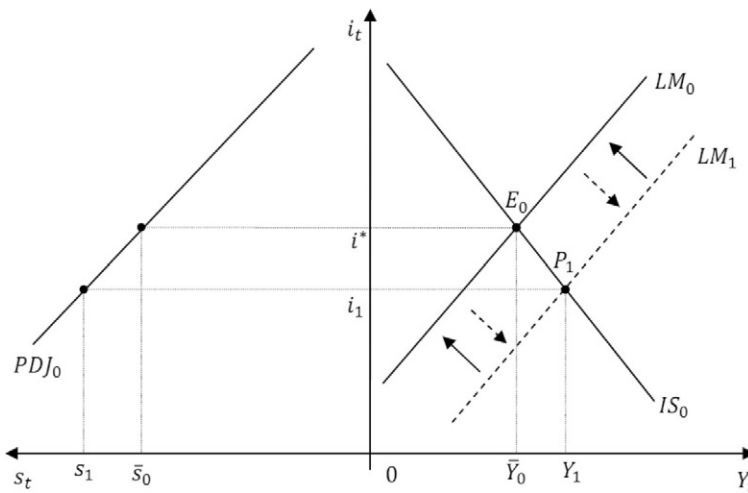


FIGURA 7.5 Expansão monetária permanente sob regime de câmbio fixo

TABELA 7.1 Resumo dos resultados do modelo de Mundell-Fleming

Regime Cambial	Política Monetária Expansionista	Política Fiscal Expansionista
Câmbio Flutuante	Aumento do produto	Nível do produto inalterado
	Depreciação cambial	Apreciação cambial
	Aumento do saldo comercial	Diminuição do saldo comercial
Câmbio Fixo	Produto inalterado	Aumento do produto
	Diminuição de reservas	Aumento de reservas

Resumo

A Tabela 7.1 resume os impactos de políticas fiscais e monetárias expansionistas sob regimes de câmbio fixo e flutuante. Vemos que as políticas fiscal e monetária expansionistas têm impactos opostos sobre o balanço de pagamentos, uma vez que elas têm impactos opostos sobre a taxa de juros. Os fluxos de capitais, mobilizados pelas variações dos juros, levam a um aumento do saldo do balanço de pagamentos após um aumento de gastos do governo, e a uma deterioração do balanço com uma política monetária expansionista. As alterações do saldo do balanço de pagamentos se traduzem em variações cambiais quando o câmbio é flutuante, enquanto há variação de reservas quando o câmbio é mantido fixo.

Por outro lado, o impacto das políticas sobre o produto depende do regime cambial. Uma política fiscal expansionista aumenta o produto em um regime de câmbio fixo, ao passo que quando o câmbio é flutuante ela altera tão somente a composição do produto sem afetar o seu nível. Mais precisamente, o aumento da demanda agregada provocado pelo aumento dos gastos é contrabalançado pela diminuição das exportações líquidas decorrente da valorização cambial. O política monetária, por sua vez, só pode ser usada para estimular o produto quando o regime é de câmbio flutuante.

7.1.3 Aplicações do modelo

Crise Europeia Os resultados do modelo sugerem que com uma mistura de políticas fiscal e monetária é possível conseguir qualquer combinação desejada entre variações de produto e do balanço de pagamentos. Considere, por exemplo, uma economia em um regime de câmbio fixo que sofre ao mesmo tempo de desemprego e déficit no balanço de pagamentos. Aumentando os gastos públicos, o governo estimularia a produção doméstica e, ao mesmo tempo, o aumento da taxa de juros decorrente desta política atrairia o capital internacional, resolvendo o problema do balanço de pagamentos.¹¹

Esse é, na verdade, o dilema de países europeus como Espanha, Portugal e Grécia após a crise financeira internacional de 2008. Com a recessão que se seguiu à crise e a dificuldade de financiamento da dívida externa soberana, esses países passaram a enfrentar problemas de balanço de pagamentos aliados a altas taxas de desemprego. Do ponto de vista do modelo, pode-se considerar esses países, que fazem parte da União Econômica e Monetária da União Europeia (UEM), como seguindo um regime de câmbio fixo. Conforme representado na [Figura 7.4](#), uma expansão fiscal estimularia a atividade econômica, além de aumentar o influxo de capital estrangeiro no país, resolvendo, assim, os dois principais problemas dessas economias. Entretanto, uma fonte do problema desses países está no seu elevado déficit fiscal, que levou a um endividamento excessivo do governo. Expansão fiscal, portanto, não é uma opção de política econômica.

Se esses países não estivessem atrelados à UEM e tivessem moeda própria, eles poderiam promover uma expansão monetária e deixar seu câmbio flutuar. O resultado seria o estímulo à produção, como ilustrado na [Figura 7.3](#). O problema é que, no contexto da UEM, essa solução não pode ser implementada unilateralmente, já que a política monetária é decidida pelo Conselho do Banco Central Europeu, composto pelos seis membros da Comissão Executiva e pelos governadores dos bancos centrais nacionais dos 17 países da Zona do Euro. Se, por um lado, uma política monetária expansionista ajudaria os países em recessão, ela criaria pressão inflacionária em países da UEM que não têm problema de desemprego. A política monetária escolhida é aquela que seria adequada para o conjunto de países que fazem parte da UEM. Ela será tão mais distante da política ótima de cada país individualmente quanto maiores forem as disparidades entre os países. Em termos de desempregos, as disparidades são realmente muito grandes: enquanto a taxa de desemprego média na Zona do Euro em 2012 era de 11,3%, ela era inferior a 6% em Luxemburgo e na Alemanha, e superior a 24% na Grécia e na Espanha.

A Trindade Impossível O modelo de Mundell-Fleming evidencia como, em um regime de câmbio fixo e com livre mobilidade de capital, o governo perde a política monetária como instrumento de política econômica. A instituição do regime de câmbio fixo significa um comprometimento do governo em usar a sua política monetária para estabilizar o câmbio. Conforme vimos, quando o governo tenta fazer uma expansão monetária visando estimular a atividade econômica, a diminuição da taxa de juros decorrente torna os títulos domésticos menos atrativos, levando a uma saída de capital. Para evitar a desvalorização do câmbio, o governo deve vender reservas internacionais, o que tem como contrapartida a diminuição do estoque de moeda. Ao final, a oferta de moeda volta ao seu nível original, e a taxa de juros

11. Lembrando que a taxa de juros volta ao seu nível original, sempre igual à taxa de juros internacional, se há perfeita mobilidade de capital. O influxo de capital provocado pelo aumento dos juros gera uma oferta excessiva de moeda estrangeira à taxa de câmbio vigente, que o governo deve comprar para impedir a valorização cambial.

é sempre igual à taxa de juros internacional. A conclusão é que **não é possível ter simultaneamente livre mobilidade de capital, um regime de taxa de câmbio fixo e uma política monetária independente. Esse resultado é conhecido como a trindade impossível, ou o trilema de finanças internacionais.** De modo geral, quando há livre mobilidade de capital, o governo deve optar entre estabilizar o câmbio ou ter autonomia de política monetária.

Diversos estudos empíricos buscam verificar se essa trindade é realmente impossível. A forma de fazê-lo é analisar a relação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional: essas duas taxas devem ser correlacionadas quando o regime é de câmbio fixo. Deve-se comparar a taxa de juros doméstica com a taxa de juros do país em relação ao qual o câmbio é atrelado, ou, no caso de um regime de câmbio flutuante, do país em relação ao qual a paridade cambial seria fixada se um regime de câmbio fixo fosse instituído.

Shambaugh (2004) e Obstfeld *et al.* (2004) examinam a validade da trindade impossível em uma perspectiva global. Eles encontram que, sob taxas de câmbio flutuantes, a correlação entre as taxas de juros é mais forte em regimes de câmbio fixo do que quando o câmbio é flutuante. Em outras palavras, em geral, o grau de autonomia monetária sob o regime flutuante é maior do que em um regime de paridade cambial. No entanto, há ainda alguma autonomia monetária quando o câmbio é fixo, já que a correlação entre as taxas de juros, ainda que mais alta, não é perfeita. Por outro lado, mesmo em um regime de câmbio flutuante, a política monetária doméstica não diverge muito da política do seu país base, indicando que o câmbio nunca é totalmente flutuante.

7.2 PREÇOS QUASE RÍGIDOS: MODELO MUNDELL-FLEMING-DORNBUSCH

O modelo de Mundell-Fleming é útil para analisar situações de curtíssimo prazo, quando os preços ainda não se ajustaram a choques ou variações de política ocorridos. No entanto, como nele os preços são sempre fixos, o modelo não possibilita que se analise a evolução da economia ao longo do tempo. Em seu artigo de 1976, Rüdiger Dornbusch adicionou a dinâmica dos preços ao modelo, tornando-o mais realista. É um modelo elegante, que oferece uma estrutura simples para analisar o impacto de choques nominais e reais sobre o câmbio. O principal resultado do modelo é que o câmbio responde de forma excessiva a choques monetários permanentes, conhecido como o *overshooting* da taxa de câmbio. Esse resultado explica o fato de a taxa de câmbio nominal ser mais volátil do que os preços, ou seja, da sua variação ser maior do que aquela esperada pelo modelo monetário com preços flexíveis visto no Capítulo 6.

7.2.1 Mercados de moeda, de títulos e de bens

Assim como o modelo de Mundell-Fleming no qual se baseia, o modelo de Dornbusch também parte de hipóteses *ad-hoc* sobre o funcionamento da economia, sem microfundamentos. As hipóteses feitas em relação ao mercado de moeda e de títulos são exatamente iguais às do modelo de Mundell-Fleming, ou seja, o equilíbrio no mercado de moeda é dado pela equação LM (7.1) e no mercado de título vale a paridade descoberta da taxa de juros descrita na equação (7.2).

A novidade aparece no mercado de bens. Na equação IS (7.3) do modelo de Mundell-Fleming, o saldo da balança comercial era função apenas da taxa de câmbio nominal. Os preços não apareciam naquela equação: com preços fixos, como suposto no modelo, a

taxa de câmbio real é igual à nominal. Na variação do modelo proposta por Dornbusch, os preços variam ao longo do tempo, de forma que o câmbio real passa a figurar explicitamente na equação.

A ideia básica em relação ao mercado de bens é a mesma, no sentido de que há capacidade ociosa na economia, de forma que o produto é determinado pela demanda agregada. Esta, por sua vez, é suposta ter dois componentes. Um componente constante, que na equação IS (7.3) do modelo anterior corresponde à soma do consumo, investimento e gastos governamentais, e um componente que varia com a taxa de câmbio real, que corresponde então ao saldo da balança comercial.

A demanda agregada y_t^d é, então, descrita como:

$$y_t^d = \bar{y} + \delta(q_t - \bar{q}), \quad (7.4)$$

em que \bar{y} é o log taxa natural do produto, que é definida como o nível de produção sustentável no longo prazo, sem gerar gargalos e pressões inflacionárias na economia, e q_t é o log taxa de câmbio real, que, a partir da equação (3.2), página 37, pode ser escrita como:

$$q_t \equiv s_t + p^* + p_t. \quad (7.5)$$

\bar{q} é definida como o nível (em log) da taxa de câmbio real condizente com o equilíbrio de longo prazo da economia. Quando a taxa de câmbio vigente é igual à de equilíbrio de longo prazo, $q_t = \bar{q}$, a demanda agregada é igual à taxa natural do produto. Finalmente, δ é um parâmetro que mede o impacto de desvios da taxa de câmbio real do seu valor de equilíbrio sobre a demanda agregada. Intuitivamente, um câmbio real mais desvalorizado em relação ao seu nível de equilíbrio implica bens domésticos relativamente mais baratos, o que leva a um aumento das exportações líquidas. Estas, por sua vez, representam um aumento da demanda agregada da economia.

O preço internacional p^* é tomado como constante, enquanto o preço doméstico, p_t , é predeterminado e se ajusta lentamente, de acordo com a seguinte equação:

$$p_{t+1} - p_t = \psi(y_t^d - \bar{y}) + (s_{t+1} - s_t). \quad (7.6)$$

Há duas forças determinando o ajuste do preço. Por um lado, um excesso de demanda agregada em relação à taxa natural de produto provoca uma pressão inflacionária, e ψ mede o impacto do excesso de demanda sobre os preços. Por outro, variações cambiais são repassadas ao preço.

Dinâmica do câmbio real

Substituindo a equação de demanda agregada (7.4) na equação de ajuste dos preços (7.6) e rearranjando os termos, temos que:

$$\underbrace{s_{t+1} - p_{t+1} + p^*}_{q_{t+1}} - \underbrace{(s_t - p_t + p^*)}_{q_t} = -\psi[\bar{y} + \delta(q_t - \bar{q}) - \bar{y}],$$

que pode ser reescrita como:

$$q_{t+1} - q_t = -\psi\delta(q_t - \bar{q}) \quad (7.7)$$

A equação (7.7) define a dinâmica da taxa de câmbio real que garante equilíbrio no mercado de bens, dada a dinâmica de ajuste dos preços.

Dinâmica do câmbio nominal

Substituindo a paridade da taxa de juros [equação (7.2)] na equação de equilíbrio no mercado de moeda [equação (7.1)], temos que:

$$m_t - p_t = -\eta(i^* + s_{t+1} - s_t) + \phi[\bar{y} + \delta(q_t - \bar{q})],$$

que rearrumando e usando a definição da taxa de câmbio real [equação (7.5)] leva a:

$$m_t - s_t + q_t = -\eta(s_{t+1} - s_t) + \phi\delta(q_t - \bar{q}),$$

na qual supomos, para simplificar a notação, que $p^* = i^* = \bar{y} = 0$.¹² A equação pode ser reescrita como:

$$s_{t+1} - s_t = \frac{s_t}{\eta} - \frac{(1 - \phi\delta)q_t}{\eta} - \frac{\phi\delta\bar{q} + m_t}{\eta}. \quad (7.8)$$

A equação (7.8) estabelece a dinâmica da taxa de câmbio nominal que garante o equilíbrio no mercado de moeda, satisfazendo a paridade descoberta da taxa de juros.

Dinâmica de equilíbrio

As equações (7.7) e (7.8) determinam a dinâmica de equilíbrio da economia, que é representada na [Figura 7.6](#). De acordo com a equação (7.7), a taxa de câmbio real é estacionária quando ela é igual ao seu valor de equilíbrio de longo prazo, ou seja:

$$\Delta q_t = 0 \Leftrightarrow q_t = \bar{q} \quad (7.9)$$

A reta vertical no gráfico, indicada por $\Delta q_t = 0$, representa o conjunto de pontos em que $q_{t+1} - q_t = 0$. Conforme indicado pelas pequenas setas horizontais no gráfico, para todos os pontos à direita da reta, ou seja, quando $q_t > \bar{q}$, a taxa de câmbio real é decrescente, ao passo que ela é crescente à esquerda da reta, quando $q_t < \bar{q}$.

Quanto à taxa de câmbio nominal, de acordo com a equação (7.8) ela é estacionária, isto é, $s_{t+1} - s_t = 0$, quando:

$$\Delta s_t = 0 \Leftrightarrow s_t = (1 - \phi\delta)q_t + \phi\delta\bar{q} + m_t. \quad (7.10)$$

Na dinâmica representada no gráfico, supõe-se que $\phi\delta < 1$, de forma que a equação (7.10) é representada pela reta $\Delta s_t = 0$ com inclinação positiva na [Figura 7.6](#). δ e ϕ são dois parâmetros exógenos da economia: δ mede o impacto da taxa de câmbio real sobre o produto, enquanto ϕ mede o impacto do produto sobre a demanda por moeda. A hipótese de que $\phi\delta < 1$ significa, então, que uma variação cambial tem um impacto final reduzido sobre a demanda por moeda.

As pequenas setas verticais indicam a dinâmica da taxa de câmbio nominal. Para pontos acima da reta, o lado direito da equação (7.8) é positivo, de forma que a taxa de câmbio aumenta ao longo do tempo. O inverso é verdade para pontos abaixo da reta.

12. O nível de preços internacionais, a taxa de juros internacional e a taxa natural de produto são exógenos e constantes. Supomos, então, que as unidades de medida são tais que o nível de cada uma dessas variáveis é igual a 1, o que torna o seu log igual a 0.

A economia estará em estado estacionário quando tanto a taxa de câmbio nominal quanto a real são estacionárias, ou seja, quando as taxas de câmbio nominal e real são tais que as equações (7.9) e (7.10) são satisfeitas simultaneamente. Em termos da [Figura 7.6](#), essa situação corresponde ao ponto de cruzamento das duas retas, representado pelo ponto SS . Substituindo a equação (7.9) na equação (7.10), temos que:

$$\begin{aligned}\bar{s} &= (1 - \phi\delta)\bar{q} + \phi\delta\bar{q} + \bar{m} \\ \Downarrow \\ \bar{s} &= \bar{q} + \bar{m},\end{aligned}\tag{7.11}$$

em que \bar{m} é o nível (constante) da oferta de moeda. Usando a definição de taxa de câmbio real [equação (7.5)], temos também que:

$$\bar{p} = \bar{m}\tag{7.12}$$

Se a economia se encontra em estado estacionário, permanecerá nesse estado para sempre se não houver choques na economia. O que falta definirmos é onde se encontra a economia, quando ela não está no estado estacionário. As equações (7.7) e (7.8) regem o movimento das duas taxas e devem ser satisfeitas a todo momento. Intuitivamente, é como se o quadrante representado no gráfico fosse uma bacia com o fundo distorcido, e que essas duas equações definissem a sua curvatura. Se uma gota de água é derramada, ela segue um dos infinitos sulcos definidos pelas duas equações de movimento. A economia está em um caminho de equilíbrio quando ela segue um sulco que leva ao estado estacionário. Há dois desses sulcos: um que leva a economia ao estado estacionário pela direita, e outro que o leva pela esquerda, e eles estão representados no gráfico da [Figura 7.6](#) pelas linhas com setas indicativas apontando o equilíbrio de longo prazo que formam o segmento de reta \bar{SS}' . Portanto, a economia está sempre sobre um desses dois caminhos de equilíbrio ou no estado estacionário.

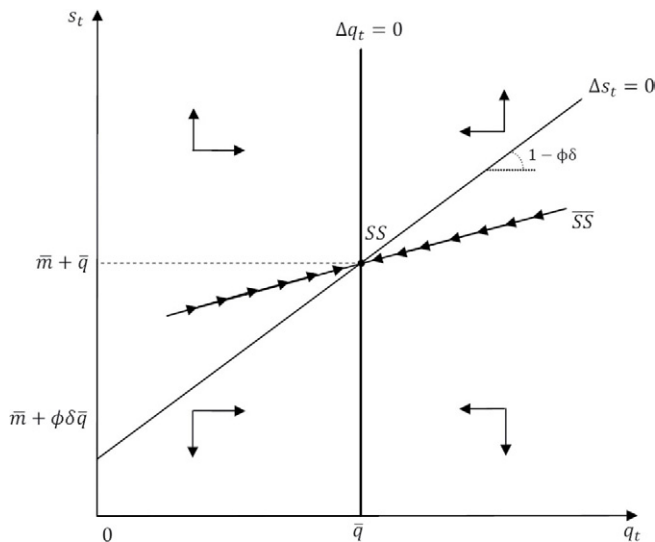


FIGURA 7.6 Dinâmica de equilíbrio no modelo Mundell-Fleming-Dornbusch

7.2.2 Impacto de uma política monetária expansionista

Para entender o efeito de uma política monetária expansionista, suponha que a economia esteja inicialmente no estado estacionário SS quando o governo promove, de forma inesperada, um aumento permanente da oferta de moeda que passa de \bar{m} para \bar{m}' , sendo $\bar{m}' > \bar{m}$. Em face da nova oferta de moeda, a posição no gráfico da curva em que a taxa de câmbio nominal é estacionária, definida pela equação (7.10), não é a mesma: ela se desloca para cima.

No novo estado estacionário, representado pelo ponto SS' na [Figura 7.7](#), a taxa de câmbio real é a mesma do equilíbrio original, antes da expansão monetária. De fato, de acordo com a equação (7.9), a taxa de câmbio real em estado estacionário é sempre igual ao seu nível de equilíbrio \bar{q} , que é determinado exogenamente ao modelo.

Quanto à taxa de câmbio nominal, a equação (7.11) indica que ela será igual a:

$$\vec{s}' = \vec{q} + \vec{m}' \quad (7.13)$$

enquanto o preço, de acordo com a equação (7.12), será dado por:

$$\bar{p}' = \bar{m}' \quad (7.14)$$

Comparando as equações (7.12) e (7.14) às equações (7.11) e (7.13), vemos que a desvalorização cambial e o aumento do preço são iguais ao aumento do estoque de moeda, ou seja:

$$\overline{s'} - \overline{s} = \overline{p'} - \overline{p} = \overline{m'} - \overline{m}. \quad (7.15)$$

A economia, no entanto, não pode saltar de um ponto de estado estacionário ao outro, pois os preços se ajustam lentamente, de acordo com a regra de movimento definida pela equação (7.6). No momento em que ocorre o choque monetário, o preço está no nível do estado estacionário original, \bar{p} , e a definição da taxa de câmbio real [equação (7.5)] estabelece a relação entre as taxas de câmbio real e nominal, a um dado nível de preços. Assim, as taxas

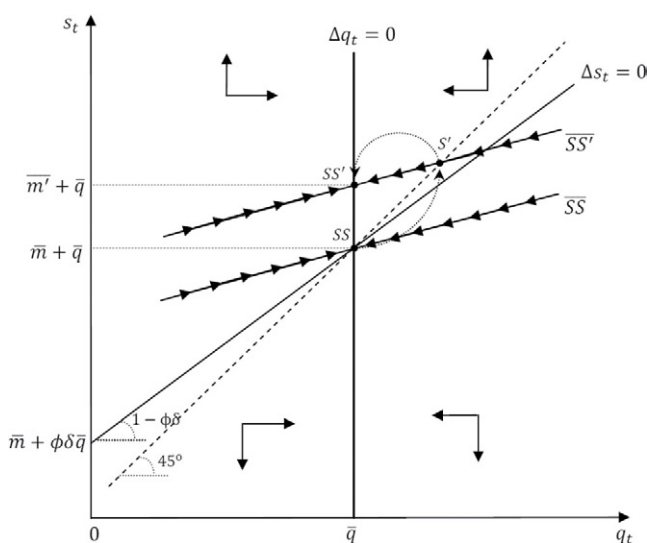


FIGURA 7.7 Política monetária expansionista no modelo Mundell-Fleming-Dornbusch

de câmbio saltam ao ponto s' sobre o novo caminho de equilíbrio, respeitando a relação (7.5), ou seja, ao longo de uma reta de 45 graus a partir do ponto de origem, como indicado na Figura 7.7. A partir de então, as duas taxas seguem pelo caminho de equilíbrio até o novo estado estacionário, indicado pelo ponto SS' no gráfico.

Um resultado importante do modelo é que, comparado ao equilíbrio inicial, **a desvalorização cambial no curto prazo é superior à desvalorização correspondente ao novo estado estacionário, ou seja, a resposta do câmbio nominal à expansão monetária é magnificada no curto prazo. Esse é o famoso efeito de *overshooting* da taxa de câmbio nominal.** Após esse *overshooting*, o câmbio nominal se valoriza gradualmente ao longo do caminho de equilíbrio até atingir o novo estado estacionário. O *overshooting* da taxa de câmbio significa que a taxa de câmbio nominal é mais volátil do que a política monetária e do que os preços. O mesmo ocorre com a taxa de câmbio real: ela se desvaloriza no momento do choque, e em seguida se valoriza gradualmente até atingir o seu valor de equilíbrio de longo prazo.

Qual a intuição para o *overshooting* da taxa de câmbio nominal? Como os preços são predeterminados, um aumento da oferta de moeda representa um aumento da sua oferta real, ou seja, o lado direito da equação (7.1) aumenta. A demanda por moeda, representada no lado direito da equação, deve então aumentar para equilibrar o mercado de moeda. A desvalorização do câmbio real, provocada pela desvalorização nominal com preços rígidos, aumenta a demanda agregada, de acordo com a equação (7.4). O aumento do produto é proporcional a δ , e o impacto do aumento do produto sobre a demanda por moeda é proporcional a ϕ . Quando $\phi\delta < 1$, o efeito final da desvalorização do câmbio real sobre a demanda por moeda não é forte o suficiente para alcançar o aumento da oferta de moeda. Consequentemente, a taxa de juros deve também diminuir para equilibrar o mercado monetário. No entanto, a equação de paridade da taxa de juros (7.2) indica que a taxa de juros doméstica só pode ser menor do que a internacional quando há uma expectativa de valorização cambial. Por esta razão, a desvalorização cambial inicial deve ser suficientemente alta para que ela se valorize no caminho de equilíbrio e a taxa de juros doméstica seja inferior à taxa de juros internacional.

Note que o modelo só gera *overshooting* da taxa de câmbio quando a reta $\Delta s = 0$, que reúne os pontos em que a taxa de câmbio nominal é estacionária, tem inclinação positiva. Como vimos anteriormente, a inclinação é positiva quando $\phi\delta < 1$, que é exatamente a condição indicada no parágrafo anterior para que uma diminuição da taxa de juros seja necessária para equilibrar o mercado de moeda antes de se atingir o estado estacionário.

No modelo de Mundell-Fleming em que os preços são fixos, uma expansão monetária em um regime de câmbio fixo leva à expansão do produto e a uma desvalorização cambial. Com a dinâmica de preços introduzida por Dornbusch, aprendemos que o produto, após a expansão inicial, volta à sua taxa de pleno emprego à medida que os preços se ajustam e a economia atinge o estado estacionário. Assim, **uma expansão monetária aumenta o produto, mas apenas temporariamente.**

7.3 MODELOS MONETÁRIOS COM RIGIDEZ DE PREÇOS: SUAS VANTAGENS E SEU LIMITES

Os modelos monetários com rigidez de preços permitem investigar os efeitos reais da política monetária. Nesses modelos a taxa de câmbio nominal se ajusta imediatamente a choques, enquanto o ajuste dos preços é gradual. É fácil observar que o câmbio nominal parece ser mais flexível que o preço dos bens: vemos nos jornais que a taxa de câmbio é diferente a cada dia,

enquanto que os preços no supermercado tendem a não mudar muito de uma semana para outra, quando a taxa de inflação não é muito elevada.¹³

O modelo parte de heroicas hipóteses simplificadoras que não se encontram nos modelos econômicos atuais. Ainda assim, todo economista as aprende, não como curiosidade da história do pensamento econômico, mas sim pelo fato de o modelo oferecer uma boa intuição para se analisar os efeitos das políticas governamentais sob diferentes regimes cambiais no curto prazo, ou seja, antes dos preços reagirem às mudanças.

Aos olhos da teoria econômica contemporânea, a principal fonte de desconforto dos modelos com preços rígidos apresentados neste capítulo reside no fato de que o modelo se baseia em hipóteses *ad-hoc* em relação à forma de funcionamento da economia. Em outras palavras, o modelo não parte de microfundamentos, em que as relações entre as variáveis econômicas são derivadas a partir do comportamento dos indivíduos, sejam consumidores, empresas ou governo, que tomam suas decisões de forma a maximizar a sua função objetivo, sujeito a restrições orçamentárias ou tecnológicas, conforme o caso, e considerando as informações disponíveis.

Ainda que as suposições feitas *ad-hoc* possam descrever as relações econômicas de forma razoavelmente realista, o fato de não serem microfundamentadas significa que elas não captam possíveis mudanças de comportamento dos indivíduos provocadas pela política econômica adotada, por exemplo.¹⁴ É fato, no entanto, que um modelo com microfundamentos é bem mais complexo do que modelos partindo de hipóteses *ad-hoc*. Basta comparar os modelos dos Capítulos 4 e 5 aos modelos apresentados neste capítulo.

Ademais, o modelo não incorpora as consequências intertemporais das políticas públicas. No modelo de Mundell-Fleming, estudamos o efeito de um aumento dos gastos públicos. Essa política representa um aumento do déficit público corrente, o que deve ter um impacto sobre as contas públicas no futuro. Os agentes econômicos deveriam, então, ao decidir o quanto consumir, levar em consideração a expectativa em relação às ações governamentais futuras para satisfazer a sua restrição orçamentária intertemporal. Os agentes privados podem, por exemplo, decidir poupar mais quando há um aumento dos gastos governamentais para fazer face aos maiores impostos no futuro quando o orçamento tiver que ser equilibrado.¹⁵ No entanto, essas considerações não estão incorporadas ao modelo. O aumento dos gastos públicos se traduz em aumento do consumo agregado, sem nenhum impacto sobre o consumo privado.

A restrição orçamentária intertemporal do país também não é levada em consideração. Na dinâmica de curto prazo do modelo de Mundell-Fleming-Dornbusch, a taxa de câmbio real difere do seu nível de equilíbrio. Isso significa que o saldo em conta-corrente difere do

13. Para quem estava aqui e se lembra da década de 1980, a história era um pouco diferente. Com a inflação atingindo níveis estratosféricos, os preços também mudavam a cada dia. Não se podia sair de casa com o dinheiro contado para o ônibus, pois nunca se sabia quanto ia custar a passagem. Mas isso já é outra história...

14. Esta é a conhecida *Crítica de Lucas*, feita pelo economista da Escola de Chicago, Robert Lucas. Ele preconiza que os indivíduos tomam suas decisões com base nas suas expectativas em relação ao futuro. Assim, as relações entre variáveis macroeconômicas observadas no passado não servem para fazer inferências sobre o impacto de mudanças de política econômica, já que o comportamento dos indivíduos mudaria como resposta a essas mudanças. O desenvolvimento e a aplicação da hipótese de expectativas racionais valeu a Robert Lucas o Prêmio Nobel de Economia, em 1995.

15. Na verdade, se não há imperfeições no mercado de crédito e o governo satisfaz a sua restrição orçamentária intertemporal, um aumento dos gastos públicos não deve ter efeito algum sobre a demanda agregada. Os agentes privados internalizam a restrição orçamentária do governo e todo aumento de gastos do governo é contrabalançado por uma diminuição do consumo privado. Essa é a chamada *Equivalência Ricardiana*.

seu nível ótimo nessa transição. Seria de se esperar uma revisão, então, da trajetória ótima da conta-corrente no futuro, o que deveria se refletir no nível de câmbio real de equilíbrio. Se, por exemplo, o país acumula um crédito com o resto do mundo ao longo da transição, a sua riqueza aumenta. O aumento da riqueza deve ter um impacto sobre a decisão de consumo e poupança. Esse efeito riqueza não é captado pelo modelo.

Finalmente, o fato de não partir de microfundamentos não permite que seja feita uma análise de bem-estar. O modelo com preços flexíveis estudado no Capítulo 6 possibilita estudar o impacto dos fundamentos sobre o câmbio nominal, mas o lado real da economia é completamente exógeno. Com preços rígidos, neste capítulo temos ação no lado real da economia também. Vemos como a política monetária afeta não apenas o câmbio nominal, mas também o câmbio real e o nível de produto da economia. No entanto, no final das contas, gostaríamos de poder dizer qual política econômica é melhor para a economia, e esse “melhor” deveria ser qualificado em termos de bem-estar. Com um modelo partindo de microfundamentos, como aqueles dos Capítulos 4 e 5, teríamos uma função de utilidade do consumidor representativo, por exemplo, que poderíamos usar como função de bem-estar. Assim, poderíamos analisar o impacto de diferentes políticas sobre o bem-estar da economia, levando em consideração os aspectos intertemporais.

Na verdade, esse modelo existe. Obstfeld and Rogoff (1995) propõem um modelo intertemporal de uma economia aberta partindo de microfundamentos e com preços rígidos. Eles fazem a ponte entre o modelo intertemporal de ajuste de conta-corrente do Capítulo 4 com o modelo com rigidez de preços de Mundell-Fleming-Dornbusch. A demanda por moeda é derivada endogenamente no modelo supondo-se que o consumidor representativo auferir utilidade em reter moeda, que é uma hipótese comumente feita na literatura para gerar demanda por moeda. Supõe-se, ainda, que há uma infinidade de bens diferenciados e que cada país produza uma parcela desses bens. Com isso, pode haver variações dos termos de troca entre os países. Por outro lado, a lei de um só preço, definida na equação (3.4), página 38, e a paridade do poder de compra, como definida pela equação (3.5), página 38, são válidas. Os preços são supostos predeterminados, ou seja, são fixos por um período, o que gera os efeitos reais da política monetária.

Os resultados do modelo de Obstfeld and Rogoff (1995) mostram a importância de se levar em conta os efeitos intertemporais. Um resultado interessante do modelo é que o efeito renda faz com que uma expansão monetária tenha um impacto permanente sobre o produto, enquanto no modelo de Mundell-Fleming-Dornbusch o produto volta ao seu nível original no longo prazo. Mais interessante ainda é o resultado de que uma política monetária expansionista aumenta o bem-estar tanto para o país que a põe em prática quanto para o resto do mundo. A princípio, acreditava-se que o resto do mundo seria prejudicado pela expansão monetária doméstica pelo fato de ela provocar uma desvalorização cambial e o consequente desvio do consumo a favor de bens domésticos. O modelo mostra que esse efeito, ainda que existente, é de segunda ordem em comparação ao efeito positivo sobre a demanda agregada mundial em uma situação em que a produção mundial é inferior à ótima devido ao poder de monopólio dos produtores.

Apesar de o modelo oferecer um tratamento mais rigoroso das relações entre as variáveis econômicas e análises que não eram possíveis nos modelos sem fundamentos microeconômicos, ele é bem mais complicado do que os modelos aqui apresentados. O artigo original de Obstfeld and Rogo (1995) tem nada menos que 70 equações! Em particular, não há como resolver o modelo analiticamente, nem como fazer uma análise gráfica intuitiva como a que fizemos aqui. Finalmente, a extensa literatura que se desenvolveu a partir desse modelo

mostra que os resultados são, na verdade, bastante sensíveis quanto às hipóteses utilizadas em relação à forma de rigidez de preços, à especificação das preferências e à estrutura financeira, conforme apontado por Lane (2001). Em suma, para efeitos práticos, os modelos de Mundell-Fleming e de Mundell-Fleming-Dornbusch permanecem como uma alternativa relativamente simples e eficiente para estudarmos principais efeitos de políticas monetárias e fiscais sobre o câmbio e a renda.

7.4 EXERCÍCIOS

Exercício 1

No início da década de 1980, o então presidente do Federal Reserve, banco central dos Estados Unidos, decidiu adotar uma política monetária fortemente contracionista visando conter o avanço da taxa de inflação doméstica. O resultado foi um aumento expressivo da taxa de juros americana. Suponha que o resto do mundo possa ser representado por uma única pequena economia aberta. Usando o modelo de Mundell-Fleming, analise o efeito dessa política monetária contracionista sobre o resto do mundo nos seguintes casos:

- (a) A economia do resto do mundo opera em um regime de taxa de câmbio flexível.
- (b) A economia do resto do mundo opera em regime de taxa de câmbio fixa.

Exercício 2

O Chile e a Austrália são economias com elevado grau de abertura comercial, com exportações concentradas em bens primários com preços voláteis. No entanto, a economia chilena tem menor acesso aos mercados internacionais de capital do que a economia australiana. No final dos anos 1990, as crises asiática e russa provocaram uma forte deterioração nos termos de troca desses dois países. Tendo como arcabouço teórico o modelo de Mundell-Fleming, analise, no curto prazo, as opções de política econômica dessas duas economias e os efeitos da crise sobre elas.

Exercício 3

Julgue se as afirmativas a seguir são verdadeiras, falsas ou incertas, justificando suas respostas.

- (a) Uma economia sujeita a choques reais deve adotar um regime de câmbio flutuante para estabilizar o nível de produto.
- (b) Com a desvalorização cambial, a taxa de juros interna pode ser mantida mais baixa, pois com menos dólares o investidor estrangeiro pode comprar mais reais.
- (c) Em um regime de câmbio fixo, um país pode seguir uma política monetária independente por meio da esterilização¹⁶ do fluxo de divisas que surge a partir de um déficit ou de um superávit no balanço de pagamentos.

Exercício 4

Considere o modelo monetário para determinação da taxa nominal de câmbio utilizado ao longo deste capítulo. Em geral, em uma primeira abordagem desse modelo, supõe-se que

16. Esterilização: Refere-se à utilização da política monetária orientada para a estabilização da quantidade de moeda, independentemente do estado do balanço de pagamentos. Visto que a variação na oferta de moeda de um ano para outro é igual à variação das reservas de moeda estrangeira mais a mudança no crédito interno, a esterilização significa uma alteração do crédito interno num valor igual ou inverso à mudança nas reservas de moeda estrangeira verificada. Isto assegura que não existe variação na quantidade de moeda em circulação na economia.

o nível de preço da economia estrangeira está dado. Imagine agora que a demanda agregada nas economias doméstica e estrangeira segue a seguinte equação quantitativa:

$$M^d = kPY$$

$$M^{d*} = k^* P^* Y^*$$

em que M^d representa a demanda por moeda, $k > 0$ é uma constante associada à velocidade de circulação da moeda, P é o nível de preços e Y é o nível de produto, em termos reais. As variáveis sinalizadas com * representam a economia estrangeira e possuem definição idêntica.

- Usando a paridade do poder de compra, encontre a taxa de câmbio nominal como função das variáveis exógenas do modelo.
- Suponha agora que um choque positivo e exógeno de produtividade aumenta o produto real de longo prazo na economia doméstica e na economia estrangeira no mesmo montante, ou seja, $Y_f^* - Y^* = Y_f - Y$. Como a taxa nominal de câmbio da economia doméstica reage a esse choque?
- Suponha agora que o mesmo choque da questão anterior atinge a economia doméstica e a economia estrangeira de formas distintas. Como a taxa nominal de câmbio da economia doméstica reage a este choque se $Y_f^* - Y^* > Y_f - Y$? Como a taxa nominal de câmbio da economia doméstica reage a este choque se $Y_f^* - Y^* < Y_f - Y$?

Exercício 5

Com base no modelo de Mundell-Fleming, responda o que se pede nos itens a seguir:

- Como uma queda na taxa de juros internacional afeta o produto real de uma pequena economia aberta sob câmbio flexível? O que acontece com o produto no caso de câmbio fixo? Ilustre graficamente ambos os casos. Explique como sua resposta depende do grau de mobilidade de capital da economia.
- Suponha que existe perfeita mobilidade de capital e que esta pequena economia aberta opera em um regime de câmbio fixo. Suponha que o governo eleva de forma permanente o seu nível de gastos. Quais são os impactos dessa mudança na política fiscal sobre o produto real e sobre a conta-corrente da economia? Como sua resposta a esse item se compara aos resultados que seriam obtidos em um modelo intertemporal semelhante ao visto no Capítulo 4?

Exercício 6

Suponha um mecanismo de integração semelhante ao Sistema Monetário Europeu (SME),¹⁷ no entanto, com apenas dois países: Alemanha e França. Suponha que a Alemanha possui uma política monetária independente enquanto a política monetária na França é dedicada a manter a taxa de câmbio em termos de francos/marcos fixa no nível S_0 . Responda as seguintes questões, que tratam do impacto da reunificação da Alemanha sobre os países dessa versão reduzida do SME.

- Se vale a relação da paridade descoberta da taxa de juros e se a política cambial francesa é crível, qual será a relação entre a taxa de juros francesa e alemã?
- A reunificação da Alemanha resultou em substancial elevação dos gastos públicos e dos investimentos privados. Qual é o impacto desse choque sobre a curva IS da economia alemã? Qual é o efeito sobre a curva IS da economia francesa?

17. A nota de rodapé 1 do capítulo 9 apresenta uma descrição sucinta do SME.

- (c) Suponha que não ocorre mudança no nível de moeda da economia alemã. Utilize suas respostas aos itens anteriores para determinar o nível pós-unificação da taxa de juros e do produto real na França, supondo que o banco central francês defende a taxa de câmbio em S_0 . É possível determinar se a unificação alemã irá aumentar ou reduzir o nível de produto na França? Ilustre sua resposta por meio de gráficos para as curvas IS e LM dos dois países.
- (d) Em 1992 o banco central da Alemanha adotou uma política monetária mais rigorosa devido ao aumento das pressões inflacionárias. Qual será o impacto dessa política sobre o produto real e taxa de juros na França, se o banco central francês tem como objetivo defender a taxa de câmbio S_0 . Ilustre graficamente sua resposta.

Exercício 7

Considere uma versão simplificada do modelo de Dornbusch visto ao longo deste capítulo, descrito pelas seguintes equações:

$$IS: \quad y_t = \bar{y} + \eta(s_t + p_t^* - p_t)$$

$$LM: \quad m_t - p_t = y_t - i_t$$

$$UIP: \quad i_t = i_t^* + E\{s_{t+1} - s_t\}$$

$$MG: \quad m_{t+1} - m_t = \mu$$

em que y_t representa o produto da economia doméstica, p_t é o nível de preços doméstico, s_t é a taxa nominal de câmbio, m_t é a oferta nominal de moeda e i_t é a taxa nominal de juros. As variáveis marcadas com * representam variáveis análogas da economia internacional e são tomadas como constantes. Os parâmetros: μ , que representa a taxa de crescimento da oferta de moeda, η , que representa a elasticidade da demanda agregada em relação à taxa real de câmbio, \bar{y} , que representa o produto de pleno emprego, são estritamente positivos. O operador $E_t\{\cdot\}$ representa a esperança condicional ao conjunto de informações disponível em t . Assuma que os preços são rígidos no primeiro período ($p_1 = \bar{p}$) e perfeitamente flexíveis do segundo período em diante, período no qual o produto é compatível com o nível de pleno emprego. Todas as variáveis do modelo estão descritas em termos de logaritmo. Derive o comportamento da taxa nominal e real de câmbio em resposta aos seguintes choques:

- (a) Ocorre um aumento permanente na taxa de crescimento da oferta de moeda μ .
- (b) Ocorre um aumento permanente no nível de produto de pleno emprego \bar{y} . Faça distinção entre os seguintes casos:

1. $\eta = 1$.

2. $\eta \in (0, 1)$

Por simplificação, suponha agora que p^*, \bar{p}, i^* e \bar{y} são iguais a zero. Mantendo a mesma estrutura apresentada anteriormente, responda o que se pede nos itens a seguir:

- (c) Suponha que \bar{z} e m_t sejam iguais a zero, e que os agentes esperam que permanecerá nesses níveis indefinidamente. Determine os valores de equilíbrio para y_t , p_t e s_t do primeiro período (inclusive) em diante.
- (d) Suponha que no período $t = 1$ o nível de preços internacional sobe permanentemente para $p^* = 1$. Determine os valores de equilíbrio para y_t , p_t e s_t do primeiro período

(inclusive) em diante. Ocorre *overshooting* da taxa de câmbio nominal s_t em relação a seu nível de longo prazo? Justifique sua resposta.

- (e) Suponha que o nível de preços internacional é novamente igual a $p^* = 0$, no entanto, no período $t = 1$, a taxa de juros internacional sobe permanentemente para $i^* = 1$. Determine os valores de equilíbrio para y_t , p_t e s_t do primeiro período (inclusive) em diante. Ocorre *overshooting* da taxa de câmbio nominal s_t em relação a seu nível de longo prazo? Justifique sua resposta.

Diversificação de carteira e fluxos de capitais

Entre o final das décadas de 1990 e de 2000, o contexto internacional causava perplexidade: déficits crescentes na conta-corrente americana eram financiados em grande parte por superávits em conta-corrente em economias emergentes, em especial a China. De acordo com o modelo intertemporal de conta-corrente que estudamos no Capítulo 4, o capital deveria fluir dos países mais desenvolvidos para os países em vias de desenvolvimento. O modelo intertemporal preconiza que países menos desenvolvidos mas com oportunidades de investimento com alto retorno, como a China, deveriam tomar emprestado de países desenvolvidos com expectativa de crescimento relativamente menor, como os Estados Unidos. Pois era exatamente o contrário que ocorria nos anos 2000.¹

Devido às inconsistências entre os resultados previstos pelos modelos teóricos e as relações financeiras/comerciais observadas no contexto internacional, os déficits e superávits em conta-corrente dos anos 2000 ficaram conhecidos como **desequilíbrios globais**. Dizia-se que o mundo vivia um *momento Coiote*, em referência ao desenho animado do Coiote e Papa-Léguas. No desenho, o Coiote, em suas sucessivas tentativas frustradas de pegar o Papa-Léguas, por vezes corre além de um penhasco. Apesar de não estar mais sobre o solo, o Coiote continua correndo sem cair. Apenas quando se dá conta que está correndo sobre o ar é que a lei da gravidade o atinge e a queda é inevitável. De forma análoga, o déficit americano em conta-corrente seria insustentável, e quando os investidores internacionais se dessem conta, um duro ajuste ocorreria.

O mecanismo de ajuste se processaria de forma relativamente simples: os agentes perceberiam um risco crescente de insolvência nos papéis americanos e se negariam a financiar a dívida americana a baixo custo. Teríamos assim um aumento do retorno médio pago pelos títulos americanos, resultando em aumento no custo de financiamento da economia, o que levaria a uma contração do consumo e dos investimentos e, no limite, a uma recessão. A diminuição do influxo de capital, por sua vez, provocaria uma desvalorização do dólar. A queda na absorção doméstica resultante da desaceleração econômica aliada à desvalorização cambial resultaria, finalmente, em uma redução no déficit em conta-corrente.

A segunda metade dos anos 2000 foi marcada por aquela que é considerada por muitos como a maior crise econômica global desde a Grande Depressão de 1929.² Essa crise de grandes proporções foi deflagrada nos Estados Unidos em 2007 e se alastrou mundo afora, mas não exatamente da forma prevista. Os desequilíbrios globais não foram o fator que provocou diretamente a crise, apesar de terem sido responsáveis pelo aumento da fragilidade financeira que a desencadeou.³

1. Ver discussão sobre os desequilíbrios globais dos anos 2000 no Capítulo 4, página 84.

2. Veja, por exemplo, Reinhart and Rogoff (2009).

3. Ver Caballero (2010) e Obstfeld and Rogoff (2009) sobre a relação entre os desequilíbrios globais e a crise financeira internacional.

De qualquer maneira, como explicar os ditos *desequilíbrios globais* serem de fato *desequilíbrios* se estes perduraram por dez anos e poderiam ter existido por mais tempo, não fosse a crise de 2007? Não parece razoável acreditar que os fluxos internacionais fossem motivados principalmente pelas forças descritas no modelo intertemporal, mas que os investidores internacionais estavam enganados por todo esse tempo. É preciso entender o que gerou tais fluxos.

Outro fato notável nos anos 2000 foi o aumento dos fluxos financeiros brutos entre os países. Na década de 1970, o fluxo de capital bruto médio era de 9,50% do PIB para países ricos e 7,01% para países de renda média, enquanto que nos anos 2000 as médias saltaram para 32,65% e 15,06% do PIB, respectivamente.⁴ A [Figura 8.1](#) mostra a evolução dos fluxos financeiros brutos para o Brasil entre 2001 e 2012. Na [Figura 8.1a](#) pode-se observar que o aumento do passivo líquido externo brasileiro foi acompanhado de um aumento também dos ativos externos retidos por residentes no Brasil. Consequentemente, tanto o pagamento quanto o recebimento de rendimentos externos aumentaram, como mostrado na [Figura 8.1b](#).

Como o modelo intertemporal supõe que investidores sejam indiferentes entre os títulos domésticos e estrangeiros, ele explica apenas os fluxos líquidos de capital, não sendo capaz de explicar fluxos simultâneos de entrada e saída de capital em um mesmo país. Dado o vertiginoso aumento de tais fluxos nos últimos anos, essa hipótese simplificadora parece estar deixando de lado algo importante a ser explicado. De fato, essa pode ser a chave para entender também a trajetória dos fluxos financeiros líquidos recentes.

Este capítulo tem como objetivo, por um lado, investigar as implicações do aumento dos fluxos brutos de capital, e, por outro, analisar o ajuste da economia a choques em um contexto em que os títulos de diferentes países não são substitutos perfeitos. Começamos, na primeira seção, com uma discussão sobre a substitutibilidade imperfeita entre os títulos emitidos por países diferentes. Enquanto a segunda seção faz uma análise detalhada das implicações contábeis da existência de fluxos simultâneos de entrada e saída de capital, possivelmente denominados em moedas diferentes, a [seção 8.3](#) analisa as consequências de uma posição internacional de investimento composta de estoques de dívida e de crédito denominados em moedas distintas. Finalmente, a [seção 8.4](#) apresenta um modelo para analisar o ajuste da economia em face de choques, quando os títulos não são substitutos perfeitos.

8.1 ATIVOS DE DIFERENTES PAÍSES: SUBSTITUTOS IMPERFEITOS

A maior parte da literatura em macroeconomia internacional utiliza a hipótese simplificadora de que os títulos emitidos por países diferentes são substitutos perfeitos, como foi feito nos modelos tratados nos capítulos anteriores. Mais precisamente, supõe-se que os títulos possuem as mesmas características, o mesmo risco a eles associado, e, adicionalmente, que os investidores internacionais são indiferentes ao risco. Assim, quando há livre mobilidade de capital, o retorno dos títulos deve ser o mesmo para todos os países. Isso significa, em termos práticos, que a taxa de juros paga pelo governo grego para se endividar externamente deveria ser a mesma taxa paga pelo governo sueco. Claramente, esse não é o caso. Os investidores internacionais não veem os títulos gregos como idênticos aos títulos suecos, por, principalmente, dois motivos. Em primeiro lugar, o risco de calote atribuído ao emissor do título é diferente nos dois casos: ele é muito maior para o governo grego do que para o sueco. Em segundo lugar, o título do governo grego é denominado em euros, enquanto o título do governo sueco

4. Ver Broner *et al.* (2011).

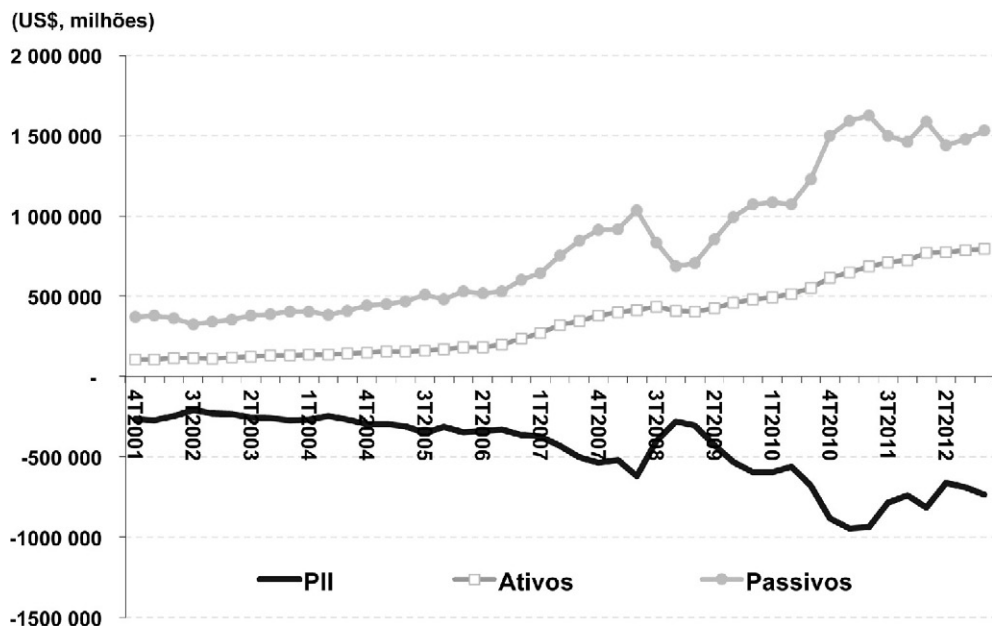


FIGURA 8.1 Posição de investimento e rendimentos no Brasil. (a) Posição de investimentos internacionais (em US\$ milhões).

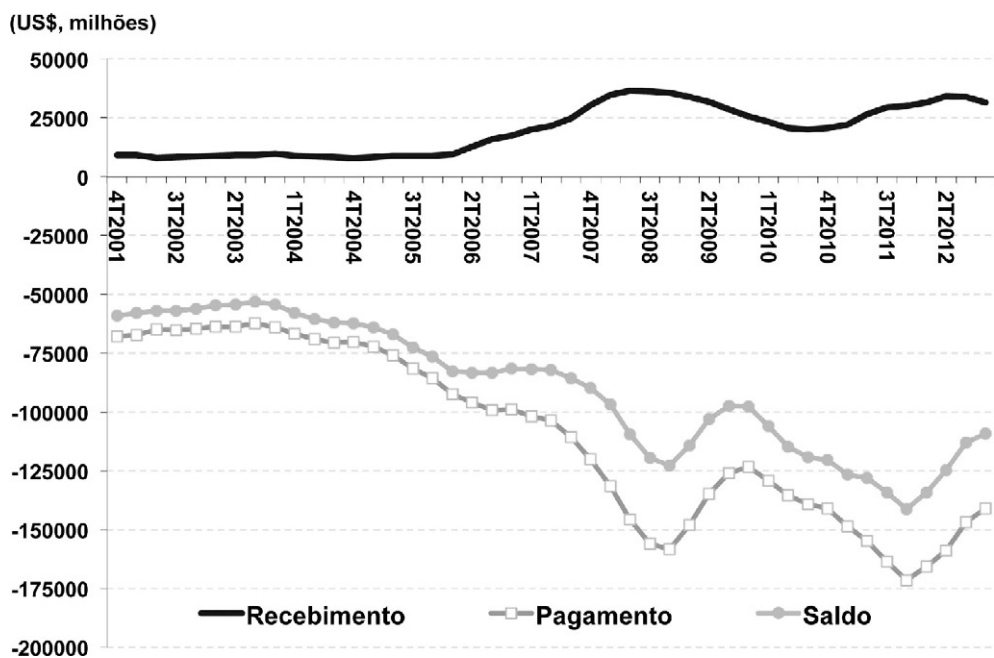


FIGURA 8.1 (Cont.) (b) Pagamento e recebimento de rendimentos (em US\$ milhões, acumulado em 12 meses)

Fonte: Banco Central do Brasil — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (1)

é denominado em coroas suecas, e a taxa de câmbio entre as duas moedas pode mudar entre o momento da compra do título e o seu resgate.

Os investidores internacionais, por sua vez, em geral não são indiferentes ao risco, mas, sim, avessos a ele. Portanto, deve haver uma indiferença de rendimento entre os títulos que corresponde à diferença de risco a eles imputado. Ou seja, o governo grego só conseguirá vender seus títulos se pagar uma taxa de juros mais alta do que a taxa paga pelo governo sueco. Combinando as equações (3.11) e (3.16), página páginas 44 e 47, respectivamente, temos então que:

$$i_t - i_t^* - [E(s_{t+1}) - s_t] = \phi_t^s + \phi_t^c \quad (8.1)$$

em que i_t e i_t^* representam as taxas de juros pagas pelo endividamento externo dos governos grego e sueco, respectivamente, $[E(s_{t+1}) - s_t]$ é a expectativa de desvalorização do euro em relação à coroa sueca, e $\phi_t^s + \phi_t^c$ é a soma do prêmio de risco soberano e o prêmio de risco cambial entre os dois países.

Reconhecer que os investidores internacionais não são indiferentes em relação ao risco associado aos títulos de diferentes países tem outra implicação importante para o fluxo internacional de capitais, além da diferença de rendimento dos títulos descrita anteriormente. Diante de diferentes níveis de risco atribuídos aos ativos disponíveis, os investidores preferem diversificar a sua carteira de ativos. Mesmo que os títulos tenham o mesmo rendimento esperado como na equação (8.1), será melhor ter uma carteira de ativos variada para diversificar o seu risco. Como o risco dos títulos não é perfeitamente correlacionado, quando em determinado estado da economia um título tem um rendimento menor do que o esperado, outro título pode ter um rendimento maior do que o previsto. Dessa forma, o rendimento médio de uma carteira com ativos variados será menos incerto do que o rendimento de cada título individualmente.

No caso das transações internacionais de capital financeiro, investidores estrangeiros investem no país doméstico ao mesmo tempo que residentes domésticos investem em outros países, para que todos tenham uma carteira de ativos diversificada. Uma nova e crescente vertente da literatura de finanças internacionais incorpora em seus modelos a decisão de diversificação ótima da carteira de ativos dos agentes econômicos em face do risco, decisão esta extensamente estudada em finanças.⁵ Isso significa que, mesmo um país com a conta financeira equilibrada efetuará transações brutas de compra e venda de títulos com outros países.

De fato, observam-se transações brutas simultâneas de entrada e saída de capital financeiro. Os fluxos brutos de capital são muito maiores do que o saldo líquido da conta financeira.⁶ De acordo com dados apresentados em Broner *et al.* (2011), o fluxo líquido de capital médio, isto é, entrada menos saída de capital financeiro, entre 1970 e 2009 foi de 0,64% do PIB para países ricos e 1,29% para países de renda média. Por sua vez, o fluxo bruto médio, ou seja, entrada mais saída de capital, foi de 17,67% e de 9,31% do PIB, respectivamente, para os dois grupos de países.

8.2 FLUXOS BRUTOS DE CAPITAL E A CONTA-CORRENTE

Qual o efeito da existência de fluxos brutos de capital muito maiores do que os fluxos líquidos? Os fluxos brutos podem ter um impacto importante sobre o saldo em conta-corrente se a taxa de retorno dos fluxos de entrada e de saída forem diferentes. Para saber como esse efeito ocorre, vejamos algumas identidades contábeis.

5. Pavlova and Rigobon (2010) fazem uma resenha dessa literatura.

6. Ver, por exemplo, Broner *et al.* (2011), Lane and Milesi-Ferretti (2001a) e Lane and Milesi-Ferretti (2007), Kraay *et al.* (2005), Devereux (2007), e Gourinchas and Rey (2007a).

Definimos B_t como a **posição internacional de investimento** (PII) no período t .⁷ Quando $B_t > 0$ o país é credor líquido, enquanto o país endividado externamente apresenta $B_t < 0$. Quando há fluxos simultâneos de entrada e saída de capital, B_t é definido como a diferença entre os estoques brutos de crédito e de dívida, como em:

$$B_t \equiv F_t - D_t, \quad (8.2)$$

em que F_t é o estoque de crédito externo do país e D_t é a dívida externa bruta.

Conforme vimos na seção 2.1.1, Capítulo 2, o saldo em conta-corrente é a soma da balança comercial e da balança de rendas primárias e secundárias. Podemos escrevê-lo como:

$$CC_t = BC_t + BR_t, \quad (8.3)$$

em que BC_t é o saldo da balança comercial e BR_t o saldo da balança de rendas. Para simplificar, abstraímos em nossa análise de outras rendas além daquelas associadas ao serviço do capital financeiro, ou seja, supomos que a balança de rendas é composta apenas pelo pagamento e recebimento de juros pela dívida e pelo crédito com outros países.

Crédito e dívida denominados na mesma moeda

Começamos com um caso mais simples em que tanto o crédito quanto a dívida do país são denominados na mesma moeda. Este seria o caso de países emergentes, cuja dívida externa é denominada em dólar. Eichengreen and Hausmann (1999) chamam de **pecado original** o fato de economias emergentes terem dificuldade em se endividar externamente em sua própria moeda. Os países emergentes utilizam reservas internacionais acumuladas para comprar títulos do Tesouro americano e assim remunerar a baixo risco seus ativos denominados em dólares, por exemplo, no valor de F_t , enquanto investidores internacionais fazem empréstimos aos países emergentes no valor de D_t . A balança de rendas é então igual a:

$$BR_t = i_{t-1}^* F_t - i_{t-1} D_t, \quad (8.4)$$

em que F_t e D_t representam o estoque crédito e a dívida externos em t , contratados em $t - 1$, ambos denominados na mesma moeda. i_{t-1} é a taxa de juros paga pela dívida externa do país contratada em $t - 1$ para pagamento em t , enquanto i_{t-1}^* corresponde à taxa de juros recebida pelo crédito do país doméstico com os países estrangeiros.⁸

Se a taxa de juros que o país paga por sua dívida é a mesma que ele recebe por seu crédito, a balança de rendas [equação (8.4)] pode ser escrita como:

$$BR_t = i_{t-1} B_t. \quad (8.5)$$

em que $i_{t-1} B_t$ corresponde à **renda líquida de investimentos internacionais**. Esta foi a definição usada nos capítulos anteriores que supõem a perfeita substitutibilidade entre os títulos domésticos e estrangeiros, como nas equações (2.10), (4.10) e (5.14).

Quando as taxas de juros associadas à dívida e ao crédito do país diferem, a balança de rendas não pode ser simplificada como na equação (8.5). Nesse caso, pode ser mais informativo escrever a equação (8.4) como:

$$BR_t = i_{t-1} (F_t - D_t) + (i_{t-1}^* - i_{t-1}) F_t. \quad (8.6)$$

7. Ver definição da PII no Capítulo 2, página 19.

8. Note que estamos supondo que o valor da taxa de juros a ser paga é estabelecido no momento em que o título é transacionado, ou seja, quando a dívida ou o crédito são contratados.

O primeiro termo da balança de rendas [equação (8.6)] pode ser interpretado como o pagamento da dívida externa líquida que ocorreria caso os juros que remuneram o estoque de crédito externo fosse igual à taxa nominal de juros doméstica. O segundo termo corresponde ao impacto da diferença entre a taxa de juros que incide sobre o crédito do país e aquela que incide sobre a sua dívida. Esse termo desaparece no caso em que os títulos são substitutos perfeitos e, portanto, têm o mesmo rendimento. Ele também não existe no caso de um país devedor que não tem crédito com outros países. Nesses dois casos a balança de rendas pode ser representada pela equação (8.5). Substituindo a equação do saldo da balança de rendas [equação (8.6)] na equação de conta-corrente [equação (8.3)], temos que:

$$CC_t = BC_t + i_{t-1}(F_t - D_t) + (i_{t-1}^* - i_{t-1})F_t. \quad (8.7)$$

Uma economia emergente com uma dívida externa e com reservas internacionais aplicadas em títulos americanos, por exemplo, irá pagar pela sua dívida, em geral, uma taxa de juros maior do que aquela que recebe pelo seu crédito em títulos do governo americano, por exemplo, de forma que $i_{t-1}^* - i_{t-1} < 0$. A diferença entre as duas taxas de juros está associada à diferença de risco soberano entre os dois países, já que, com os títulos denominados na mesma moeda, a equação (8.1) fica:⁹

$$i_{t-1} - i_{t-1}^* = \phi_t^s \quad (8.8)$$

Há, portanto, um custo de oportunidade associado à retenção de reservas, quando estas rendem uma taxa de juros menor que a taxa paga pela dívida do país. Quanto maior o estoque de reservas, maior o valor desse termo negativo na conta-corrente do país.

Esse é o caso do Brasil. A [Figura 8.2](#) mostra que o governo se tornou um credor externo líquido a partir de 2007, quando as reservas internacionais ultrapassaram o valor de sua dívida externa. A quantidade de reservas internacionais continua crescendo, enquanto a dívida externa bruta está estabilizada. O governo brasileiro paga por sua dívida externa uma taxa de juros mais alta do que o rendimento recebido pelas suas reservas internacionais, o que implica um custo em acumular reservas quando há uma dívida externa bruta. Adicionalmente, o governo mantém uma dívida interna alta, para a qual também paga uma taxa de juros mais elevada. Em início de 2010 a dívida interna líquida do setor público era cerca de 50% do PIB, enquanto as reservas internacionais chegavam a quase 10% do PIB.¹⁰

Crédito denominado em moeda estrangeira e dívida em moeda doméstica

Vejamos agora o caso de um país que não sofre de *pecado original*, podendo, portanto, emitir dívida em sua própria moeda. Pode ser o caso de um país europeu transacionando

9. Aqui estamos supondo que a dívida e o crédito externos são denominados na mesma moeda, de forma que variações cambiais não afetam o rendimento relativo dos ativos. Nas próximas seções trataremos do caso de crédito e dívida externa denominados em moedas diferentes.

10. Pela lógica meramente contábil, não faria sentido para o país então aplicar as reservas internacionais em ativos que têm um retorno líquido tão baixo. No limite, a baixa disponibilidade de ativos com risco baixo e retorno razoável poderia ser usada como um argumento para que os países, em especial os emergentes, tivessem um menor nível de reservas internacionais. No entanto, a retenção de reservas resulta em externalidades positivas que não necessariamente estão contabilizadas no rendimento líquido do crédito externo do país. Entre outros benefícios, o acúmulo de reservas pode ser visto como um mecanismo de redução da fragilidade financeira do país, permitindo que este possa captar recursos externos a um custo mais baixo. Além disso, a existência de reservas permite que o país esteja menos vulnerável às reversões abruptas no fluxo de capitais. Em suma, o acúmulo de reservas internacionais pode ser interpretado como um “seguro” a ser usado em um estado adverso da economia. A questão relevante que se coloca, e cuja resposta não é consensual devido a interpretações subjetivas, é se, de fato, os benefícios compensam os custos desse “seguro”.

(US\$, milhões)

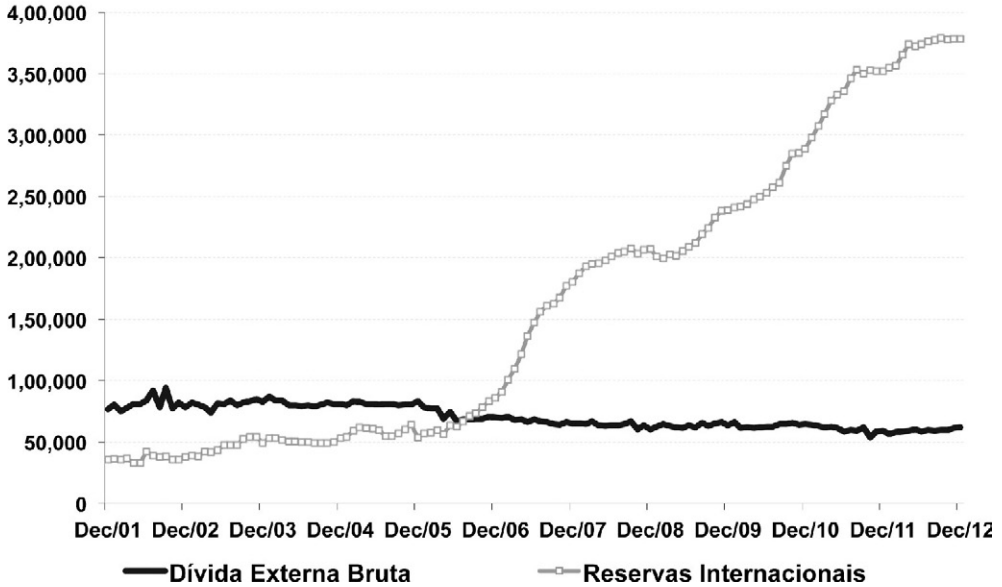


FIGURA 8.2 Brasil: Dívida soberana e reservas internacionais

com os Estados Unidos, por exemplo. A dívida do país é denominada em euros, enquanto o crédito é denominado em dólar. A balança de rendas [equação (8.4)], medida em dólar, fica:

$$BR_t = i_{t-1}^* F_t - i_{t-1} \frac{\bar{D}_t}{S_t},$$

em que D_t é a dívida externa denominada em moeda doméstica e S_t é a taxa nominal de câmbio no período t . Definimos D_t como o valor da dívida medida em dólar no momento em que foi contratada. Como D_t corresponde ao estoque de dívida contratada em $t - 1$, ela é avaliada de acordo com a taxa de câmbio naquele período. Assim, temos que:

$$D_t \equiv \frac{\bar{D}_t}{S_{t-1}} \quad (8.9)$$

Substituindo na equação anterior, chegamos a:

$$BR_t = i_{t-1}^* F_t - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} D_t, \quad (8.10)$$

que, por sua vez, pode ser escrita como:

$$BR_t = i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} (F_t - D_t) + \left(i_{t-1}^* - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) F_t. \quad (8.11)$$

A diferença entre esta equação para o saldo da balança de rendas e aquela definida na equação (8.6) é que, com a dívida denominada em moeda doméstica, variações cambiais têm um

impacto sobre o saldo de rendas. O primeiro termo da equação indica que uma desvalorização cambial, isto é, $\frac{S_{t-1}}{S_t} < 1$, diminui o valor da dívida líquida medida em dólar. Esse efeito não existe quando a dívida é também denominada em dólar, como no caso de países emergentes que é representado na equação (8.6). Adicionalmente, uma desvalorização cambial aumenta o segundo termo da equação (8.11), pois ela diminui a diferença entre os juros pagos pela dívida externa e aqueles recebidos pelo crédito internacional.

Finalmente, a conta-corrente nesse caso é representada por:

$$CC_t = BC_t + i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} (F_t - D_t) + \left(i_{t-1}^* - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) F_t. \quad (8.12)$$

Para um país com uma dívida externa líquida, $F_t - D_t < 0$, que consegue se endividar em sua própria moeda, **uma desvalorização cambial tem um impacto positivo sobre o saldo em conta-corrente por dois canais. Em primeiro lugar, pelo seu impacto sobre o saldo da balança comercial.** A desvalorização cambial torna os produtos estrangeiros mais caros, desestimulando as importações, e os produtos domésticos ficam mais baratos, incentivando as exportações. O resultado é um maior saldo comercial. **Em segundo lugar, a desvalorização cambial diminui o custo da dívida externa**, já que o seu retorno medido em moeda estrangeira, dado por $i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t}$, também diminui.

Vejam os caso da Grécia. O país tem uma alta dívida externa pela qual paga taxas de juros cada vez maiores, como reflexo do risco de não pagamento percebido como crescente pelos investidores internacionais. Conforme pode ser visto na [Figura 8.3a](#), a dívida do governo grego atingiu um patamar extremamente elevado nos últimos anos, o que colocou o endividamento do país em uma trajetória que parece insustentável. Como resultado direto do elevado risco de default do governo grego, houve uma drástica redução nas fontes de financiamento externo do país, que passou a ser obrigado a vender títulos de prazos cada vez mais curtos com taxas médias de juros cada vez mais elevadas, conforme pode ser visto na [Figura 8.3b](#).

Uma desvalorização do euro aumentaria a atratividade dos produtos gregos para os países fora da Zona do Euro, mas não teria impacto para o comércio da Grécia com outros países que utilizam o euro como moeda. Em 2011, as exportações totais da Grécia foram de 22,4 bilhões de euros, dentre os quais 11,4 bilhões foram destinados a países da Zona do Euro, enquanto as importações gregas somavam 42,1 bilhões de euros em 2011, sendo 22,7 bilhões originadas de países da Zona do Euro. Assim, em 2011, o comércio com a Zona do Euro respondeu 52,9% da corrente de comércio total da Grécia.¹¹ Portanto, o impacto de uma desvalorização cambial sobre a conta-corrente através do seu efeito sobre o comércio internacional é limitado.

Entretanto, a desvalorização do euro ajudaria a Grécia por conta do seu efeito sobre o custo da sua dívida externa. A dívida externa grega é denominada em euros, enquanto que o seu crédito é denominado em parte em euros e em parte em outras moedas. O saldo da balança de rendas [equação (8.6)], medido em dólar, pode então ser escrito como:

$$BR_t = i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} (F_t - D_t) + \left(i_{t-1}^{EUR} - i_{t-1} \right) \frac{S_{t-1}}{S_t} F_t^{EUR} + \left(i_{t-1}^{RDM} - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) F_t^{RDM}, \quad (8.13)$$

11. Informações adicionais sobre indicadores econômicos da Grécia podem ser obtidos no *Hellenic Statistical Authority*.

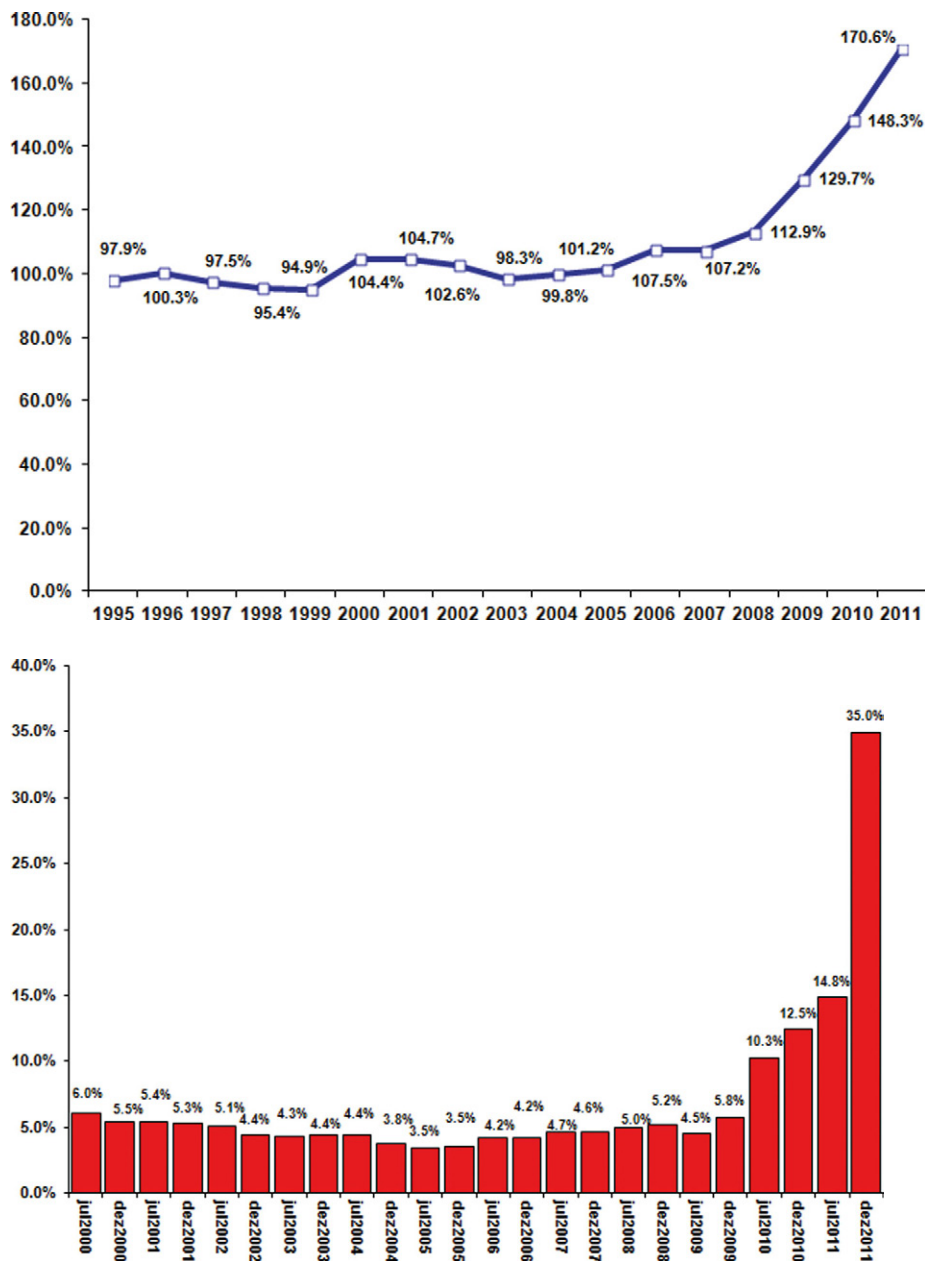


FIGURA 8.3 Dívida e juros na Grécia

(a) Evolução da relação dívida/PIB (b) Taxa de juros dos títulos de 10 anos

Fonte: Banco Central Europeu — Eurosystem Referência na Lista de Dados do Apêndice: (11)

em que o termo i_{t-1}^{EUR} representa a taxa média de juros dos ativos gregos adquiridos no âmbito da Zona do Euro enquanto o termo i_{t-1}^{RDM} representa a taxa média de juros dos ativos gregos em relação ao resto do mundo. F_t^{RDM} representa o crédito da Grécia com o resto do mundo, que, para simplificar, supomos ser denominado em dólar. \bar{F}_t^{EUR} seria o crédito grego com outros países da Zona do Euro, denominado em euros. Na equação medimos esse crédito em dólar de acordo com $F_t^{EUR} \equiv \frac{\bar{F}_t^{EUR}}{S_{t-1}}$. Assim, $F_t \equiv F_t^{EUR} + F_t^{RDM}$ é o crédito externo total da

Grécia, medido em dólar. A equação mostra que uma desvalorização do euro teria um impacto positivo na conta-corrente via balança de rendas por três efeitos.

Em primeiro lugar, uma desvalorização do euro diminuiria o valor do serviço da dívida externa líquida medida em dólar, como captado pelo primeiro termo da equação (8.13). Em segundo lugar, o impacto (negativo) do diferencial de juros entre a dívida grega e a do resto da Zona do Euro sobre a conta-corrente seria atenuado, já que o valor bruto do crédito em euros teria um valor menor em dólar, como indicado no segundo termo da equação. Finalmente, a desvalorização do euro diminuiria o diferencial de juros entre a dívida grega e o crédito em dólar, como mostra o último termo da equação.

Entretanto, a desvalorização do euro depende da política monetária adotada pelo banco central europeu, e não do governo grego. Portanto, a Grécia não pode usar a desvalorização cambial como uma forma de atenuar o seu problema de dívida externa. Uma alternativa poderia ser abandonar o euro, criar a sua própria moeda e transformar os seus contratos em euros em contratos denominados na nova moeda. Porém, não é tão simples como parece. Como transformar contratos em euros em contratos em novos dracmas sem quebrá-los? Qual seria o tamanho e o custo da desvalorização cambial? Compensa perder o apoio da Europa?

8.3 POSIÇÃO INTERNACIONAL DE INVESTIMENTO

Matéria escura

Na década de 2000, um mistério começou a intrigar economistas: apesar de os Estados Unidos terem se tornado devedores líquidos a partir de meados da década de 1980, isto é, apresentarem **uma posição internacional de investimento negativa**, eles continuaram tendo **um saldo positivo de renda líquida de investimentos internacionais**, como pode ser visto nas [Figuras 8.4a e 8.4b](#). Seria de se esperar que um país devedor *pagasse* juros pela sua dívida, e não *recebesse* uma renda líquida relacionada aos investimentos internacionais. Em outras palavras, **para os Estados Unidos, a partir do saldo da renda internacional líquida de investimento infere-se uma PII maior do que a efetivamente observada**.

Hausmann and Sturzenegger (2005) denominaram de **matéria escura** essa discrepância entre a medida de ativos externos líquidos estimada a partir do saldo de renda de investimento internacional e a medida que pode ser obtida a partir de dados oficiais. Em física, é chamada de matéria escura a matéria inferida a partir das forças gravitacionais, diferentemente da medida pela sua observação direta. De forma análoga, em finanças internacionais a **matéria escura** corresponde ao estoque de ativos inferido a partir dos retornos observados. No caso americano, inferia-se um saldo positivo da PII supondo que o país pagava pela sua dívida a mesma taxa de juros que recebia pelo seu crédito, ou seja, computando a PII a partir da equação (8.5).

(US\$, milhões)

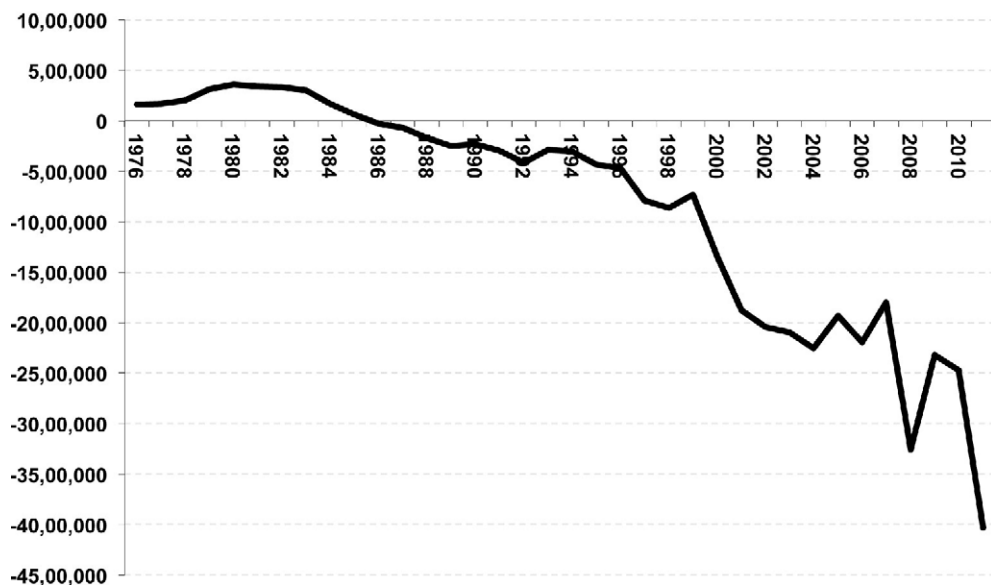


FIGURA 8.4 PII e a conta-corrente nos Estados Unidos (a) Evolução da PII

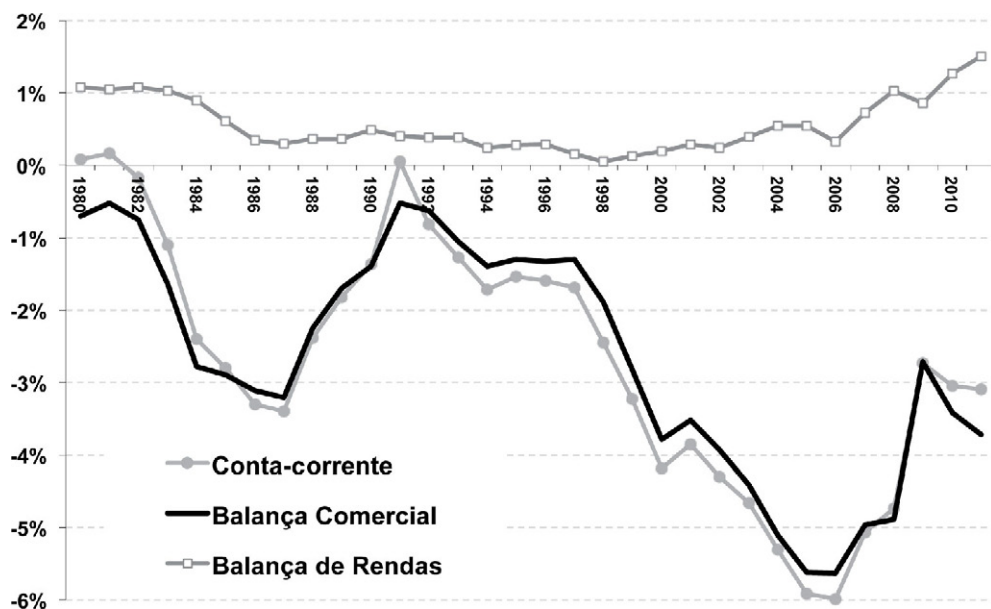


FIGURA 8.4 (Cont.) (b) Conta-corrente nos Estados Unidos (% do PIB)

Fonte: Bureau of Economic Analysis — Referência na Lista de Dados do Apêndice: (10)

Na verdade, a matéria escura encontrada nas contas externas americanas pode ser explicada essencialmente por dois motivos. Em primeiro lugar, os Estados Unidos pagam por sua dívida uma taxa de juros mais baixa do que a recebida pelo seu crédito com outros países. Uma explicação para essa diferença é o privilégio do país como emissor da moeda que é a principal reserva de valor utilizada pelo resto do mundo. Isso aumenta a atratividade dos títulos americanos, já que eles são denominados em dólar, de forma que os investidores internacionais os comprem mesmo a taxas de juros mais baixas. Essa vantagem americana ficou conhecida como **privilégio exorbitante**, termo cunhado em 1965 por Valéry Giscard d'Estaing, então Ministro de Finanças francês.^{12,13}

Em segundo lugar, como os Estados Unidos emitem dívida em sua própria moeda, uma desvalorização do dólar implica um aumento do retorno relativo dos ativos em moeda estrangeira que o país detém. Para ver como isso funciona, vamos escrever a equação do saldo da balança de rendas [equação (8.6)] do ponto de vista americano, isto é, computamos o saldo da balança de rendas medida em dólar, com o crédito externo denominado em moeda estrangeira. A taxa de câmbio é definida como moeda estrangeira em relação ao dólar, ou seja, o preço do dólar em termos de moeda estrangeira. Temos então que:

$$BR_t = i_{t-1} \left(\frac{S_{t-1}}{S_t} F_t - D_t \right) + (i_{t-1}^* - i_{t-1}) \frac{S_{t-1}}{S_t} F_t. \quad (8.14)$$

De acordo com o segundo termo da equação, o **privilégio exorbitante** da economia americana, $i_{t-1}^* - i_{t-1} > 0$, faz com que o seu crédito bruto com o resto do mundo gere um ganho. Adicionalmente, uma desvalorização do dólar, $\frac{S_{t-1}}{S_t} > 1$, tem um efeito positivo sobre a balança

de rendas por aumentar o valor do crédito americano em relação à sua dívida. Esse efeito diminui o endividamento externo líquido do país, no primeiro termo da equação, além de aumentar o valor do segundo termo.

Note que nem todo o crédito americano é em moeda estrangeira. Em particular, o crédito com países em desenvolvimento costuma ser também denominado em dólar, portanto, nesse caso, o efeito da desvalorização sobre o valor relativo do crédito desaparece, já que o efeito ocorre apenas para a parcela do crédito denominada em moeda estrangeira. No entanto, a taxa de juros que os países em desenvolvimento pagam por sua dívida costuma ser ainda maior, ou seja, a diferença $i_{t-1}^* - i_{t-1}$ é maior para esses países. Fazendo essa divisão entre crédito com outros países desenvolvidos, F_t^{Des} , denominado em moeda estrangeira, e crédito com economias emergentes, F_t^{Em} , denominados em dólar, podemos escrever o saldo da balança de rendas como:

12. Gourinchas and Rey (2007b).

13. Devido à credibilidade conquistada ao longo do tempo, e pelo privilégio de emitir a moeda que é referência global para as transações financeiras e comerciais, os títulos soberanos do governo americano sempre foram conhecidos como um ativo livre de risco, recebendo assim a melhor nota de crédito por parte de agências internacionais de *rating*. Essa imagem foi, no entanto, abalada em 2011 em um evento conhecido como *crise de endividamento dos EUA*. Naquela ocasião, em resposta à severa deterioração fiscal observada após a crise de 2007, o governo americano aprovou uma lei para a redução do déficit fiscal ao longo dos próximos 10 anos. Contudo, o plano de redução do déficit ficou abaixo das expectativas dos agentes do mercado e também do partido de oposição ao governo. Como consequência, houve impasse no congresso americano, que cogitou a possibilidade de não elevar o limite máximo de endividamento do país, o que tecnicamente poderia resultar em um default na dívida dos EUA. Diante das incertezas em relação à política fiscal americana, a agência de *rating* Standard & Poor's rebaixou pela primeira vez na história a nota de crédito dos EUA de AAA, nível máximo possível, para AA +, no dia 05/08/2011.

$$BR_t = i_{t-1} \left(\frac{S_{t-1}}{S_t} F_t^{Des} + F_t^{Em} - D_t \right) + \\ + (i_{t-1}^{Des} - i_{t-1}) \frac{S_{t-1}}{S_t} F_t^{Des} + (i_{t-1}^{Em} - i_{t-1}) \frac{S_{t-1}}{S_t} F_t^{Em}.$$

em que i_{t-1}^{Des} é a taxa de juros recebida pelo crédito com outros países desenvolvidos e i_{t-1}^{Em} é a taxa nominal de juros que remunera os créditos com economias emergentes.

Efeito de avaliação

Um mistério correlato rondava as contas externas americanas nos anos 2000: a deterioração da posição internacional de investimento dos Estados Unidos era bem menor do que a acumulação dos enormes déficits em conta-corrente observados para o país. De acordo com Milesi-Ferreti (2009), o déficit em conta-corrente acumulado entre 2002 e 2007 foi de US\$ 3,4 trilhões, enquanto a diminuição da PII foi de “apenas” US\$400 bilhões.

Vejam. Quando o balanço de pagamento está em equilíbrio, o saldo em conta-corrente deve corresponder ao negativo do saldo da conta financeira, conforme vimos no Capítulo 2. No mundo, digamos, clássico, em que consideramos apenas a transação líquida de títulos entre os países, essa relação é representada pela equação (8.11), que reproduzimos aqui:

$$CC_t = -CF_t = B_{t+1} - B_t, \quad (8.15)$$

em que, como sempre, B_t representa a PII, ou seja, o estoque líquido de títulos do país no início do período t . Portanto, o saldo em conta-corrente deve corresponder à variação da PII.

Consideremos agora o caso em que há transações simultâneas de compra e venda de títulos, e estes podem ser denominados em moedas distintas. Vejamos o caso de uma economia desenvolvida, cuja dívida é denominada em moeda doméstica e o crédito em dólar, e a taxa de câmbio é definida como a quantidade de moeda doméstica necessária para comprar um dólar. O equilíbrio do balanço de pagamentos [equação (8.15)] é representado por:

$$CC_t = -CF_t = \left(F_{t+1} - \frac{\bar{D}_{t+1}}{S_t} \right) - \left(F_t - \frac{\bar{D}_t}{S_t} \right),$$

em que CC_t é o saldo em conta-corrente medido em moeda dólar, F_t é o crédito do país também em dólar, enquanto \bar{D}_t é a dívida externa denominada em moeda doméstica contratada no período $t - 1$, de forma que $\frac{\bar{D}_t}{S_t}$ é o seu valor em dólar no período t . Podemos substituir \bar{D}_t pelo seu valor em dólar no momento em que foi contratada, como na equação (8.9), ou seja, $S_{t-1} D_t = \bar{D}_t$ e $S_t D_{t+1} = \bar{D}_{t+1}$. Temos então que:

$$CC_t = (F_{t+1} - D_{t+1}) - \left(F_t - \frac{S_{t-1} D_t}{S_t} \right) \quad (8.16)$$

que pode ser escrita como:

$$CC_t = (F_{t+1} - D_{t+1}) - (F_t - D_t) - \left(1 - \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t \quad (8.17)$$

Os dois primeiros termos da equação (8.17) correspondem à variação da PII entre os períodos t e $t + 1$, de acordo com a definição na equação (8.2). Temos então que:

$$B_{t+1} - B_t = CC_t + \left(1 - \frac{S_{t-1}}{S_t}\right) D_t. \quad (8.18)$$

Note que o segundo termo da equação (8.18) não está presente na equação (8.15), que não leva em conta os fluxos brutos de capital.

De uma forma mais geral, podemos adicionar o saldo em conta-corrente entre os períodos t e $t + n - 1$ para obter a variação da PII entre t e $t + n$, como em:

$$B_{t+n} - B_t = \sum_{i=0}^{n-1} CC_{t+i} + \sum_{i=0}^{n-1} \left(1 - \frac{S_{t-1+i}}{S_{t+i}}\right) D_{t+i}. \quad (8.19)$$

As equações (8.18) e (8.19) mostram que, quando há transações simultâneas de compra e venda de títulos internacionais, **variações cambiais fazem com que a variação da posição internacional de investimento difira do saldo em conta-corrente**. O segundo termo da equação capta o chamado **efeito de avaliação**, que corresponde a alterações do valor dos ativos detidos pelos investidores. Intuitivamente, o saldo em conta-corrente reflete o saldo da compra e venda de ativos com o resto do mundo, mas ele não leva em conta variações do valor do estoque de títulos detidos ou vendidos pelo país. No entanto, alterações no valor dos títulos afetam o endividamento líquido do país, ou, em outras palavras, a sua PII.

De acordo com a equação (8.18), o valor da dívida externa bruta varia quando há uma variação cambial, já que ela é denominada em moeda doméstica e o seu valor na equação é medido em dólar. Uma desvalorização cambial $\frac{S_{t-1}}{S_t} < 1$, por exemplo, diminui o valor em dólar da dívida denominada em moeda doméstica, o que diminui o endividamento líquido do país. Esse poderia ser o caso, por exemplo, da Grécia em face de uma desvalorização do euro.

Para representar o caso americano, podemos representar a conta-corrente como fizemos para escrever a sua balança de serviços [equação (8.14)]: medimos a variação da conta-corrente em dólar, com o seu crédito denominado em moeda estrangeira, e definimos a taxa de câmbio S_t^{US} como moeda estrangeira em relação à moeda doméstica que, no caso, é o dólar. De forma análoga ao que fizemos para derivar a equação (8.16), o equilíbrio no balanço de pagamentos para os Estados Unidos pode ser escrito como:

$$CC_t = (F_{t+1} - D_{t+1}) - \left(\frac{S_t^{US}}{S_{t-1}^{US}} F_t - D_t \right).$$

Usando a equação anterior, a variação da PII fica:

$$B_{t+1} - B_t = CC_t + \left(\frac{S_t^{US}}{S_{t-1}^{US}} - 1 \right) F_t. \quad (8.20)$$

Assim, o efeito avaliação faz com que uma desvalorização do dólar, que corresponde a $\frac{S_t^{US}}{S_{t-1}^{US}} < 1$, tenha um efeito positivo sobre a PII. Voltando ao caso americano nos anos 2000, a desvalorização do dólar no período aumentou o valor em dólar da parcela do crédito americano denominado em moeda estrangeira, como captado pelo segundo termo da equação (8.20).

A acumulação de dívida com o resto do mundo foi então menor do que os déficits em conta-corrente acumulados pelo país.

Investimento direto e investimento em bolsa de valores

Até agora consideramos apenas transações de títulos de dívida, cujo valor de face é sempre constante na moeda em que é denominado. O seu valor pode se alterar apenas quando medido em uma moeda diferente ao da sua denominação, em virtude das variações cambiais. As transações financeiras entre os países, no entanto, incluem outros títulos além dos de dívida. Há o investimento direto, em que o residente de um país assume o controle ou uma influência significativa na gestão de uma empresa estabelecida em outro país. Nesse caso, o valor do ativo está associado ao valor da empresa, que pode variar ao longo do tempo. De forma análoga, o valor dos títulos transacionados pela bolsa de valores na rubrica de investimento em carteira também não é fixo. O seu preço pode variar a qualquer momento, de acordo com as negociações na bolsa de valores. No caso dos ativos cujo valor de face não é constante, o efeito avaliação pode ocorrer independentemente de variações cambiais.

Para entender a relação entre a posição internacional de investimento e o saldo em conta-corrente para os ativos cujo valor de face se altera ao longo do tempo, tomemos o caso em que os ativos e a conta-corrente são denominados na mesma moeda, de forma que nos abstraímos de variações cambiais. Seja D_t^T o valor do estoque de ativos domésticos nas mãos de residentes estrangeiros e F_t^T o valor dos ativos estrangeiros retido pelos residentes domésticos, em que o sobrescrito T refere-se a títulos cujo preço pode variar ao longo do tempo, como ações de empresas transacionadas em bolsa de valores ou títulos de dívida transacionados no mercado secundário. A PII é então representada por:

$$B_t = F_t^T - D_t^T \quad (8.21)$$

O valor dos títulos pode ser escrito como a multiplicação entre o preço e a quantidade. Seguindo a mesma lógica usada anteriormente para estabelecer a equação (8.9), o valor do estoque do título J_t^T , $J = F, D$, corresponde ao estoque de títulos ao final do período $t - 1$, sendo portanto avaliado em termos do preço naquele período, p_{t-1}^J . Assim, temos que:

$$D_t^T \equiv p_{t-1}^D \bar{D}_t^T \text{ e } F_t^T \equiv p_{t-1}^F \bar{F}_t^T \quad (8.22)$$

em que \bar{J}_t^T representa a quantidade retida do título J . Note que J_t^T é o valor de um determinado estoque de títulos expresso em termos da moeda corrente.

O saldo em conta-corrente, por sua vez, corresponde à variação do valor do estoque líquido de ativos, medidos a preços correntes. Em termos da notação descrita anteriormente, temos então que a equação da conta-corrente será dada por:

$$CC_t = (p_t^F \bar{F}_{t+1}^T - p_t^D \bar{D}_{t+1}^T) - (p_{t-1}^F \bar{F}_t^T - p_{t-1}^D \bar{D}_t^T), \quad (8.23)$$

e pode ser reescrita como:

$$\begin{aligned} CC_t = & (p_t^F \bar{F}_{t+1}^T - p_t^D \bar{D}_{t+1}^T) - (p_{t-1}^F \bar{F}_t^T - p_{t-1}^D \bar{D}_t^T) + \\ & - (p_t^F - p_{t-1}^F) \bar{F}_t^T - (p_t^D - p_{t-1}^D) \bar{D}_t^T, \end{aligned}$$

Usando as definições de PII na equação (8.21) e do valor dos títulos na equação (8.23), podemos reescrever a equação anterior como:

$$B_{t+1} - B_t = CC_t + (p_t^F - p_{t-1}^F) \bar{F}_t^T - (p_t^D - p_{t-1}^D) \bar{D}_t^T, \quad (8.24)$$

A equação (8.24) mostra que a variação da posição internacional de investimento é igual ao saldo em conta-corrente adicionado ao efeito de avaliação, que corresponde aos dois últimos termos da equação. Se não há variação do preço dos ativos, esse efeito não existe e a variação da PII é exatamente igual ao saldo em conta-corrente.

Um aumento do preço dos títulos estrangeiros detidos pelos residentes domésticos representa um aumento da PII, como indicado no penúltimo termo da equação. Em um exemplo concreto, isso ocorre quando um residente brasileiro é proprietário de uma fábrica na China e o valor dessa fábrica aumenta. O maior valor da fábrica corresponde a um aumento do valor do crédito brasileiro com o resto do mundo.

De forma análoga, o último termo da equação indica que o aumento do preço de um título doméstico nas mãos de um residente estrangeiro significa um aumento do valor do passivo doméstico com o resto do mundo. Podemos dizer que quando o residente estrangeiro faz um investimento direto ou compra ações na bolsa de valores do país doméstico, o seu ganho depende da performance do país. Se o país vai bem e o valor dos seus ativos aumenta, o estrangeiro que investiu no país ganha mais. Por outro lado, se há uma crise e consequente diminuição do preço dos ativos, o passivo com o resto do mundo fica também menor. Assim, **o investidor estrangeiro partilha o risco do país ao comprar ativos cujo preço está de alguma forma atrelado ao desempenho econômico do país.**

8.4 IMPACTO DE CHOQUES SOBRE O CÂMBIO E A CONTA-CORRENTE

Nos capítulos anteriores analisamos o impacto de choques reais e nominais sobre o câmbio e a conta-corrente em diferentes contextos, mas sempre supondo que os títulos emitidos por diferentes países eram substitutos perfeitos. Esses modelos, no entanto, não têm sido muito úteis para se entender os desequilíbrios globais dos anos 2000, nem levam em conta os efeitos dos fluxos brutos de capitais. Veremos aqui um modelo de economia aberta relaxando essa hipótese, baseado em Blanchard *et al.* (2005).

Começemos pela evolução da posição internacional de investimento. O crédito externo líquido de um país pode ser definido como a diferença entre a riqueza do país e o seu estoque de ativos. Definindo W_t como a riqueza do país doméstico e A_t o estoque de ativos no período t , ambos denominados em moeda doméstica, essa igualdade pode ser escrita como:

$$B_t = \frac{W_t}{S_t} - \frac{A_t}{S_t}, \quad (8.25)$$

em que B_t é a posição líquida de investimento do país doméstico medida em moeda estrangeira em t , sendo $B_t > 0$ para um país credor líquido. Dividimos a riqueza e o estoque de ativos domésticos pela taxa de câmbio S_t para obter os valores dessas variáveis em moeda estrangeira, lembrando que a taxa de câmbio está representada como a quantidade de moeda doméstica necessária para a compra de uma unidade da moeda estrangeira.

Supomos que há dois países no mundo: o país doméstico e o país estrangeiro. Havendo apenas esses dois países, a PII do país doméstico deve ser igual ao negativo da PII para o país estrangeiro, $B_t^* = -B_t$: um crédito do país doméstico, por exemplo, corresponde a uma dívida de igual magnitude do país estrangeiro. Temos uma igualdade análoga à equação (8.25) para o país estrangeiro:

$$B_t^* = -B_t = W_t^* - A_t^*. \quad (8.26)$$

Equilíbrio em carteira

Vejam agora a alocação da carteira de ativos dos investidores. Quando os ativos têm características diferentes, dependendo do país emissor, eles deixam de ser substitutos perfeitos. Em termos práticos, isso significa que os investidores não serão mais indiferentes em relação a qual título comprar mesmo quando eles oferecem o mesmo retorno. Em particular, supomos que há riscos em relação ao retorno dos ativos, e que esses retornos não são perfeitamente correlacionados. Por exemplo, uma queda do preço do petróleo pode diminuir o rendimento dos ativos da Venezuela, cuja performance econômica está fortemente atrelada ao petróleo, e não ter nenhum efeito sobre o rendimento de ativos chilenos. O preço do cobre, por outro lado, afetaria a economia chilena e não a venezuelana. Em tal contexto, a melhor opção para os investidores é diversificar a sua carteira de ativos. Ao comprar simultaneamente títulos do Chile e da Venezuela, o investidor é capaz de diminuir a volatilidade do rendimento médio de sua carteira de ativos.

A literatura de finanças estuda extensamente a decisão de alocação ótima da carteira de ativos quando estes são arriscados e o investidor é avesso ao risco. Aqui não vamos desenvolver um modelo de alocação de carteira a partir de seus microfundamentos. Vamos simplesmente supor o resultado de um modelo desse gênero, que preconiza que os investidores alocam parte da sua riqueza em ativos domésticos e parte em ativos estrangeiros, e que a parcela da riqueza alocada em cada ativo é uma função do rendimento relativo esperado dos ativos.

Definimos Λ como a parcela da sua riqueza que o país doméstico aloca em seus próprios ativos. De forma análoga, Λ^* é a fração da riqueza estrangeira alocada em ativos estrangeiros. As parcelas Λ e Λ^* são afetadas pelo rendimento relativo dos ativos, bem como por uma variável exógena v que capta choques de preferência a favor de ativos estrangeiros. Elas podem então ser representadas pelas seguintes funções:

$$\Lambda_t = \Lambda(R_{t+1}^e, v_t) \quad \text{e} \quad (8.27)$$

$$\Lambda_t^* = \Lambda^*(R_{t+1}^e, v_t), \quad (8.28)$$

em que:

$$R_{t+1}^e \equiv \left(\frac{1+i_t}{1+i_t^*} \right) \frac{S_t}{E(S_{t+1})} \quad (8.29)$$

é o diferencial descoberto de juros entre o país doméstico e o país estrangeiro.¹⁴

Um aumento do rendimento relativo esperado do ativo doméstico leva os investidores a aumentarem a parcela deste ativo em sua carteira. Portanto, temos que $\frac{\partial \Lambda(R^e, v)}{\partial R^e} > 0$ e $\frac{\partial \Lambda^*(R^e, v)}{\partial R^e} < 0$: a parcela retida de seus próprios ativos é maior para os investidores domésticos e menor para os estrangeiros. Quanto à variável v , temos que $\frac{\partial \Lambda(R^e, v)}{\partial v} < 0$ e $\frac{\partial \Lambda^*(R^e, v)}{\partial v} > 0$, já que a definimos como uma variável que representa um viés de preferência a favor de ativos estrangeiros.

14. A explicação sobre como comparar o rendimento dos títulos de países diferentes encontra-se no Capítulo 3, página 42.

Os dados empíricos mostram que os investidores tendem a alocar uma parcela relativamente maior da sua riqueza em ativos do seu próprio país. Essa preferência pelos ativos nacionais, denominada **viés nacional**,¹⁵ é captada no modelo pela seguinte desigualdade:¹⁶

$$\Lambda(R_{t+1}^e, v_t) + \Lambda^*(R_{t+1}^e, v_t) > 1 \quad (8.30)$$

ou seja, a soma entre os países da parcela da renda alocada em ativos do seu próprio país é maior do que 1.

A demanda total por ativos domésticos será a soma das demandas doméstica e estrangeira, que, por sua vez, corresponde à parcela da suas respectivas riquezas alocada nesses títulos. Usando as definições de Λ e Λ^* nas equações (8.27) e (8.28), temos que a demanda por ativos domésticos, medida em moeda estrangeira, é dada por:

$$\Lambda(R_{t+1}^e, v_t) \frac{W_t}{S_t} + (1 - \Lambda^*(R_{t+1}^e, v_t)) W_t^*.$$

A condição de equilíbrio no mercado de ativos requer que a oferta total de títulos de um país seja igual à demanda, em cada período. Tomando o estoque de ativos domésticos, A_t , como uma variável exôgena, temos que:

$$\frac{A_t}{S_t} = \Lambda(R_{t+1}^e, v_t) \frac{W_t}{S_t} + (1 - \Lambda^*(R_{t+1}^e, v_t)) W_t^*. \quad (8.31)$$

Se o mercado de ativos domésticos está em equilíbrio, o de ativos estrangeiros também estará, não sendo, então, necessário escrever a sua equação de equilíbrio.¹⁷ Note que nos modelos estudados anteriormente não havíamos explicitado as equações de equilíbrio no mercado de ativos. Com a suposição de perfeita substitutibilidade entre os ativos, a paridade dos juros tornava os investidores perfeitamente indiferentes entre os ativos dos diferentes países, de forma que o mercado de ativos podia ser tratado como um único mercado global. O equilíbrio nos demais mercados garantia o equilíbrio no mercado global de ativos, e os investidores alocavam a sua carteira de acordo com o necessário para obter o equilíbrio no mercado de ativos de cada país.

Usando as definições das equações (8.25) e (8.26), podemos reescrever a equação de equilíbrio (8.31) como:

$$\frac{A_t}{S_t} = \Lambda(R_{t+1}^e, v_t) \left(\frac{A_t}{S_t} + B_t \right) + (1 - \Lambda^*(R_{t+1}^e, v_t)) (A_t^* - B_t). \quad (8.32)$$

15. Do inglês, *home bias*

16. Observa-se empiricamente que os investidores tendem a alocar a maior parte da sua riqueza em ativos do seu próprio país, apesar do benefício que poderia ser auferido pela diversificação internacional da carteira de ativos. Como apontado no artigo seminal de French and Poterba (1991), no final da década de 1980 a proporção das ações em propriedade dos residentes do próprio país era de cerca de 92% para os mercados de ações americano e inglês, 89% para o mercado francês e 96% para o japonês. De fato, esse tema ganhou bastante importância na literatura, sendo apontado por Obstfeld and Rogoff (2000) como um dos seis grandes *puzzles* em finanças internacionais.

17. Pela lei de Walras, que enuncia um importante resultado de equilíbrio geral, em uma economia que possui mercados, se $n - 1$ mercados estão em equilíbrio, o n -ésimo mercado também estará em equilíbrio. No caso que estamos analisando, existem dois mercados. Portanto, basta garantir que um deles esteja em equilíbrio para que o outro mercado também esteja.

A equação (8.32) estabelece a relação entre a taxa de câmbio S e a PII B que faz com que a composição da carteira dos investidores seja condizente com o equilíbrio no mercado de ativos. Denotaremos a equação de relação de **Equilíbrio de Carteira (EC)**. Note que a taxa de câmbio afeta o valor dos ativos domésticos medidos em moeda estrangeira, $\frac{A_t}{S_t}$, enquanto a expectativa de variação cambial, através do diferencial de juros R_{t+1}^e , determina a alocação da carteira de ativos.

É interessante analisar as implicações da equação (8.32) no caso extremo em que não há substitutibilidade alguma entre os ativos, ou seja, quando a parcela da riqueza alocada em cada tipo de ativo é constante e não é afetada pelo seu rendimento relativo. Este seria o caso extremo oposto à hipótese normalmente utilizada de ativos como sendo perfeitos substitutos. É uma situação irreal, mas que ajuda a entender o impacto da substitutibilidade imperfeita dos ativos.

Se não houvesse substitutibilidade alguma entre os ativos, a taxa de câmbio ficaria completamente determinada pela distribuição mundial da riqueza. Mais precisamente, a equação (8.32) implicaria:

$$S_t = \frac{(1 - \Lambda) A_t}{(1 - \Lambda^*) A_t^* + (\Lambda^* + \Lambda - 1) B_t}. \quad (8.33)$$

Qualquer choque na economia, como, por exemplo, uma melhora dos termos de troca, seria absorvido por variações na conta-corrente, já que a taxa de câmbio estaria predeterminada de acordo com a equação (8.33). Como esse resultado se compara com o caso de substitutibilidade perfeita entre os ativos, que é a hipótese usada nos modelos dos capítulos anteriores? No modelo de câmbio real de equilíbrio descrito no Capítulo 5, o impacto de uma melhora permanente dos termos de troca seria exatamente oposto, isto é, haveria uma apreciação cambial sem alteração do saldo em conta-corrente. Vimos que, por um lado, como o choque é permanente ele não altera a renda relativa entre o presente e o futuro, não afetando a decisão de poupança ótima que, por sua vez, determina o saldo em conta-corrente. Por outro lado, a melhora dos termos de troca aumenta o saldo em conta-corrente ao mesmo nível de câmbio. Portanto, uma melhora permanente dos termos de troca provocaria uma apreciação cambial, enquanto a conta-corrente não se alteraria se os títulos fossem substitutos perfeitos.

Voltando ao caso em que não há substitutibilidade entre os ativos, apesar do câmbio ser predeterminado como indicado na equação (8.33), ele acompanha variações da PII ao longo do tempo. Para ver esse efeito, tomamos a derivada da equação (8.33), em relação a variações em B_t , de onde obtemos:

$$\frac{\partial S_t}{\partial B_t} \frac{1}{S_t} = - \frac{(\Lambda + \Lambda^* - 1)}{(1 - \Lambda^*) \frac{A_t}{S_t}} \quad (8.34)$$

O viés nacional representado na equação (8.30) faz com que a derivada apresentada na equação (8.34) tenha sinal negativo: um aumento do crédito líquido externo do país provoca uma apreciação da taxa de câmbio. A intuição para esse efeito é o seguinte: um aumento do crédito externo significa uma transferência de riqueza a favor de investidores domésticos, que têm uma preferência enviesada a favor de ativos domésticos. Há, então, um aumento da demanda relativa pelos ativos domésticos, captado por um aumento do lado direito da equação (8.32). O conseqüente aumento da demanda relativa por moeda doméstica provoca

uma valorização cambial que, por sua vez, aumenta o valor do estoque de ativos domésticos medido em moeda estrangeira $\frac{A_t}{S_t}$. Dessa forma o equilíbrio no mercado de títulos é garantido,

ou seja, a equação continua válida. A intensidade desse efeito é tão maior quanto maior for o viés nacional, $\Lambda + \Lambda^* - 1$, e quanto menor for o estoque de ativos do país, A_t .

Equilíbrio externo

O próximo passo é estabelecer a relação entre a evolução da PII e o câmbio. O saldo comercial é uma função positiva da taxa de câmbio, ou seja, desvalorizações cambiais aumentam o saldo comercial. No Capítulo 5, vimos de que forma um câmbio real mais desvalorizado está associado a um maior saldo comercial. Uma desvalorização do câmbio nominal, por sua vez, representa uma desvalorização da taxa de câmbio real, como indicado na equação (3.2), na página 37, quando os preços permanecem constantes ou variam menos do que a taxa de câmbio, que é a suposição que fazemos aqui.

Supomos, ainda, que outras variáveis econômicas que afetam o saldo comercial são sintetizadas pelo termo z_t . A variável z está relacionada a um conjunto de fatores afetam o comércio internacional, de tal maneira que um aumento em z resulta em um aumento do saldo comercial. Ela pode representar, por exemplo, mudanças das preferências dos consumidores estrangeiros a favor de produtos do país doméstico ou simplesmente uma melhora dos termos de troca. O saldo comercial pode, então, ser escrito como:

$$BC_t = BC(S_t, z_t), \quad (8.35)$$

em que $\frac{dBC(S, z)}{dS_t} > 0$ e $\frac{dBC(S, z)}{dz_t} > 0$.

A balança de rendas, por sua vez, pode ser representada pela equação (8.10), já que estamos considerando o caso do país cuja dívida é denominada em moeda doméstica e o crédito em moeda estrangeira. Assim, a conta-corrente é igual a:

$$\begin{aligned} CC_t &= BC_t + BR_t \\ &= BC(S_t, z_t) + i_{t-1}^* F_t - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} D_t \end{aligned} \quad (8.36)$$

A equação (8.18) estabelece a relação entre a acumulação líquida de ativos estrangeiros e a conta-corrente, que repetimos aqui:

$$B_{t+1} - B_t = CC_t + \left(1 - \frac{S_{t-1}}{S_t}\right) D_t \quad (8.37)$$

Substituindo a conta-corrente representada pela equação (8.36) na equação (8.37), e rearranjando as variáveis, conforme mostrado no Apêndice Matemático ao final do capítulo, temos que o crédito externo líquido do país é igual a:

$$B_{t+1} = BC(S_t, z_t) + (1 + i_{t-1}^*) B_t + (1 + i_{t-1}^*) \left(1 - \frac{1 + i_{t-1}}{1 + i_{t-1}^*} \frac{S_{t-1}}{S_t}\right) D_t. \quad (8.38)$$

Dada a suposição feita sobre a alocação de ativos em carteira, a dívida externa doméstica bruta é a parcela da riqueza estrangeira alocada em ativos domésticos, isto é, $(1 - \Lambda^*(R_{t+1}^e, v)) W_t^*$. Podemos então dizer que:

$$\frac{\bar{D}_t}{S_{t-1}} = D_t = (1 - \Lambda^*(R_{t+1}^e, v)) W_t^* \quad (8.39)$$

Lembre que aqui supomos que o título é sempre denominado na moeda do país emissor, de forma que o crédito do país doméstico é denominado em moeda estrangeira, enquanto sua dívida externa, em moeda doméstica. Anteriormente usamos a equação (8.9) que define D_t como o valor da dívida externa medida em moeda estrangeira.

A riqueza estrangeira, por sua vez, corresponde à soma do estoque de ativos estrangeiro à sua posição de internacional de investimentos, de acordo com a equação (8.26): $W_t^* = A_t^* - B_t$. A equação (8.38) pode então ser escrita como:

$$B_{t+1}^* = BC(S_t, z_t) + (1 + i_{t-1}^*) B_t + (1 - \Lambda^*(R_{t+1}^e, v))(1 + i_{t-1}^*)(A_t^* - B_t)(1 - R_t), \quad (8.40)$$

em que $R_t \equiv \left(\frac{1 + i_{t-1}}{1 + i_{t-1}^*} \right) \frac{S_{t-1}}{S_t}$ é o rendimento realizado do ativo doméstico em relação ao estrangeiro. A equação (8.40) estabelece a relação entre a taxa de câmbio e a posição internacional de investimento compatível com a evolução das contas corrente e financeira, sendo portanto denominada relação de **Equilíbrio Externo (EE)**.

Os dois primeiros termos dessa equação correspondem ao equilíbrio das contas internacionais sem considerar os fluxos brutos de capitais e a diferença de denominação monetária da dívida e do crédito externos. O último termo capta o efeito dos fluxos brutos, que está associado à matéria escura e ao efeito de avaliação discutidos na seção 8.3. A diferença de rendimento entre ativos domésticos e estrangeiros, no último termo entre parênteses, é a fonte da matéria escura. O efeito avaliação, por sua vez, surge quando há variações cambiais.

Uma apreciação cambial $\left(\frac{S_{t-1}}{S_t} > 1 \right)$, por exemplo, aumenta o valor da dívida externa líquida medida em moeda estrangeira, o que tem um impacto negativo sobre a PII. Este efeito se adiciona ao efeito tradicional via saldo comercial, captado pelo primeiro termo da equação, segundo o qual uma apreciação cambial diminui o saldo comercial, tendo um efeito também negativo sobre a PII.

O equilíbrio estacionário

Para entender o impacto de choques na economia, vamos partir de uma situação de equilíbrio estacionário, que é definido como uma situação em que as variáveis exógenas ao modelo são constantes e a economia está em equilíbrio de longo prazo. Os estoques de ativos domésticos e estrangeiros, A e A^* , são constantes, assim como as variáveis que afetam a alocação da carteira de ativos v e a balança comercial z . Supomos que a taxa de juros é constante e igual nos dois países: $i^* = i$. No equilíbrio estacionário a taxa de câmbio é constante, $\frac{S_{t-1}}{S_t} = 1$, de forma que $R_t^e = 1$. A relação de equilíbrio em carteira [equação (8.32)], então, fica:

$$\frac{A_t}{S_t} = \Lambda(1, v_t) \left(\frac{A}{S_t} + B_t \right) + (1 - \Lambda^*(1, v_t))(A_t^* - B_t). \quad (8.41)$$

A relação de EC em estado estacionário acima estabelece uma relação negativa entre a taxa de câmbio e a PII: um câmbio mais valorizado está associado a um crédito líquido maior do país

com o resto do mundo. Essa relação é equivalente àquela estabelecida pela equação (8.34). Um aumento do crédito líquido representa uma transferência de riqueza de investidores estrangeiros para domésticos. Como os investidores domésticos alocam uma parcela maior da sua riqueza em ativos domésticos do que os investidores estrangeiros, o resultado é um aumento da demanda por ativos domésticos. A apreciação cambial (ou seja, diminuição da taxa de câmbio) aumenta o valor dos ativos domésticos medidos em moeda estrangeira, de forma a reequilibrar o mercado.

Quanto à relação de equilíbrio externo [equação (8.40)], o seu último termo desaparece, já que as taxas de juros são iguais nos dois países e o câmbio é estacionário. Temos, ainda, que $B_{t+1} - B_t = 0$, resultando em:

$$0 = BC(S_t, z_t) + i_{t-1}^* B_t. \quad (8.42)$$

Note que a equação (8.42) corresponde a uma conta-corrente equilibrada, lembrando que, quando a taxa de juros é igual nos dois países, não há variação cambial. **A relação de EE em equilíbrio estacionário também estabelece uma relação negativa entre o câmbio e a PII.** Uma maior PII aumenta o recebimento de juros pelo crédito líquido (ou diminui o pagamento da dívida líquida, no caso de um país devedor líquido com $B_t < 0$). A taxa de câmbio então se aprecia para diminuir o saldo comercial e manter o equilíbrio externo da economia.

A PII e o câmbio de equilíbrio estacionário devem satisfazer simultaneamente às equações (8.41) e (8.42), e são representados no ponto $SS = (\bar{B}, \bar{S})$ na [Figura 8.5](#).¹⁸ A relação de equilíbrio de carteira em estado estacionário [equação (8.41)] é representada pela linha EC. Para pontos acima da linha EC, o valor do câmbio é maior (ou seja, mais desvalorizado) do que o que seria necessário para obter equilíbrio no mercado de ativos domésticos. O valor dos ativos domésticos fica então menor do que a sua demanda, sendo necessária uma expectativa de desvalorização cambial para tornar os títulos domésticos menos atrativos, como pode ser visto pela equação (8.32). Assim, a taxa de câmbio é crescente em pontos acima da linha EC para manter o equilíbrio de carteira.

A relação de equilíbrio externo em estado estacionário [equação (8.42)] é representada pela linha EE. Para pontos à direita da linha EE, o crédito externo líquido é maior do que aquele condizente com uma PII constante. Pela equação (8.40), vemos que isso implica maior saldo em rendas primárias, o que aumenta o saldo em conta-corrente e provoca um aumento da PII. Portanto, a PII cresce em pontos à direita da linha EE.

As setas na [Figura 8.5](#) indicam a dinâmica das variáveis, conforme explicado nos dois parágrafos anteriores. **O equilíbrio é estável quando a EC é mais inclinada do que a EE, como desenhado no gráfico.** Isso ocorre quando, para um dado aumento da PII, a apreciação cambial necessária para manter o equilíbrio estacionário em carteira é maior do que aquela necessária para restabelecer o equilíbrio estacionário externo. A intuição é a seguinte. A partir do ponto de equilíbrio estacionário SS, suponha que haja um aumento da PII do país. Por um lado, o crédito externo líquido maior significa uma receita de rendas maior (ou despesa com juros menor, no caso de um país devedor líquido), o que aumentaria o saldo em conta-corrente e promoveria um aumento ainda maior da PII. Por outro lado, o aumento da PII provoca um aumento da demanda por ativos domésticos (devido ao viés nacional), o que resulta em uma apreciação cambial para manter o equilíbrio de carteira. Quando a EC é mais inclinada do que a EE, essa apreciação cambial será maior do que aquela que manteria o

18. Note que o ponto em que o eixo vertical corta o eixo horizontal não é necessariamente o ponto em que $B = 0$. No caso de um país devedor líquido, ou seja, com $B < 0$, esse ponto de cruzamento dos dois eixos corresponde a um valor negativo de B .

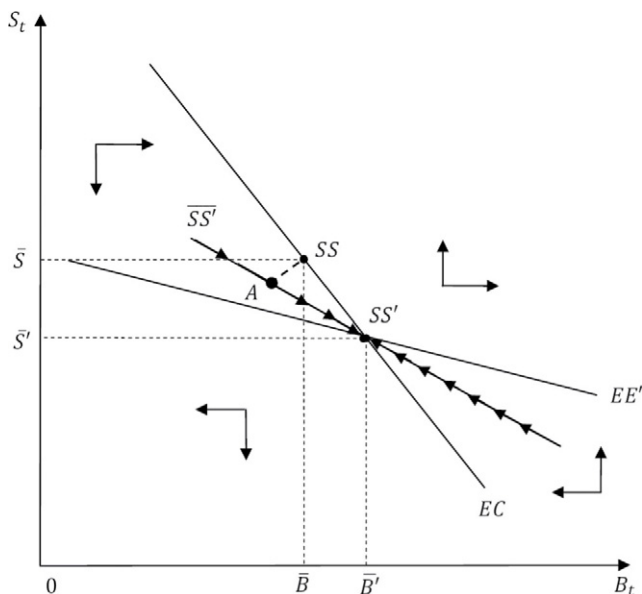


FIGURA 8.5 Câmbio e PII em equilíbrio

crédito líquido estacionário. Portanto, o crédito externo líquido diminui enquanto o câmbio se deprecia gradualmente até a economia eventualmente voltar à situação original de equilíbrio estacionário. A linha espessa representa o caminho de ajuste da economia, no qual as relações de equilíbrio de carteira [equação (8.32)] e equilíbrio externo [equação (8.40)] são satisfeitas simultaneamente.

O impacto de choques no mercado de bens

Suponha que a economia doméstica esteja inicialmente em equilíbrio de estado estacionário, como o ponto SS da Figura 8.5, quando há um choque positivo sobre o saldo comercial. Esse choque pode ser, por exemplo, uma melhora dos termos de troca: um aumento do preço internacional dos bens exportados em relação aos importados tem um impacto positivo sobre o saldo da balança comercial, como aconteceu com os países exportadores de commodities na década de 2000. Em termos do modelo, isso significa um aumento da variável z que, como definido na equação (8.35), provoca um aumento do saldo comercial. O ponto SS deixa de ser um ponto de equilíbrio, pois a curva EE , que estabelece o equilíbrio externo em estado estacionário, se desloca para baixo, representada pela curva EE' na Figura 8.6. No novo ponto de equilíbrio estacionário de longo prazo, ponto SS' na Figura 8.6, a taxa de câmbio é mais valorizada (isto é, menor) e a PII maior em comparação à posição de equilíbrio original. Como chegar lá?

Em um primeiro momento, há uma valorização cambial que leva a um ponto sobre o caminho de equilíbrio, como o ponto A na Figura 8.6. Como a dívida externa do país doméstico é denominada em moeda doméstica, a valorização cambial provoca um aumento do seu valor quando medido em moeda estrangeira. Assim, o efeito avaliação, como explicitado no último termo na equação de equilíbrio externo [equação (8.40)], provoca uma queda da PII. O impacto da valorização cambial sobre a PII será tão maior quanto maior for a dívida externa bruta do país.

Após a apreciação cambial inicial aliada à diminuição da PII, o câmbio continua se apreciando gradualmente até alcançar o seu valor final no novo estado estacionário SS' . A PII, por sua vez, aumenta ao longo do caminho de equilíbrio, atingindo, no novo estado estacionário,

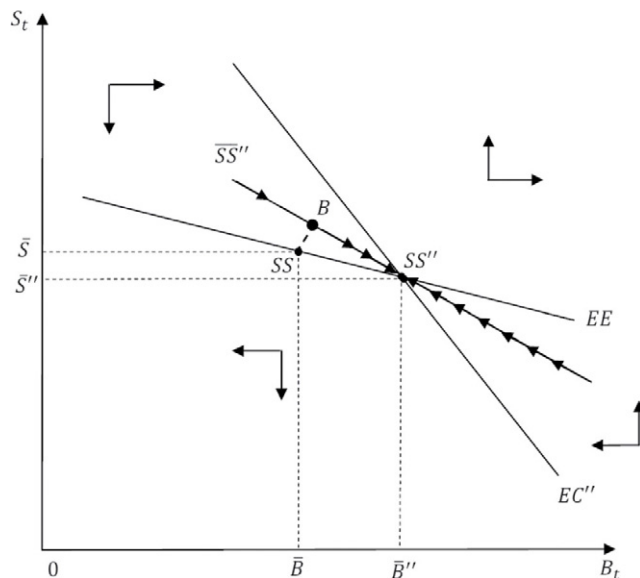


FIGURA 8.6 Choque positivo sobre a balança comercial

um valor ainda maior do que o inicial. Intuitivamente, a queda inicial da PII deveu-se ao efeito avaliação provocado pelo salto do câmbio. Ao longo do caminho de equilíbrio, no entanto, a apreciação nominal é gradual, de forma que o seu impacto negativo pelo efeito de avaliação não supera o maior saldo comercial proporcionado pelo choque z .

Como este resultado se compara ao modelo tradicional, supondo perfeita substitutibilidade entre os ativos? O choque z corresponde a um choque do termos de troca, que, como vimos no modelo de câmbio real de equilíbrio apresentado no Capítulo 5, provocaria uma apreciação cambial na medida necessária para manter a conta-corrente inalterada. Em termos da [Figura 8.6](#), a economia saltaria do ponto SS ao ponto sobre a curva EE' ao mesmo nível de PII inicial, \bar{B} , e lá ficaria para sempre. Quando os títulos são substitutos perfeitos a relação EC deixa de existir e $R_{t+1}^e = 1$, sempre. Todo o choque permanente de z é absorvido pela apreciação cambial, sem haver variação do crédito externo líquido.

Vejamos o outro caso extremo, em que não há substitutibilidade alguma entre os ativos, ou seja, as parcelas Λ e Λ^* são constantes. Nesse caso, o equilíbrio em carteira é representado pela equação (8.33), que indica que a taxa de câmbio não pode variar sem que haja uma variação de B_t . Note que B_t é o crédito externo líquido que foi contratado no período $t - 1$, portanto quando ocorre o choque no período t ele é predeterminado. A economia fica sempre sobre a curva EC na [Figura 8.6](#), e o câmbio se aprecia à medida que a PII aumenta até atingir o ponto SS' .

Com substitutibilidade imperfeita entre os ativos, a relação entre B_t e S_t não é predeterminada como na equação (8.33), uma vez que variações no diferencial de juros esperado R_{t+1}^e altera a decisão de alocação de carteira. Uma menor apreciação imediata do câmbio em face do choque gera uma expectativa de apreciação cambial maior no futuro, o que provoca uma realocação da carteira a favor de ativos domésticos. A condição de equilíbrio de carteira [equação (8.40)] pode assim ser satisfeita para uma combinação diferente de câmbio S_t e diferencial esperado de juros R_{t+1}^e , dada a PII B_t .

A substitutibilidade imperfeita dos ativos provoca uma trajetória não monotônica da PII: ela diminui inicialmente, para depois aumentar. Além disso, a apreciação cambial é maior inicialmente, e continua progressivamente ao longo do tempo até o novo equilíbrio. Quanto maior for a substitutibilidade entre os ativos, maior a apreciação inicial da taxa de câmbio.

O impacto de choques no mercado de títulos

Supomos agora que ocorra um choque nas preferências dos investidores a favor de ativos estrangeiros. Esse choque pode ser gerado, por exemplo, pelo desejo de países que sofreram crises cambiais de se precaverem contra novas crises acumulando crédito externo, como o caso de economias asiáticas após a crise do final dos anos 1990. No modelo, tal choque é representado por um aumento da variável v_t . Note que esse tipo de exercício não era possível de ser realizado nos modelos dos capítulos anteriores, onde supomos perfeita substitutibilidade dos ativos entre os países.

A equação de equilíbrio externo estacionário (8.42) não é afetada por essa variável, portanto a curva EE não se altera diante desse choque de preferências. Quanto à alocação de carteira, um viés das preferências a favor de ativos estrangeiros provoca uma diminuição da demanda pelos ativos domésticos, diminuindo o lado esquerdo da equação (8.41), que determina o equilíbrio de carteira em estado estacionário. Dada a PII B_t , uma depreciação da taxa de câmbio (maior S_t) reduz o valor dos ativos domésticos medido em moeda estrangeira, o que reequilibra o mercado de ativos. A curva EC , portanto, se desloca para cima, sendo a nova curva de equilíbrio em carteira no estado estacionário representada pela curva EC'' na Figura 8.7.

O aumento da preferência pelos ativos estrangeiros provoca, inicialmente, uma desvalorização da taxa de câmbio, levando a economia a um ponto sobre a nova trajetória de equilíbrio, como o ponto B na Figura 8.7. Pelo efeito avaliação, a desvalorização cambial diminui o valor em moeda estrangeira da dívida externa doméstica. Assim, há um aumento

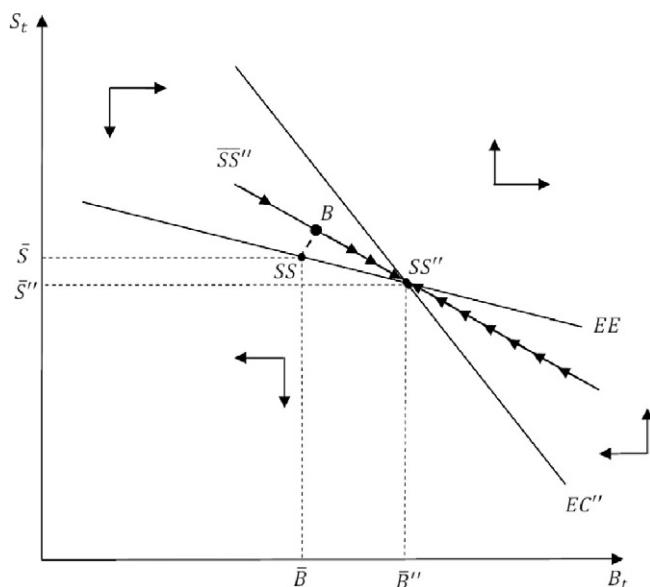


FIGURA 8.7 Choque de preferência a favor de ativos estrangeiros

da PII. Como no caso do choque no mercado de bens, aqui também a magnitude desse efeito é proporcional ao tamanho da dívida externa bruta do país doméstico.

Ao longo do caminho ao novo equilíbrio estacionário SS'' , há uma apreciação gradual da taxa de câmbio. O efeito da gradual apreciação cambial é pequeno em relação ao impacto positivo da desvalorização inicial sobre balança comercial, de forma que a conta-corrente é superavitária, provocando o aumento da PII. A expectativa de apreciação cambial no período de transição garante o equilíbrio em carteira. A reta EC'' representa os pontos em que há equilíbrio em carteira com câmbio estacionário, ou seja, com diferencial de juros esperado R_{t+1}^e igual a 1. Como a economia está abaixo da reta EC'' , haveria excesso de demanda por ativos domésticos se não houvesse a expectativa de variação cambial. A expectativa de valorização do câmbio torna os ativos domésticos menos atrativos, equilibrando esse mercado.

Em suma, **um choque nas preferências a favor de ativos estrangeiros provoca uma desvalorização cambial inicial, seguida de uma gradual valorização até o novo equilíbrio, em que o câmbio é mais valorizado em relação ao ponto inicial. A PII, como era de se esperar, aumenta.**

Diversificação de carteira e desequilíbrios globais

Os desequilíbrios globais dos anos 2000 podem ser entendidos à luz do modelo exposto anteriormente.

Por variados motivos, um grupo de países aumentou a sua poupança de longo prazo. Países que sofreram crises cambiais nos anos 1990, como a Tailândia ou a Coreia do Sul, optaram por acumular reservas internacionais como um seguro contra crises. Países exportadores de petróleo e de matérias-primas tiveram um aumento significativo de termos de troca, e pouparam parte de seu ganho. Finalmente, em países com crescimento alto e redes de segurança social insuficientes, as famílias passaram a poupar mais. O maior exemplo é a China, que cresce rápido, com uma população envelhecendo e um sistema de aposentadoria público precário. Essas três motivações de poupança de longo prazo acabam resultando em uma demanda por produtos e serviços financeiros com maior grau de sofisticação, que em geral não estão disponíveis em economias emergentes ou em desenvolvimento. Os déficits em conta-corrente dos Estados Unidos seriam, então, a contrapartida do excesso de demanda por seguros ativos americanos devido ao fenômeno que ficou conhecido como *excesso de poupança global*.¹⁹ A razão subjacente estaria associada a diferenças entre os tipos de ativos financeiros disponíveis para poupança em cada país.²⁰

Vejam os mecanismos de acordo com o modelo com diversificação de carteira. A **Figura 8.6** mostra que um choque positivo sobre a balança comercial, como a melhora dos termos de troca de países exportadores de commodities, provocaria uma valorização cambial nesses países aliada a um aumento da sua posição internacional de investimento. Os Estados Unidos podem ser vistos como o país vivendo o outro lado dessa situação, ou seja, um país que sofreu um choque negativo sobre a sua balança comercial, já que ele é um importador líquido de bens primários. Por analogia, os Estados Unidos deveriam experimentar uma desvalorização cambial combinada com uma diminuição da sua PII.

É importante enfatizar que a diversificação de carteira faz o choque comercial exercer um impacto sobre a conta-corrente mesmo que ele seja permanente, enquanto nos modelos intertemporais vistos nos Capítulos 4 e 5 a conta-corrente é afetada apenas para choques considerados temporários.

19. Do inglês, *global savings glut*.

20. Para uma discussão mais aprofundada, consulte Blanchard and Milesi-Ferretti (2010) e Pisani-Ferry and Darvas (2010).

O aumento da poupança de longo prazo em países emergentes, por sua vez, pode ser captado no modelo por um aumento da demanda relativa por títulos americanos que são tidos como um investimento de baixo risco e, portanto, adequado para esse fim. A [Figura 8.7](#) mostra que um choque na preferência dos ativos a favor de ativos estrangeiros provoca uma desvalorização cambial no curto prazo, com um câmbio mais apreciado a longo prazo, enquanto a PII aumenta. Os Estados Unidos, que estão do lado oposto dessa história, sofreria então uma apreciação cambial inicial seguida de uma depreciação ao longo do tempo, ao mesmo tempo em que a sua PII diminuiria.

Dessa forma, o modelo prevê superávits em conta-corrente, e consequente aumento da PII, para os países exportadores de commodities e países com aumento de poupança de longo prazo, contrabalançada por uma conta-corrente deficitária nos Estados Unidos, país para onde essa poupança é direcionada. O resultado é o endividamento crescente americano.

8.5 APÊNDICE MATEMÁTICO

Desenvolvimento da equação (8.38):

Repetindo aqui as equações (8.36) e (8.37):

$$CC_t = BC(S_t, z_t) + i_{t-1}^* F_t - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} D_t$$

$$B_{t+1} - B_t = CC_t \left(1 - \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t$$

Substituindo a equação (3.36) na equação (3.37), ambas do Capítulo 3, e simplificando a notação referente ao saldo comercial, obtemos:

$$B_{t+1} = B_t + BC_t + i_{t-1}^* F_t - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} D_t + \left(1 - \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t$$

Adicionando e subtraindo $i_{t-1}^* D_t$ na equação anterior, encontramos:

$$B_{t+1} = B_t + BC_t + i_{t-1}^* (F_t - D_t) + \left(i_{t-1}^* - i_{t-1} \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t + \left(1 - \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t$$

Usando a definição da equação (8.2), chegamos em:

$$B_{t+1} = BC + B_t + (B_t + D_t - D_t) i_{t-1}^* + (1 + i_{t-1}^*) D_t + \left(1 + i_{t-1}^* \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t$$

$$B_{t+1} = BC_t (1 + i_{t-1}^*) B_t + \left(1 + i_{t-1}^* - (1 + i_{t-1}) \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t$$

$$B_{t+1} = BC_t + (1 + i_{t-1}^*) B_t + (1 + i_{t-1}^*) \left(1 - \left(\frac{1 + i_{t-1}}{1 + i_{t-1}^*} \right) \frac{S_{t-1}}{S_t} \right) D_t$$

8.6 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Conforme visto ao longo deste capítulo, se um país tem dificuldades de tomar recursos emprestados em sua própria moeda, economistas dizem que este país sofre do *pecado original*.

- (a) Por que as economias emergentes, em geral, sofrem do *pecado original*? Qual sua consequência em termos práticos?
- (b) Quais as alternativas para que uma economia emergente que sofre do *pecado original* possa lidar com o problema? Quais são as vantagens e desvantagens associadas?
- (c) Neste item, você terá a oportunidade de analisar dados empíricos a fim de medir o *pecado original* a partir de dados reais de emissão de ativos no exterior em diversos países. Com base nos dados disponíveis na página do BIS (Bank of International Settlements) na internet, crie dois grupos distintos de países, sendo o primeiro composto por economias avançadas, como Estados Unidos, Canadá, Japão, Reino Unido e os países membros da Zona do Euro, e o segundo composto por economias emergentes, como Brasil, China, Índia e Rússia, entre outros. Verifique qual foi o volume total de instrumentos de dívida emitido por cada grupo de países em 2010 e qual foi o volume emitido em moeda própria no mesmo período. Qual é a conclusão que você pode tirar a partir da análise dessas informações?
- (d) Ainda no contexto do item anterior, consolide e organize as informações coletadas em três períodos distintos de tempo, sendo o primeiro compreendido entre 1993 e 1998, o segundo entre 1999 e 2006, e o terceiro entre 2007 e 2011. Quais conclusões você pode tirar a partir dos resultados consolidados nestes três períodos, para cada grupo de país? É possível encontrar uma mudança no padrão de endividamentos dessas economias? Justifique sua resposta.

Exercício 2

Após a crise econômica de 2007/2008, voltou à tona um importante debate questionando o papel do dólar como moeda de reserva mundial, o chamado *privilegio exorbitante*. Economistas respeitados lembram que, assim como a libra perdeu seu posto para o dólar no início do século XX, podemos estar diante de um período de transição a partir do qual o dólar seria substituído por outra moeda no posto de reserva mundial de valor.

- (a) Com base nos dados obtidos junto ao FMI, obtenha uma série histórica medindo o percentual das reservas mundiais medidas em dólar americano, euro, iene e yuan (ou renminbi). Qual é a conclusão que você pode chegar a partir da análise destes dados?
- (b) Quais devem ser as características desejáveis para que uma moeda seja utilizada como reserva internacional de valor? Explique. Quais são as vantagens e desvantagens de se ter uma moeda de reserva internacional. Justifique sua resposta.
- (c) Seria plausível acreditar que o dólar pode ser substituído como moeda de reserva global nos próximos anos? Quais seriam os candidatos naturais a essa sucessão? Como se daria essa transição e quanto tempo poderia durar esse processo? Justifique sua resposta.

Exercício 3

Considere uma economia que possui ativos em moeda estrangeira e emite dívida em moeda local.

- (a) Obtenha uma expressão matemática para medir a variação da PII dessa economia como percentual do PIB. Considere que o PIB no período t é denotado por Y_t .

- (b) Suponha que esse país apresente um superávit na conta-corrente da ordem de 1% do PIB e que a dívida externa representa 1,5% do PIB. Suponha que a taxa de crescimento do PIB tenha sido de 2% e que a PII dessa economia equivalha a 3% do PIB no período t . Qual deve ter sido a variação na taxa de câmbio, medida como quantidade de moeda doméstica necessária para comprar uma unidade da moeda estrangeira, necessária para que a PII do período $t + 1$ tenha ficado estável? Você consegue medir o efeito avaliação nesse caso? Como a mudança na taxa de câmbio afeta a PII dessa economia? Justifique sua resposta.
- (c) Considere agora o caso no qual a economia possui ativos denominados em moeda local e dívida denominada em moeda estrangeira e os mesmos parâmetros apresentados no item anterior. Qual deve ter sido a variação na taxa de câmbio, medida agora como quantidade de moeda estrangeira necessária para comprar uma unidade da moeda doméstica, necessária para que a PII do período $t + 1$ tenha ficado estável? Você consegue medir o efeito avaliação nesse caso? Compare sua resposta com o resultado obtido no item anterior.
- (d) Considere o caso da economia americana. Qual será o impacto de uma mudança no preço dos ativos americanos sobre a PII dos Estados Unidos se estes ativos são positivamente correlacionados com o preço dos ativos europeus e chineses? Qual seria o impacto, caso o preço dos ativos fossem negativamente correlacionados? Justifique sua resposta.

Exercício 4

Considere um ambiente econômico no qual existem apenas duas economias, a doméstica e a estrangeira, e onde os ativos são substitutos perfeitos. Suponha uma dinâmica da acumulação de ativos líquidos da economia doméstica dada pela seguinte equação em diferenças:

$$B_{t+1} = (1+r)B_t + BC(q_t, z_t),$$

em que B_t representa a PII no período t , r representa a taxa real de juros doméstica, $BC(\cdot)$ é uma função que mensura a balança comercial da economia doméstica, q_t representa a taxa real de câmbio, em termos de unidades de bens da economia estrangeira necessários para adquirir uma unidade do bem da economia doméstica e z_t é uma variável que sintetiza todos os demais

fatores que influenciam o déficit comercial, como preferências sobre bens domésticos e es-

trangeiros, entre outros. A função $BC(\cdot)$ é tal que vale: $\frac{\partial BC(q_t, z_t)}{\partial dq_t} > 0$ e $\frac{\partial DC(q_t, z_t)}{\partial dq_t} > 0$.

Suponha que a função da balança comercial seja dada por $\partial BC(q_t, z_t) = \theta q_t + z_t$, que a taxa doméstica de juros é igual à taxa externa, isto é, $r = r^*$, sendo ambas constantes. Nesse ambiente econômico, vale também a paridade descoberta da taxa de juros, dada por:

$$(1+r) = (1+r^*) \frac{q_t}{E_t[q_{t+1}]}$$

- (a) Com base nas hipóteses apresentadas no enunciado, o que você pode dizer sobre a taxa real de câmbio? Justifique sua resposta.
- (b) Resolvendo a equação em diferenças da PII para frente, e impondo uma condição de que a dívida líquida não pode crescer em ritmo superior à taxa de juros (condição de transversalidade), obtenha o valor da taxa real de câmbio. Apresente uma interpretação econômica para sua resposta.

- (c) Com base em sua resposta ao item anterior, encontre uma expressão que determina a evolução de $B_t - B_{t-1}$. Apresente uma interpretação econômica para sua resposta.
- (d) Considere agora que ocorre um choque permanente e inesperado em z_t . Qual será o impacto desse choque sobre a taxa real de câmbio e sobre a dívida líquida da economia doméstica? Apresente uma interpretação econômica para o choque, para a evolução do câmbio e da PII.
- (e) Os resultados encontrados no item anterior poderiam ser usados para explicar a dinâmica da conta-corrente da economia americana até 2007? Justifique sua resposta. Caso o resultado seja negativo, como a hipótese da perfeita substitutibilidade entre os ativos pode estar enfraquecendo o poder explicativo deste modelo, à luz do comportamento dos dados empíricos?

Exercício 5

Considere um ambiente econômico idêntico ao do modelo econômico desenvolvido na seção 8.4. Quais condições precisam ser atendidas para que o sistema formado pela relação de equilíbrio em carteira e pela relação de equilíbrio externo seja localmente estável? Apresente uma interpretação econômica para esse resultado.

Exercício 6

Nos capítulos anteriores, nos quais tratamos os ativos domésticos e estrangeiros como substitutos perfeitos, normalmente utilizávamos a paridade descoberta de juros para operacionalizar essa hipótese no âmbito dos modelos desenvolvidos. No entanto, conforme argumentado ao longo deste capítulo, ativos internacionais não são necessariamente substitutos perfeitos. Apresente motivos econômicos que justifiquem a diversificação das carteiras nos portfólios dos investidores. Quais fatores, além da taxa de retorno, podem influenciar o comportamento da demanda por ativos?

Exercício 7

Com base no modelo econômico desenvolvido na seção 8.4:

- (a) Compare o comportamento da taxa de câmbio com resposta a choques sobre a conta-corrente, quando os ativos são substitutos perfeitos e quando não há substitutibilidade nenhuma entre eles. Justifique sua resposta.
- (b) Com base na relação de equilíbrio externo (EE), apresentada ao longo da seção 8.4, explique como uma depreciação da taxa de câmbio afeta a PII da economia doméstica. Como sua resposta a esta questão mudaria se a economia doméstica tivesse ativos passivos denominados em moeda estrangeira? Justifique.
- (c) Considere o caso no qual os ativos são substitutos imperfeitos. Supondo que a economia estava inicialmente no equilíbrio estacionário, qual é o impacto de um choque negativo permanente nos termos de troca da economia doméstica? Justifique sua resposta. Represente graficamente o antigo e o novo equilíbrio, incluindo um gráfico com a trajetória da PII imediatamente depois do choque. Construa um gráfico com a trajetória da PII e da taxa de câmbio imediatamente depois do choque para o caso no qual $\Lambda_R \equiv \frac{\partial \Lambda(R^e, v)}{\partial R^e}$ é grande e para o caso no qual Λ_R é pequeno.
- (d) Considerando o caso de ativos substitutos imperfeitos, e estando a economia inicialmente no equilíbrio estacionário, qual é o impacto de um choque permanente nas preferências dos residentes da economia doméstica, que os levem a elevar sua demanda por ativos domésticos? Represente graficamente o antigo e o novo equilíbrio. Construa um gráfico com a trajetória da PII e da taxa de câmbio imediatamente depois do choque para o caso no qual Λ_R é grande e para o caso no qual Λ_R é pequeno.

Crises e Política Cambial

Com base no arcabouço analítico desenvolvido ao longo das três primeiras partes do livro, esta última parte é dedicada às questões práticas referentes à política cambial. Começamos, no Capítulo 9, com o estudo das crises cambiais. São apresentados os arcabouços teóricos utilizados para captar as principais características das crises cambiais. O Capítulo 10, por sua vez, descreve os diferentes regimes cambiais e faz uma análise dos fatores que influenciam qual seria o melhor regime cambial a ser adotado por uma economia. Finalmente, o Capítulo 11 investiga as motivações políticas do governo na escolha da política cambial.

Crises cambiais

Na década de 1980 foi a crise da dívida externa, com suas duras consequências para a economia e a sociedade brasileira. As crises cambiais mexicana, asiática e russa marcaram a década de 1990, finalizando com a desvalorização cambial do real em 1999. Desde 2008, o mundo vive um turbilhão econômico em que uma crise no sistema financeiro americano foi amplificada e propagada mundo afora pelas ligações financeiras entre os países. As crises cambiais costumam ter um forte impacto nas economias, com sérias consequências para as famílias, empresas e governo.

Nos modelos estudados nos capítulos precedentes vimos como é determinado o nível ótimo de conta-corrente, quais variáveis afetam a taxa de câmbio real de equilíbrio e a relação entre a taxa de câmbio nominal e outras variáveis da economia, como as políticas fiscal e monetária. No entanto, por vezes observam-se variações cambiais excessivas ou pressões sobre o câmbio que não parecem ser explicadas pelo estado das variáveis econômicas subjacentes que determinam o valor do câmbio. São as crises cambiais, ou crises de balanço de pagamentos, que são o objeto de estudo deste capítulo.

As explicações para as crises cambiais são divididas em três gerações de modelos. Cada geração foi desenvolvida com a intenção de explicar elementos que surgiam em novas crises cambiais e que ou não estavam presentes ou não eram importantes nas crises precedentes. Assim, os modelos são divididos em *gerações* de acordo com a ordem cronológica de seu aparecimento. Eles são excludentes entre si, ou seja, cada crise cambial pode ter elementos de mais de uma geração de explicações.

Os modelos de primeira geração foram desenvolvidos nos anos 1980. Nessa primeira explicação para crises cambiais, a crise tem origem em uma política fiscal do governo incompatível com um regime de câmbio fixo, de forma que há uma perda contínua de reservas para manter a paridade do câmbio. A ênfase desses modelos é no papel do ataque especulativo como uma arbitragem de preços de ativos.

Os modelos de segunda geração, por sua vez, foram desenvolvidos a partir da crise do Sistema Monetário Europeu (SME), em 1991-1993.¹ O principal elemento nessa crise era a escolha dos governos de defender ou não a paridade do câmbio, em que o custo da defesa dependia das expectativas de desvalorização cambial dos indivíduos. O foco passa a ser o papel das expectativas como gatilhos para o início de uma crise cambial.

Finalmente, o setor financeiro, que não é analisado nos modelos de primeira e segunda geração, tem um papel central na crise asiática do final dos anos 1990 e na crise mundial do final dos anos 2000. A ênfase dos modelos de terceira geração é na fragilidade dos balanços das empresas e dos bancos. Vejamos cada uma dessas gerações de modelos.

1. O Sistema Monetário Europeu (SME) resultou de um acordo estabelecido em março de 1979 através do qual a maior parte dos países da então Comunidade Econômica Europeia acordou ligar as suas moedas de forma a evitar grandes flutuações de taxa de câmbio entre elas. Os países que participavam do SME inicialmente foram: Alemanha Ocidental, Bélgica, Dinamarca, França, Irlanda, Itália, Luxemburgo e os Países Baixos. A Espanha se juntou ao grupo em 1989 e o Reino Unido em 1990. Portugal e Grécia participavam do SME, mas não de forma ativa.

9.1 O ATAQUE ESPECULATIVO COMO UMA ARBITRAGEM DE PREÇOS DE ATIVOS

Um ataque especulativo ocorre quando há uma compra massiva de um ativo por um grupo de especuladores, isto é, indivíduos que atuam nos mercados explorando a trajetória de curto prazo do preço dos ativos a fim de obter oportunidades lucrativas de negócios. *Grosso modo*, dizemos que o mercado de certo ativo sofreu um ataque especulativo quando os especuladores forçam uma trajetória para o preço desse ativo, trajetória essa que muitas vezes difere daquela que seria gerada pelos variáveis que conferem valor ao ativo.

No mercado de câmbio, o ataque especulativo se caracteriza pela venda massiva de moeda doméstica por investidores, tanto domésticos quanto internacionais. Quando se fala em ataque especulativo, em geral imagina-se a ocorrência de algum evento que gere pânico ou algum tipo de comportamento irracional por parte dos participantes do mercado. O modelo de crise cambial de primeira geração mostra que um ataque especulativo pode acontecer mesmo em uma economia em que não há incerteza e em que os agentes privados são completamente racionais. Ele enfatiza o ataque especulativo como decorrente da arbitragem de preços de ativos. Conforme Krugman (1979) e Flood *et al.* (1996), os artigos seminais dessa literatura, a origem da crise está no fato de o governo seguir políticas insustentáveis no médio ou longo prazos.

Mais especificamente, o governo se compromete com um regime de câmbio fixo ao mesmo tempo em que faz uma política creditícia expansionista. Como vimos no Capítulo 6, para se manter o câmbio fixo, os fundamentos devem ser constantes. Em particular, a oferta de moeda não pode variar quando não há outras mudanças na economia. Uma política de expansão de crédito tende a aumentar a oferta de moeda, que deve então ser controlada através da venda de reservas internacionais. Os agentes econômicos antecipam que, quando as reservas do governo acabarem, o regime de câmbio fixo terá que ser abandonado. Ao antecipar a ruptura do regime de câmbio fixo, os especuladores aumentam abruptamente a demanda por moeda estrangeira por acreditar que em breve a taxa de câmbio se depreciará, configurando o ataque especulativo. Essa é também uma operação de arbitragem, visto que estes operadores compram a moeda estrangeira a um preço corrente inferior àquele que esperam que será vigente após a flutuação do câmbio. Note que a especulação no mercado de câmbio, via compra da moeda estrangeira, cria pressões para a desvalorização da moeda doméstica. Essas pressões aumentam à medida que o estoque de reservas internacionais em poder do Banco Central se reduz.

Veremos aqui um caso em que não há incerteza: os agentes econômicos sabem exatamente qual a política seguida pelo governo no presente e no futuro, e não há choques na economia. Assim, enfatizamos o aspecto de arbitragem de preços do ataque especulativo. O modelo é baseado no modelo monetário com preços flexíveis estudado no Capítulo 6. De acordo com aquele modelo, o nível da taxa de câmbio depende de um conjunto de variáveis econômicas que afetam a oferta e a demanda por moeda estrangeira, denominadas *fundamentos* da economia, bem como da expectativa de variação do próprio câmbio. A trajetória do câmbio é então determinada pela equação (6.4), página 131, aqui reproduzida:

$$s(t) = m(t) - p^*(t) - \phi y(t) + \eta i^*(t) + \eta E \left(\frac{ds(t)}{dt} \right).$$

De acordo com a equação anterior, o comprometimento com uma taxa de câmbio fixa equivale a um comprometimento com a manutenção dos fundamentos constantes. Portanto, qualquer variação das variáveis exógenas que compõem os fundamentos deve ser contrabalançada por uma política monetária adequada a manter os fundamentos inalterados. Supomos, para

simplicar, que todas as variáveis exógenas, fora a oferta de moeda, são constantes, e que as unidades de medida são escolhidas de forma que $p^* = i^* = y = 0$.² Assim, a oferta de moeda é a única fonte de variação dos fundamentos, e a equação da trajetória cambial pode ser escrita como:

$$s(t) = m(t) + \eta E \left(\frac{ds(t)}{dt} \right). \quad (9.1)$$

A oferta de moeda, por sua vez, depende das políticas creditícias e cambiais do governo. No balanço do Banco Central, o estoque de moeda corresponde ao passivo do banco, enquanto o estoque de títulos domésticos e o estoque de reservas internacionais constituem o seu ativo. O balanço do Banco Central pode ser representado por:

Ativo	Passivo
$A(t)$	$M(t)$
$S(t)R(t)$	

em que A são títulos domésticos, S é a taxa de câmbio e R são reservas internacionais. De acordo com o balanço, temos que:

$$M(t) = A(t) + S(t)R(t) \quad (9.2)$$

A equação (9.2) é uma identidade contábil, ou seja, ela sempre se verifica, quaisquer que sejam as políticas creditícias ou cambiais do banco, e ela não indica nenhuma relação de causalidade entre as variáveis.

Supomos que o governo faz uma política creditícia expansionista. Mais especificamente, supomos que o crédito doméstico cresce a uma taxa constante θ . Em termos das variáveis do modelo, temos que:

$$a(t) = a_0 + \theta t,$$

em que $a(t) \equiv \ln A(t)$, que implica:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{d(\log A(t))}{dt} = \dot{a} = \theta \quad (9.3)$$

Ao mesmo tempo, o governo se compromete a um regime de câmbio fixo em que $s(t) = \bar{s}$ para todo t . De acordo com a equação (9.1), para manter o câmbio fixo o governo deve manter a oferta de moeda fixa. A equação do balanço do Banco Central [equação (9.2)], por sua vez, nos diz que, em face de uma política creditícia expansionista, a autoridade monetária deve vender reservas internacionais para manter a oferta de moeda fixa. Para entender melhor esse mecanismo, podemos diferenciar totalmente a equação (9.2), obtendo:

$$dM = dA + \bar{s}dR. \quad (9.4)$$

Portanto, quando o câmbio é fixo, deve valer:

$$dM = 0 \Leftrightarrow \bar{s}dR = -dA,$$

2. Lembrando que, para uma variável X , definimos $x \equiv \ln(X)$, temos que $x = 0$ corresponde a $X = 1$.

ou seja, **para manter a paridade cambial o governo deve vender reservas continuamente à mesma taxa da expansão de crédito.**

Intuitivamente, a política de crédito expansionista aumentaria a oferta de moeda, caso não fossem vendidas reservas suficientes para compensá-la. Assim, à taxa de câmbio vigente, haveria um excesso de oferta de moeda doméstica, cuja contrapartida é um excesso de demanda por moeda estrangeira. Para evitar a desvalorização cambial o governo deve suprir esse excesso de demanda, vendendo reservas internacionais. Entretanto, a situação não é sustentável, já que as reservas do governo são finitas, e portanto, eventualmente, serão esgotadas. **O que ocorreria se não houvesse um ataque especulativo antes que o governo ficasse sem reservas?**

Enquanto houvesse reservas, a taxa de câmbio seria fixa, dada por:

$$s(t) = \bar{m} = \bar{s}, \quad (9.5)$$

e quando não houvesse mais reservas, o regime se tornaria de câmbio flutuante. A oferta de moeda seria igual ao estoque de títulos, já que não haveriam mais reservas, e este cresce a uma taxa constante como indicado na equação (9.3). Conforme vimos pela equação (6.12), página ???, a expectativa de variação cambial seria igual à taxa de crescimento do crédito, e a trajetória do câmbio seria dada por:

$$s(t) = m(t) + \eta\theta. \quad (9.6)$$

A [Figura 9.2a](#) representa a trajetória da taxa de câmbio e a [Figura 9.2b](#) apresenta a evolução dos fundamentos ao longo do tempo nesse exercício hipotético, lembrando que, aqui, os fundamentos correspondem à oferta de moeda. Vemos que, no momento em que acabassem as reservas do governo, digamos, no período t_1 , haveria um salto na taxa de câmbio nominal, que passaria de \bar{s} a $\bar{s} + \eta\theta$. Lembre-se de que não há incerteza alguma nessa economia. Se você ali estivesse, o que faria no dia anterior ao fim das reservas, sabendo que no dia seguinte haveria uma desvalorização cambial? Tenho certeza de que você usaria todo dinheiro que tivesse ou que pudesse tomar emprestado para comprar moeda estrangeira ao câmbio fixo, \bar{S} , para no dia seguinte revender ao preço $\exp[\bar{s} + \eta\theta]$. Bem, não só você, mas também toda a torcida do Flamengo, e, aliás, de todos os outros times, iriam fazer o mesmo. Claramente, a combinação do comportamento coletivo com o conhecimento comum faria com que as reservas internacionais acabassem um dia mais cedo que o previsto. Sabendo disso, você iria então querer se antecipar e comprar os seus dólares ainda um dia mais cedo, mas, infelizmente, seria também acompanhado por todos os demais torcedores. Continuando esse raciocínio, vemos que, em equilíbrio, os agentes econômicos compram todas as reservas do governo no exato momento em que a queda dos fundamentos provocada pela venda do restante de reservas faz com que não haja salto na taxa de câmbio. Esse movimento ocorre no período $T < t_1$, quando ainda há um estoque de reservas no Banco Central. ([Figura 9.1](#))

Os gráficos na [Figura 9.2](#) descrevem como obter a trajetória de equilíbrio do câmbio e dos fundamentos. Na [Figura 9.2a](#), a linha tracejada horizontal indica o nível fixo da taxa de câmbio, como na equação (9.5), enquanto a linha pontilhada com inclinação θ mostra a trajetória de câmbio flutuante quando não há reservas no Banco Central, dada pela equação (9.6) com $m(t) = a(t)$. A [Figura 9.2b](#), por sua vez, mostra na linha pontilhada a trajetória dos fundamentos quando não há reservas, ou seja, $m(t) = a(t)$, que cresce à taxa constante θ , e na linha tracejada o nível dos fundamentos fixo em \bar{f} . Para que não haja descontinuidade na trajetória da taxa de câmbio, é necessário que exatamente no período T , quando as duas trajetórias da taxa de câmbio se cruzam, os agentes façam um ataque especulativo nas reservas do Banco Central. Nesse

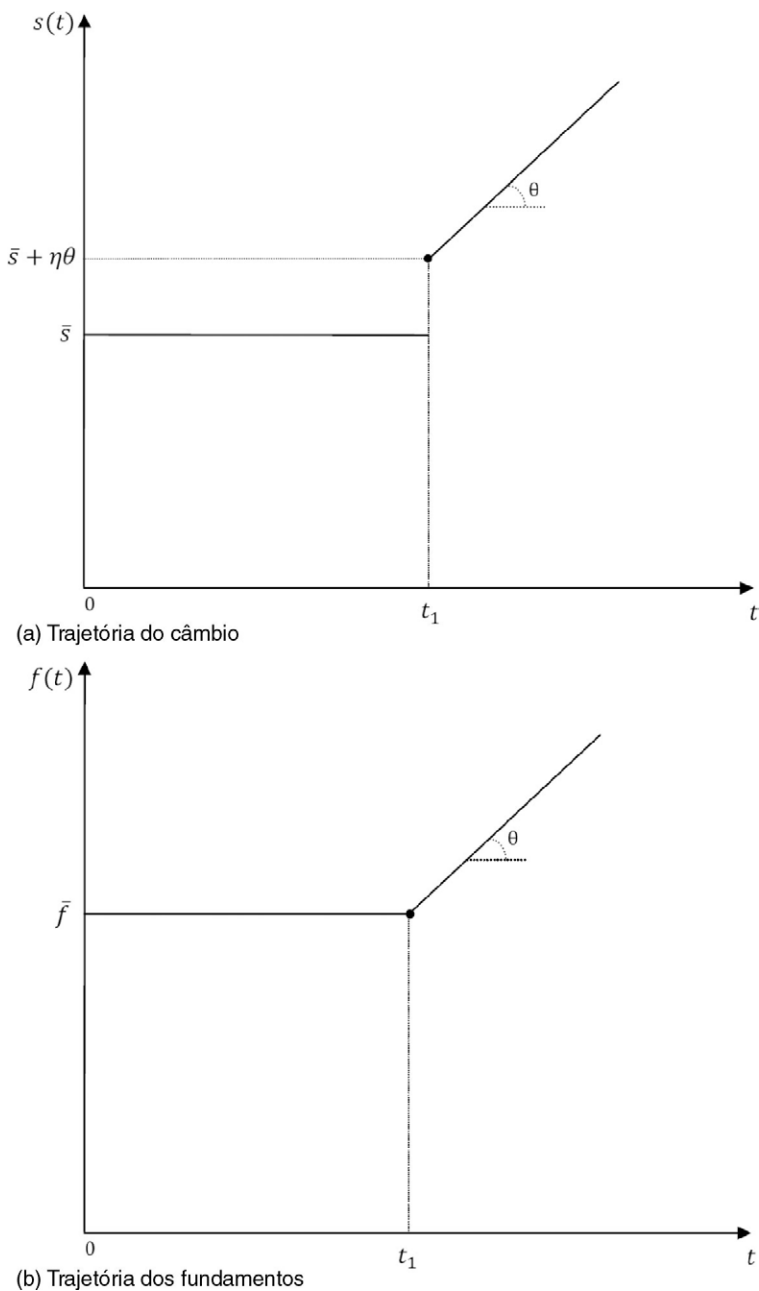


FIGURA 9.1 Trajetória hipotética do câmbio e dos fundamentos

momento os agentes compram todas as divisas do Banco Central, que, ficando sem reservas para defender o câmbio, abandona o regime de câmbio fixo. Em equilíbrio, a taxa de câmbio e os fundamentos seguem a trajetória da linha tracejada até o período T , e a partir de então continuam pela trajetória da linha pontilhada, como indicado pela linha cheia nas duas figuras.

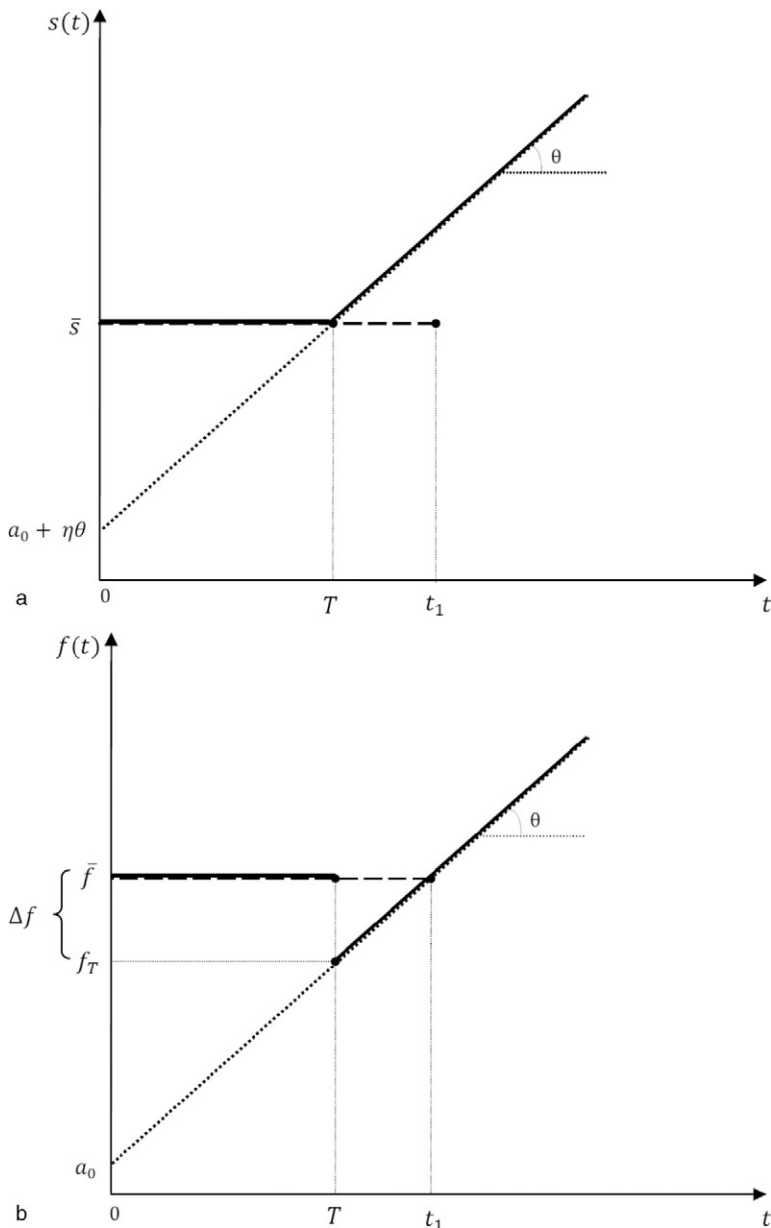


FIGURA 9.2 Trajetória de equilíbrio do câmbio e dos fundamentos

Qual é esse período T ? Sabemos que antes do ataque especulativo a taxa de câmbio é $\bar{s} = \bar{m}$. No momento T em que há o ataque especulativo, as reservas acabam e a oferta de moeda passa a ser idêntica ao estoque de títulos no banco central, ou seja, $f(T) = m(T) = a(T) = a_0 + \theta T$. Temos, então, que no momento do ataque especulativo a taxa de câmbio passa a ser flutuante e, de acordo com a equação (9.6), igual a:

$$\begin{aligned}\hat{s} &= f(T) + \eta\theta \\ &= a_0 + \theta T + \eta\theta\end{aligned}$$

Para que não haja descontinuidade da trajetória do câmbio, é preciso que $\bar{s} = \hat{s}$, o que resulta em:

$$a_0 + \theta T + \eta\theta = \bar{s}$$

Assim, temos que o momento do ataque especulativo será quando:

$$T = \frac{\bar{s} - a_0 + \eta\theta}{\theta}.$$

Note que, no momento do ataque, $\bar{s} = \bar{m} = \log(A(T) + \bar{S}R(T))$. Como a oferta de moeda é constante por todo o período em que vigora o regime de câmbio fixo, temos que $\bar{m} = \log(A(t) + \bar{S}R(t))$ para todo $t < T$. Em particular, $\bar{m} = \log(A(0) + \bar{S}R(0))$. Substituindo na equação anterior, o momento do ataque especulativo pode ser escrito como:

$$T = \frac{\log(A(0) + \bar{S}R(0)) - a_0 - \eta\theta}{\theta}.$$

A equação anterior mostra que, quanto maior o estoque inicial de reservas, mais tempo levará até que o ataque especulativo ocorra.

No momento do ataque especulativo a oferta de moeda sofre uma queda, representada pelo salto dos fundamentos Δf na [Figura 9.2b](#). Esse salto é proporcional à quantidade de reservas internacionais restantes no Banco Central e que são compradas pelos especuladores, dado por:

$$\Delta f = \log(A(T)) - \log(A(T) + \bar{S}R(T)).$$

Em suma, **em um modelo sem nenhuma incerteza e com agentes perfeitamente racionais, um ataque especulativo ocorre se a política creditícia do governo é inconsistente com o regime instituído de câmbio fixo**. O ataque especulativo é resultado de uma arbitragem do preço da moeda estrangeira. Se não houvesse o ataque, haveria um salto esperado do câmbio. Os agentes arbitram no mercado de forma que, em equilíbrio, o câmbio segue uma trajetória contínua, isto é, sem saltos. **De uma forma geral, não pode haver saltos esperados em preços de ativos econômicos, pois estes abririam uma possibilidade de arbitragem.**

É claro que o modelo aqui apresentado é bastante simplificado, abstraindo de quaisquer fontes de incerteza na economia. No mundo real, isso é longe de ser verdade. O modelo pode perfeitamente ser estendido para incluir incerteza, como de fato é feito na literatura. Pode haver incerteza, por exemplo, em relação à quantidade de reservas que o governo está disposto a usar para defender a moeda, e o momento de se fazer o ataque especulativo seria escolhido com base nas expectativas dos agentes. Se o governo usa menos reservas que o esperado para defender a moeda, ou seja, se vende menos moeda estrangeira aos especuladores, a queda dos fundamentos será menor do que o esperado e haverá uma desvalorização discreta do câmbio no momento do ataque. Se os agentes soubessem que o governo usaria menos reservas, claramente teriam atacado a moeda antes e não haveria um salto do câmbio. Por outro lado, se o governo vende mais reservas do que o esperado, haverá uma valorização do câmbio, o que implica perda para os especuladores. Em face da incerteza, eles fazem a arbitragem de acordo com as informações disponíveis, e nem sempre escolhem o momento certo de fazê-lo. Eles estarão certos apenas em média, mas a cada evento podem ganhar ou perder, dependendo do evento que efetivamente ocorre.

Limitações do modelo

A principal crítica do modelo de crise cambial de primeira geração reside na hipótese de que, enquanto os agentes privados são racionais e agem movidos pelo próprio interesse (como de praxe, aliás, nos modelos econômicos), o governo é um ente autômato, seguindo políticas inconsistentes entre si e sem nenhuma racionalidade. Para defender o modelo, pode-se argumentar que o governo não é um bloco monolítico em que as decisões de política econômica são tomadas de acordo com a racionalidade de uma entidade única. O governo é, na verdade, formado por um conjunto de órgãos dirigidos por diferentes agentes, cada um responsável por esferas e políticas diferentes. Essa situação pode resultar em um conjunto de políticas conflitantes, que pode parecer um tanto esquizofrênico. Nos modelos de ataque especulativo de primeira geração não se modela o governo nem como ele toma suas decisões. Os objetivos do governo não são explícitos. Parte-se do suposto de que ele segue as tais políticas inconsistentes entre si, já que, de fato, é o que se observa em muitos casos que acabam em crises cambiais.

Uma característica um pouco desconfortável do modelo é o fato de ele prever que a taxa de câmbio não deve saltar no momento da crise, o que parece contrafactual. Modelos um pouco mais elaborados são capazes, no entanto, de gerar uma desvalorização cambial discreta em um modelo de primeira geração, adicionando incerteza e informação privada (ver, por exemplo, Broner (2008) e Rochon (2006)).

Outra crítica que se pode fazer ao modelo é que ele não leva em consideração outras opções para defender o câmbio, além do uso das reservas internacionais em posse do Banco Central. Há, no entanto, políticas alternativas que poderiam ser utilizadas. O governo pode, por exemplo, contrair empréstimos externos para defender o câmbio, se ele não dispõe de reservas internacionais suficientes. Ou, ainda, existe a possibilidade de impor controle de capitais ou controle de importações. Cada uma dessas opções resulta em custos diferentes para a economia, o que poderia levar o governo a considerar se vale a pena continuar a defesa do câmbio. Bem, é nessa seara que entram os modelos de crises cambiais de segunda geração.

Finalmente, modelo não trata dos potenciais efeitos reais das crises cambiais. Como ele tem como base o modelo monetário com preços flexíveis, o lado real da economia é completamente exógeno ao modelo. O que acontece com a oferta de moeda ou com o câmbio não tem impacto algum sobre o produto, o câmbio real, ou qualquer outra variável real da economia. Entretanto, a principal preocupação a respeito de crises cambiais é precisamente o seu efeito negativo sobre o nível de atividade da economia. O que se pode dizer a favor do modelo nesse aspecto é que ele, simplesmente, não é adequado para tratar dessas questões. O seu papel é apontar para o ataque especulativo como um movimento racional de arbitragem de preços de ativos.

9.2 CRISES COMO PROFECIAS AUTORREALIZÁVEIS

A crise do sistema monetário europeu trouxe novas situações difíceis de serem conciliadas com os modelos de primeira geração. Primeiro, os países europeus que sofreram ataques especulativos não seguiam políticas econômicas claramente inconsistentes como pressuposto naqueles modelos. Segundo, eles eram países desenvolvidos cujos governos tinham fácil acesso ao mercado internacional de crédito. É difícil acreditar que esses países deixariam de defender suas moedas por falta de reservas internacionais. Ademais, esses países tinham outras opções para estabilizar o câmbio, como, por exemplo, fazer políticas creditícias contracionistas para aumentar a taxa de juros e, assim, atrair o capital internacional. Finalmente,

os ataques especulativos ocorreram sem que houvesse piora significativa nos fundamentos das economias.

O modelo de crise cambial proposto por Obstfeld (1986) era capaz de explicar esse tipo de situação, dando origem aos modelos de crise cambial de segunda geração. **Essa geração de modelos se caracteriza por dois elementos. Em primeiro lugar, esses modelos consideram que o abandono do regime de câmbio fixo ou de bandas cambiais não é inevitável, mas sim resultado de decisão de política.** No entanto, as ações tomadas para defender o câmbio são custosas, o que leva o governo a comparar os custos de manter o regime em relação a outros objetivos.

Em segundo lugar, a ação especulativa dos agentes afeta o custo de manter a paridade cambial, de forma que pode haver profecias autorrealizáveis de crises cambiais. Em outras palavras, se os agentes acreditam que haverá um ataque especulativo sobre uma moeda, eles especularão, pois ninguém quer ser o último da fila. O custo de manter o câmbio fixo então aumenta, o que precipita uma crise cambial. Se, por outro lado, os especuladores acreditam que a moeda ficará estável, eles não especularão contra a moeda e a paridade cambial será mantida.

Veremos um modelo bastante simples, baseado em Krugman (1996), que representa a análise feita em modelos de crises cambiais de segunda geração. O modelo aqui apresentado pode ser visto como uma caricatura dos modelos de segunda geração, em que apenas os principais elementos são traçados para captar a sua essência.³

O governo decide se defende a paridade cambial ou se deixa o câmbio flutuar de forma a otimizar uma função objetivo. A função objetivo tenta captar a escolha entre o custo de defender o câmbio e o benefício de manter a paridade, e ela é representada por uma função de perda que deve ser minimizada. Vejamos cada um dos elementos da função de perda do governo.

O primeiro elemento da função de perda é o grau de sobrevalorização do câmbio. Claramente, só vale a pena *atacar* o câmbio, isto é, comprar moeda estrangeira, se se acredita que ele vai desvalorizar quando a paridade for abandonada. Portanto, casos de crises cambiais só ocorrem quando o câmbio fixo vigente, \bar{s} , está mais valorizado do que o seu nível de equilíbrio, \hat{s} , ou seja, quando $\hat{s} - \bar{s} > 0$. E qual é o nível de equilíbrio da taxa de câmbio? Não se entra nessa discussão – apenas supõe-se que existe um câmbio de equilíbrio, determinado exogenamente. Pode-se usar, por exemplo, o modelo desenvolvido no Capítulo 5 para se identificar quais variáveis podem afetar a taxa de câmbio real de equilíbrio. Intuitivamente, o câmbio de equilíbrio é aquele que gera o saldo em conta-corrente que maximiza o bem-estar intertemporal do país. Quando o câmbio está mais valorizado do que o seu valor de equilíbrio, o saldo em conta-corrente será menor do que o seu nível ótimo. Isso significa que o país se endivida mais do que o desejável (ou empresta menos, no caso de um país credor líquido). Assim, o custo da sobrevalorização cambial está associado ao custo de um endividamento excessivo (ou de um crédito com o resto do mundo menor do que o desejado).

Um detalhe importante é que o modelo de segunda geração trata de câmbio nominal, mas a noção de equilíbrio está associada ao câmbio real, isto é, à relação entre o câmbio nominal e a razão entre os preços internacionais e domésticos, conforme definido na equação (3.2), Capítulo 3. Portanto, uma hipótese subjacente do modelo é que há rigidez de preços na economia.⁴ Como discutido no Capítulo 7, a observação empírica nos diz que os preços não

3. Alternativamente, Obstfeld (1994) apresenta uma excelente descrição de um modelo básico de segunda geração, com um pouco mais de estrutura do que o modelo apresentado aqui.

4. Na verdade, como vai ficar claro ao longo da exposição, há muitas hipóteses e ideias *subjacentes* do modelo. Como ele é um modelo muito simplificado, muitas relações não são modeladas e interações são omitidas.

se ajustam imediatamente a choques, mas a modelagem teórica da rigidez de preços não é simples. Nos modelos apresentados na seção 7.1, Capítulo 7, os preços eram fixos, enquanto que na seção 7.2 eles seguiam uma regra de ajuste completamente *ad-hoc*. Aqui, nem se fala dos preços. Uma defesa dessa abordagem é que o modelo tem a intenção de analisar tão somente a decisão associada à escolha do governo em relação à defesa do câmbio em face de um ataque especulativo. Ele pode ser visto como um modelo de curtíssimo prazo, em que os preços são fixos, como no caso do modelo de Mundell-Fleming na seção 7.1, Capítulo 7. Como os preços são fixos, o câmbio nominal reflete o que ocorre com o câmbio real.

O segundo termo da função de perda do governo capta o custo associado à defesa do câmbio, que depende da expectativa de desvalorização cambial ($E(s) - \bar{s}$). A expectativa de desvalorização cambial diminui o rendimento esperado dos títulos domésticos em relação ao título estrangeiro. O governo deve, então, aumentar a taxa de juros doméstica para manter os títulos domésticos atrativos e evitar a fuga de capital. No caso extremo em que há livre mobilidade de capital e os títulos domésticos e estrangeiros são substitutos perfeitos, a diferença entre a taxa de juros doméstica e a internacional deve corresponder exatamente à expectativa de desvalorização cambial, já que a paridade da taxa de juros deve ser satisfeita [ver equação (3.13), página 47]. Assim, quanto maior a expectativa de desvalorização cambial maior deve ser a taxa de juros domésticas para defender a paridade. Uma taxa de juros alta, por sua vez, gera custos na economia. Do ponto de vista do governo, o custo da sua dívida aumenta. Para o setor privado, a taxa de juros mais alta desincentiva o investimento na economia, além de também aumentar o custo de endividamento das firmas e das famílias. O resultado é uma diminuição no nível de atividade econômica e um aumento do desemprego. Se a paridade é abandonada, não haverá mais expectativa de desvalorização, já que o câmbio será, efetivamente, desvalorizado. A taxa de juros pode então cair para os níveis internacionais. Bem, toda essa história não está no modelo, mas é a motivação, de novo, subjacente para incluir a expectativa de desvalorização cambial como o custo de se manter a paridade do câmbio.

Finalmente, supõe-se que o governo incorre em um custo ao abandonar a paridade do câmbio. Há várias interpretações possíveis para esse custo. Ele pode se referir, por exemplo, à perda de credibilidade do governo por deixar de perseguir a política de câmbio fixo previamente anunciada. O custo pode também estar associado ao motivo que levou à adoção do regime de câmbio fixo. A princípio, o governo fixa o câmbio visando algum benefício, que se perde quando este volta a flutuar. O câmbio fixo pode, por exemplo, favorecer o comércio internacional. Em geral, há um tempo grande entre a contratação e a realização de uma transação comercial internacional, e variações cambiais entre esses dois momentos afetam os ganhos relativos das partes envolvidas. Assim, quanto maior a volatilidade cambial, maior será o risco associado à transação e, consequentemente, maior será o seu custo.

Países com altas taxas de inflação, por outro lado, instituíam um regime de câmbio fixo como âncora nominal para manter a inflação baixa. Como será discutido no Capítulo 10, uma taxa de câmbio fixa é uma forma de se comprometer com uma política monetária estável, que leva à estabilização do nível geral dos preços. Abandonar a paridade do câmbio pode, então, implicar a volta da inflação. No caso do Sistema Monetário Europeu, o regime de bandas cambiais, com bandas estreitas, era uma forma de harmonizar a política monetária entre os países como uma preparação para a instituição da moeda única. Nesse caso, deixar o câmbio flutuar para além das bandas poderia comprometer todo o projeto de unificação monetária da região.

Dada a motivação discutida anteriormente, a função de perda do governo, denotada por L , é representada por:

$$L = b_1 (\hat{s} - \bar{s})^2 + b_2 (E(s) - \bar{s})^2 + c \quad (9.7)$$

em que b_1 e b_2 são parâmetros associados ao peso dado ao desalinhamento do câmbio e à expectativa de desvalorização na função de perda do governo, enquanto c representa o custo de abandonar a paridade do câmbio.⁵ Os dois primeiros termos da equação são elevados ao quadrado para indicar que desalinhamentos do câmbio e expectativas de variação cambial são indesejáveis, quer sejam positivos ou negativos.

O governo decide se defende ou não o câmbio comparando o valor da perda [equação (9.7)] no caso em que mantém câmbio fixo com a perda no caso de abandonar a paridade. Se o câmbio é mantido fixo, a perda do governo será:

$$L^{FIX} = b_1 (\hat{s} - \bar{s})^2 + b_2 (E(s) - \bar{s})^2. \quad (9.8)$$

Se o governo deixa o câmbio desvalorizar, é de se esperar que o câmbio salte para o seu valor de equilíbrio, \hat{s} , e que permaneça nesse valor. Consequentemente, a perda do governo ao abandonar a paridade será:

$$L^{FLEX} = c$$

O governo deixará o câmbio flutuar se:

$$\begin{aligned} L^{FIX} &> L^{FLEX} \\ \Downarrow \\ b_1 (\hat{s} - \bar{s})^2 + b_2 (E(s) - \bar{s})^2 &> c, \end{aligned} \quad (9.9)$$

e a paridade será mantida, em caso contrário.

De acordo com a desigualdade (9.9), o governo abandonará a paridade cambial se, em comparação ao custo de deixar o câmbio flutuar, o câmbio vigente estiver muito desalinhado em relação ao seu valor de equilíbrio e/ou se a expectativa de desvalorização for alta. As expectativas têm um papel muito importante nos modelos de segunda geração, pois delas pode depender o abandono da paridade cambial. Se os agentes têm uma elevada expectativa de desvalorização, torna-se mais custoso para o governo manter a paridade, o que resulta em seu abandono. Se os agentes acreditam na manutenção do regime, o custo de mantê-lo é mais baixo, e ele é então mantido. Assim, **pode haver equilíbrios múltiplos, ou seja, um equilíbrio com expectativas ruins e crise cambial, e outro equilíbrio com expectativas boas e a manutenção do regime de câmbio fixo.**

O que significa expectativas *boas* ou *ruins*? Podemos inferir quais seriam os limites inferior e superior da expectativa de desvalorização cambial. É razoável supor que, se a paridade é abandonada, o câmbio irá para o seu valor de equilíbrio \hat{s} . Supomos, ainda, que

5. Algumas versões do modelo supõem que o custo c depende do tamanho e do sinal da variação cambial. Nesses modelos, como em Obstfeld (1994), há choques que podem levar tanto à desvalorização quanto à valorização cambial quando este se torna flutuante. Com rigidez de preços, uma variação do câmbio nominal se traduz em variação do câmbio real, que, por sua vez, tem efeitos reais sobre a economia, isto é, sobre alocação de recursos e, possivelmente, sobre o nível de produto. Por isso, o custo da variação cambial dependeria da sua magnitude. Aqui, simplificamos supondo um custo constante de abandono da paridade, que está de acordo com a motivação apresentada no parágrafo anterior.

os agentes atribuem uma probabilidade λ à manutenção do regime de câmbio fixo. Sendo assim, a expectativa do câmbio futuro é dada por:⁶

$$E(s) = \lambda \hat{s} + (1 - \lambda) \bar{s}. \quad (9.10)$$

As expectativas são *boas* ou *ruins* dependendo da probabilidade que se atribui à manutenção da paridade. A *melhor* expectativa é aquela em que essa probabilidade é igual a 1. Nesse caso $E(s) = \bar{s}$, e a expectativa de desvalorização cambial é igual a zero:

$$E(s) - \bar{s} = 0 \quad (9.11)$$

Na *pior* expectativa, atribui-se probabilidade zero à manutenção da paridade cambial, de forma que $E(s) = \hat{s}$, e então a expectativa de desvalorização atinge o seu valor máximo:

$$E(s) - \bar{s} = \hat{s} - \bar{s}. \quad (9.12)$$

Em termos da função de perda do governo descrita anteriormente, podemos separar em três casos possíveis a comparação entre o desalinhamento do câmbio, $\bar{s} - \hat{s}$, e o custo de abandonar a paridade, c :

Caso I $(b_1 + b_2)(\hat{s} - \bar{s})^2 < c$: O custo de deixar o câmbio flutuar é tão alto em relação à sobrevalorização cambial que, mesmo que se espere que a paridade seja abandonada como na equação (9.12), a desigualdade (9.9) não se verifica e a paridade cambial é mantida.

Caso II $c < b_1(\hat{s} - \bar{s})^2$: Este é o oposto do caso I. O custo de abandonar a paridade é tão baixo em relação ao desalinhamento do câmbio que, mesmo que ninguém espere uma desvalorização, ou seja, a equação (9.11) é verdadeira, a desigualdade (9.9) é satisfeita e o governo abandona a paridade;

Caso III $b_1(\hat{s} - \bar{s})^2 < c < (b_1 + b_2)(\hat{s} - \bar{s})^2$: Este é o caso mais interessante, pois nele o abandono ou não da paridade depende das expectativas. Quanto mais alta a expectativa de desvalorização cambial, mais a perda do governo em manter a paridade dada pela equação (9.8) se aproxima de $(b_1 + b_2)(\hat{s} - \bar{s})^2$. Para uma expectativa suficientemente alta de desvalorização a condição da equação (9.9) é satisfeita de forma que a paridade é abandonada. Por outro lado, para uma expectativa de desvalorização baixa a perda em manter a paridade [equação (9.8)] se aproxima de $b_1(\hat{s} - \bar{s})^2$, a condição da equação (9.9) não é satisfeita e o governo mantém o câmbio fixo.

O desalinhamento do câmbio, ou o grau de sobrevalorização cambial, pode ser visto como uma medida da qualidade dos fundamentos da economia. Considere o caso de um país que institui um regime de câmbio fixo, e o fixa em seu nível de equilíbrio. A economia estaria, então, no Caso I descrito anteriormente, pois $(b_1 + b_2)(\hat{s} - \bar{s})^2 = 0 < c$. Choques externos ou domésticos podem desalinhar o nível de câmbio nominal. Por exemplo, se os preços domésticos aumentam, o câmbio nominal deveria desvalorizar (isto é, aumentar) para manter o câmbio real constante, de acordo com a definição da taxa de câmbio real na equação (3.2), página 37. Ao câmbio nominal vigente, os bens domésticos ficam relativamente mais caros do que os estrangeiros, provocando uma deterioração da balança comercial. Para manter o câmbio fixo o governo deve ou aumentar a taxa de juros para atrair capital estrangeiro ou vender reservas para equilibrar o balanço de pagamentos.

6. Essa função para a expectativa do câmbio já havia sido apresentada na equação (3.19), na página 50, quando falamos sobre o problema do peso.

O desalinhamento do câmbio pode ser causado, ainda, por uma diminuição dos preços dos seus parceiros comerciais,⁷ por um choque negativo de produção doméstica, ou por um aumento das taxas de juros internacionais.⁸ Qualquer que seja a fonte de deterioração dos fundamentos, o desalinhamento do câmbio terá por consequência uma deterioração das contas externas do país e um custo maior para a manutenção da paridade cambial. Em termos do nosso modelo, a deterioração dos fundamentos é representada por uma desvalorização do câmbio de equilíbrio, ou seja, um aumento de \hat{s} . Assim, o desalinhamento cambial $\hat{s} - \bar{s}$ aumenta, e a economia pode passar do Caso I aos Casos II ou III. Se a deterioração dos fundamentos é muito grande, pode-se saltar direto do Caso I ao II, mas para uma deterioração menos drástica a economia pode se encontrar no Caso III.

No Caso III, haverá uma crise cambial se as expectativas de uma crise forem suficientemente altas, ou seja, pode haver profecias autorrealizáveis de crise cambial. Há dois equilíbrios possíveis. Em um equilíbrio, a expectativa de abandono da paridade é baixa, o que torna pouco custoso manter o câmbio fixo, e o câmbio efetivamente permanece fixo. No outro equilíbrio, a expectativa de desvalorização é alta, tornando muito custoso manter o câmbio fixo, e o governo então deixa o câmbio desvalorizar. Podemos dizer que o câmbio está *no ponto* para ser atacado. Se atacado, ele não resiste, mas sem ataque ele segue fixo. O que faz, então, ocorrer ou não o ataque especulativo? Ou, em outras palavras, o que leva os investidores a reverem suas expectativas?

Podemos fazer uma analogia dessa situação com a de bancos e outras instituições financeiras em relação a corridas bancárias. Há uma diferença entre *liquidez* e *solvência*. Os bancos são ilíquidos, pois se todos os depositantes resolverem tirar seu dinheiro ao mesmo tempo, os bancos não poderão honrar com todas as suas obrigações. Mas isso não quer dizer que eles sejam insolventes, ou seja, o banco tem recursos suficientes para pagar depositantes que, em tempos normais, retiram seus recursos. No entanto, uma série de eventos ruins pode detonar uma crise de confiança, levando a uma corrida bancária, e, consequentemente, a um problema de liquidez e solvência. De acordo com os modelos de crises cambiais de segunda geração, o mesmo pode ocorrer com países: uma série de notícias ruins pode detonar um ataque especulativo. Na verdade, **qualquer mecanismo que coordena as expectativas negativas, como, por exemplo, crises cambiais em outros países com características semelhantes às do país em questão, podem detonar o ataque especulativo em um país no ponto para ser atacado.**

No caso da crise do Sistema Monetário Europeu, a deterioração dos fundamentos dos países que faziam parte do grupo teve sua origem na reunificação alemã em 1990. Houve um forte aumento dos gastos do governo alemão para integrar a Alemanha do Leste, provocando um aumento do déficit público que passou de um nível inferior a 1% em 1989 para 3,1% em 1991. Com a rápida aceleração do déficit público, a relação dívida/PIB passou de aproximadamente 39% em 1989 para cerca de 56% em 1995. O aumento da demanda agregada decorrente do crescimento do déficit fiscal provoca um aumento do nível de atividade e da taxa de juros, conforme vimos no modelo de Mundell-Fleming, no Capítulo 6. O aumento da atividade econômica, por sua vez, pressiona os preços para cima. Para evitar uma espiral inflacionária, o banco central alemão adotou então uma política monetária contracionista,

7. Esse foi, por exemplo, o caso da Argentina em 1999. Como o peso Argentino era mantido em uma paridade fixa em relação ao dólar, a desvalorização da moeda brasileira implicou uma diminuição dos preços dos produtos brasileiros em relação aos argentinos, desnivelamento da balança comercial desses dois países a favor do Brasil.

8. O Capítulo 5 mostra como variações do produto e da taxa de juros afetam a taxa de câmbio real de equilíbrio.

que provocou um aumento ainda maior da taxa de juros. Consequentemente, os investidores internacionais direcionaram seus investimentos financeiros para a Alemanha, em detrimento dos outros países europeus. Dessa forma, o aumento dos juros na Alemanha representou uma deterioração dos fundamentos para os outros dez países que faziam parte do Sistema Monetário Europeu. No modelo, essa deterioração é representada por um aumento do desalinhamento do câmbio $\hat{s} - \bar{s}$.

Para manter o câmbio dentro da banda, esses países tinham que manter uma política monetária contracionista. Como eles não tiveram a expansão fiscal como na Alemanha, a contração monetária tinha um efeito recessivo sobre a economia. O custo da defesa do câmbio é representado, no modelo, pelo termo $b_1 (\hat{s} - \bar{s})^2$ na função de perda do governo [equação (9.8)]. A interpretação que se faz do período é que os países entraram no Caso III descrito anteriormente, ficando *no ponto* para terem sua moeda atacada. Quando os agentes confiam na manutenção do regime, este é mantido, pois o custo de defender o câmbio é relativamente baixo. O governo se dispõe a arcar com o custo decorrente da contração monetária para fazer face ao desalinhamento do câmbio. No entanto, se os agentes acreditam que o governo abandonará a paridade, a contração monetária terá que ser maior, tornando o seu custo excessivo. Este teria sido o caso no Reino Unido e na Itália, dois países que sofriam com altas taxas de desemprego. Em setembro de 1992, eles abandonaram as bandas cambiais estabelecidas pelo mecanismo de taxa de câmbio europeu após intensa especulação sobre suas moedas. George Soros teria ganhado mais de US\$1 bilhão especulando contra a libra esterlina.

Modelos de primeira vs. de segunda geração

Os modelos de primeira e segunda geração diferem quanto ao papel dos fundamentos nas crises cambiais. **Nos modelos de primeira geração, a crise tem como origem uma deterioração contínua dos fundamentos.** Em essência, a política econômica do governo não é compatível com a manutenção do câmbio fixo indefinidamente. **Os modelos de segunda geração, por sua vez, enfatizam o papel das expectativas.** Nesses modelos, os fundamentos não são os melhores possíveis, mas também não são tão ruins a ponto de tornar o câmbio claramente insustentável. Eles estariam em uma zona cinzenta, em que o custo adicional à manutenção da paridade provocado por expectativas altas de desvalorização torna a manutenção da paridade, agora sim, insustentável.

Esses dois diagnósticos de crises têm implicações diferentes quanto à trajetória das variáveis macroeconômicas antes e depois da crise. De acordo com os modelos de primeira geração, a política fiscal seria expansionista antes e depois do ataque especulativo, com uma deterioração contínua dos fundamentos, ou seja, um aumento da sobrevalorização do câmbio e perda de reservas até o momento em que há o ataque especulativo. Para os modelos de segunda geração não há um padrão específico para a política fiscal, creditícia ou monetária antes do ataque especulativo. No entanto, haverá políticas fiscal e monetária mais expansionistas depois do ataque. A ideia é que, no modelo de segunda geração, o governo segue a prescrição de políticas para manter o regime cambial, ainda que pressionado por custos domésticos como uma alta taxa de desemprego. Depois do ataque especulativo seguido de flexibilização cambial, o governo está livre para seguir as políticas expansionistas necessárias para estimular a economia.

Eichengreen et al. (1995) analisam a trajetória de diversas variáveis econômicas antes e depois de crises cambiais para um grupo de 20 países industriais entre 1959 e 1993. Crises cambiais são definidas por um índice de pressão especulativa, medido por uma média ponderada de variações cambiais, variações da taxa de juros e variações de reservas. Eles mostram que para o grupo de países dentro do Sistema Monetário Europeu não há diferença significativa antes e depois da crise na trajetória do déficit fiscal, diferencial entre inflação

doméstica e internacional, balança comercial, crescimento do crédito doméstico, entre outras. Este resultado corrobora a explicação dos modelos de segunda geração para explicar a crise do sistema monetário europeu na década de 1990.

9.3 O PAPEL DOS BANCOS E DO ENDIVIDAMENTO EXTERNO

As crises cambiais que assolaram as economias do Sudeste Asiático entre 1997 e 1998 deflagaram uma nova geração de modelos de crises cambiais. Os governos dessas economias, em geral, não apresentavam déficits fiscais ou políticas inconsistentes com a estabilidade cambial, que seriam os precursores de um ataque especulativo nos moldes dos modelos de primeira geração. Essas economias cresciam a taxas aceleradas nos anos que antecederam a crise. Tailândia, Malásia, Indonésia, Cingapura e Coreia do Sul cresciam a taxas entre 8% e 12% do PIB entre o final dos anos 1980 e início dos anos 1990. Não parecia, portanto, haver uma pressão para políticas expansionistas, que seria uma condição subjacente às crises de segunda geração. Adicionalmente, uma característica dessas crises foi a forte contração dessas economias após a crise. Em 1998, houve a queda do PIB de 5,6% na Coreia do Sul, de 7,3% na Malásia, de 10,5% na Tailândia e de 13,1% na Indonésia. De acordo com os modelos de crises cambiais de primeira e segunda geração, não deveria haver recessão após a crise. Na verdade, os modelos de segunda geração preveem mesmo um aumento do nível de atividade após a crise, quando o governo não está mais restrito pela política cambial e pode adotar as políticas expansionistas. Foi o que ocorreu, por exemplo, no Reino Unido, cuja economia estava em recessão desde 1990 e começou a crescer após a crise cambial de 1992.

A sobrevalorização cambial dos países do Leste Asiático explica, em parte, a crise. Essas economias atrelaram as suas moedas ao dólar, em um momento em que o dólar estava apreciando em relação ao iene japonês e ao yuan chinês. O resultado foi uma valorização do câmbio real da região em relação às moedas do Japão e da China, que são os seus principais parceiros comerciais, levando a uma deterioração da balança comercial.

Um elemento importante na crise asiática está na relação entre a fragilidade financeira dessas economias e a instabilidade cambial. Havia uma fragilidade dos sistemas bancários na região, atribuída ao risco excessivo tomado pelos bancos com o incentivo de garantias do governo, explícitas ou não. Além disso, bancos e empresas estavam endividados em moeda estrangeira, o que os expunha ao risco cambial uma vez que sua receita era em moeda local e eles não faziam *hedge* para o descasamento da denominação monetária de seus ativos e passivos. Esse era também o caso na Argentina no momento da crise cambial de 2002. Durante os dez anos de regime de caixa de conversão⁹ no país, os agentes privados se endividavam em moeda estrangeira atraídos pelo baixo nível de sua taxa de juros, e pela garantia dada pelo governo de que o câmbio seria mantido constante.

Os modelos de crises cambiais de terceira geração analisam a relação entre a crise cambial e a fragilidade do setor bancário, por um lado, e o endividamento de bancos e empresas em moeda estrangeira, por outro. Não existe um modelo padrão de terceira geração, como no caso das gerações precedentes, pois cada modelo enfatiza aspectos diferentes, sem que haja um único modelo que englobe todos principais elementos tratados sobre a relação

9. No regime de caixa de conversão, denominado em inglês de *currency board*, a taxa de câmbio é fixa e há convertibilidade total do câmbio à taxa vigente. O Banco Central deve ter, para toda moeda doméstica em circulação, o lastro na moeda estrangeira em que a taxa de câmbio é fixada. Assim, se todos os indivíduos quiserem trocar moeda local pela moeda estrangeira, o Banco Central é capaz de efetuar a troca. Os diferentes tipos de regimes cambiais são descritos no Capítulo 10.

entre o setor financeiro e as crises cambiais. **Os modelos dessa geração podem ser divididos em dois grupos: os que enfatizam a relação entre crises bancárias e crises cambiais, em que a fonte da fragilidade está na iliquidez do setor bancário; e aqueles que focam no endividamento em moeda estrangeira das empresas e dos bancos, colocando em cena o descasamento de denominação monetária entre ativos e passivos.**

Crises bancárias e crises cambiais

Ainda que tenha sido a crise asiática que incitou o interesse da literatura na relação entre crises bancárias e cambiais, esta relação já era presente em crises anteriores. Durante a década de 1970 foram observadas diversas crises cambiais, mas poucas crises bancárias, o que pode ser explicado pelo alto nível de regulamentação do mercado financeiro na época. Crises bancárias proliferaram a partir da década de 1980, observando-se muitas vezes crises cambiais e bancárias ocorrendo simultaneamente, fenômeno conhecido como *crises gêmeas*. **Por um lado, há mecanismos que fazem com que uma crise cambial leve a uma crise no setor bancário, e, por outro, uma crise bancária pode detonar uma crise cambial. Há, ainda, a possibilidade de um fator comum produzir ao mesmo tempo crises bancária e cambial.** Vejamos cada um desses mecanismos.¹⁰

Começemos com como uma crise cambial pode levar a uma crise bancária. Em uma economia que adota um regime de câmbio fixo, uma crise cambial pode ser iniciada, por exemplo, por um choque externo, como um aumento da taxa de juros internacional. O serviço da dívida externa fica mais caro com o aumento dos juros, e, se não há entrada de capital para compensar o aumento do déficit em conta-corrente, acarretará um déficit no balanço de pagamentos. Para manter a paridade do câmbio o governo deve vender reservas internacionais, o que leva a uma contração monetária. A decorrente redução do crédito na economia pode levar a uma crise bancária.

A própria expectativa de abandono da paridade pode levar a uma crise bancária. Se os indivíduos atribuem uma probabilidade alta de desvalorização da moeda doméstica, eles irão querer trocar sua moeda local pela estrangeira. À medida que retiram seu dinheiro do banco para comprar moeda estrangeira, aumenta a fragilidade do setor bancário. Assim, a crise cambial pode levar a uma crise bancária.¹¹ Foi o que aconteceu, por exemplo, na Argentina no apagar das luzes do regime de caixa de conversão, e na Grécia em 2012, quando a população atribuía uma probabilidade alta de o país abandonar (ou ser abandonado...) o euro.

É interessante observar que, quando os bancos estão endividados em moeda estrangeira, pode ser muito custoso abandonar a paridade e deixar o câmbio desvalorizar. A desvalorização cambial aumenta o valor da dívida medida em moeda doméstica, podendo comprometer a sustentabilidade dos bancos. Garantias explícitas, ou mesmo implícitas, do governo podem induzir os bancos a tomar empréstimos em moeda estrangeira sem fazer *hedge* contra o risco cambial. O resultado é o aumento da vulnerabilidade da economia a um ataque especulativo.¹²

Crises bancárias, por sua vez, podem também levar a crises cambiais. Os bancos são, pela sua própria natureza, ilíquidos. Eles recebem depósitos à vista, portanto, de curto prazo, e os usam para conceder empréstimos de médio ou longo prazo. Isso não quer dizer que sejam insolventes. Os bancos sabem quanto de liquidez precisam, em média, e podem programar o seu fluxo de empréstimos para poder atender a demanda por liquidez de seus clientes.

10. Ver, por exemplo, Corsetti *et al.* (1999), e McKinnon and Pill (1998).

11. Chang and Velasco (2000) investigam a relação entre crises cambial e fragilidade financeira sob diferentes regimes monetários, em um modelo em que bancos recebem depósitos de curto prazo e têm investimentos de longo prazo.

12. Mais detalhes a esse respeito podem ser encontrados em Burnside and Eichenbaum (2001) e Burnside and Rebelo (2004).

Sabemos que, ainda assim, ficam sujeitos a corridas bancárias. Se todos os depositantes, ou um grande número deles, acreditar que haverá uma corrida, eles irão retirar os seus depósitos e o banco pode falir. Para evitar corridas bancárias, o Banco Central oferece algumas garantias aos depositantes de todas as instituições. Ainda assim, os bancos estão, a princípio, sempre vulneráveis a corridas bancárias.

Adicionalmente, eles tomam riscos ao fazer empréstimos, pois há sempre a possibilidade de o devedor não honrar sua dívida. Uma regulação bancária deficiente ou garantias exageradas oferecidas pelo governo podem levar os bancos a oferecer crédito a um risco excessivo. Se a confiança dos depositantes for abalada, estes podem retirar seus depósitos com medo do banco falir, o que pode acabar levando à falência efetiva do banco, como uma profecia autorrealizada. As inter-relações entre os bancos podem fazer com que a falência de um banco leve a uma crise de confiança no sistema bancário, provocando uma crise generalizada. Para evitar isso, o governo pode decidir salvar os bancos em dificuldades, injetando liquidez no sistema. Podemos, assim, ter o caso de uma crise cambial nos moldes dos modelos de primeira geração, em que a expansão do crédito leva a um ataque especulativo.¹³

As crises cambiais e bancárias podem ser ainda mais intrincadas quando os bancos têm dívidas de curto prazo em moeda estrangeira, ou seja, quando eles são ilíquidos internacionalmente. Nesse caso, corridas bancárias podem interagir com crises de confiança dos credores externos, tornando a economia mais suscetível a crises, como mostram Chang and Velasco (2001). Uma corrida bancária pode levar os credores internacionais a não rolar a dívida de curto prazo, aumentando o problema de liquidez do banco. Por outro lado, um choque externo que diminua o influxo de capital pode causar insegurança dos depositantes na solidez do banco, levando a uma corrida bancária. A liberalização financeira e a entrada de capital, sobretudo de curto prazo, podem, portanto, tornar a economia mais vulnerável.

Kaminsky and Reinhart (1999) analisam a relação entre as crises bancárias e cambiais de vinte economias pequenas e abertas, com regime de câmbio fixo ou de bandas cambiais com uma faixa estreita de flutuação, entre os anos de 1970 e 1995. Elas concluem que as crises bancárias precedem as crises cambiais, que por sua vez acirram as crises bancárias. Tanto crises bancárias quanto cambiais são precedidas por uma deterioração dos fundamentos. No caso das economias asiáticas, esta deterioração tinha origem na liberalização financeira, tanto internacional quanto doméstica, em um ambiente com regulação e supervisão deficientes. Finalmente, as crises gêmeas são mais nocivas para a economia do que crises bancárias ou cambiais isoladas.

Endividamento das empresas em moeda estrangeira

Outra vertente dos modelos de crise cambial de terceira geração enfatiza o papel do endividamento externo do setor privado, como Krugman (1999). A ideia básica é que, para uma empresa endividada em moeda estrangeira, uma depreciação cambial decorrente de uma crise do balanço de pagamentos aumentaria o valor da sua dívida, quando medida em moeda doméstica. Com um lucro menor, as empresas investiriam menos, diminuindo o nível de atividade na economia, o que levaria a uma desvalorização cambial ainda maior. Assim, seria estabelecido um ciclo vicioso de depreciação e recessão.

Aghion and Banerjee (2000) desenvolvem um modelo que mostra como a fragilidade financeira de uma economia pode levar a uma crise cambial, com ênfase em seu efeito sobre o nível de atividade. Em particular, eles investigam qual a melhor política monetária a ser utilizada em face de uma crise cambial, diante do endividamento em moeda estrangeira.

13. Corsetti *et al.* (1999), e McKinnon and Pill (1998).

Dois efeitos são contemplados. Por um lado, um aumento da taxa de juros decorrente de uma política monetária contracionista atrai capital externo, provocando uma valorização cambial, o que diminui o custo em moeda doméstica da dívida externa denominada em moeda estrangeira. Com um lucro maior, as empresas podem investir mais, o que aumenta o nível de atividade na economia. Por outro lado, o aumento dos juros tem como efeito colateral um aperto de crédito para as empresas, restringindo a possibilidade de novos investimentos. Consequentemente, **uma política monetária contracionista pode não ser a melhor resposta a uma crise cambial quando a provisão de crédito doméstico é muito sensível à taxa de juros e a proporção da dívida externa é relativamente baixa**. Por sua conclusão surpreendente, vamos ver esse modelo mais de perto.

Modelo com restrição ao crédito

Trata-se de uma economia pequena e aberta, em apenas dois períodos. Os preços são determinados no início de cada período, permanecendo constantes até o próximo período. Tanto a taxa nominal de câmbio quanto a taxa de juros podem ser ajustadas em qualquer momento.

Começamos com as condições de não arbitragem nos mercados de bens e de títulos. Há apenas um bem nessa economia e a paridade do poder de compra se verifica *ex-ante*, ou seja, os preços são determinados no início do período de forma a satisfazer a paridade, como em:

$$P_t = E(S_t), \text{ para } t = 1, 2, \quad (9.13)$$

em que $E(S_t)$ é a taxa de câmbio esperada no início do período t , e supondo $P^* = 1$. Note que, se há choques inesperados, a paridade do poder de compra pode não valer ao final do período, ou seja, com o valor realizado da taxa de câmbio nominal.

Quanto ao mercado de títulos, supomos que há perfeita mobilidade de capital e que os títulos domésticos e estrangeiros são substitutos perfeitos. Portanto, a paridade descoberta da taxa de juros se verifica como na equação (3.12), página 46 que repetimos aqui:

$$\frac{1+i_t}{1+i_t^*} = \frac{E(S_{t+1})}{S_t} \quad (9.14)$$

Podemos dividir a análise dessa economia entre o setor monetário e o setor real. A paridade da taxa de juros [equação (9.14)] e a equação de equilíbrio no mercado de moeda determinam as condições de equilíbrio no setor monetário da economia, enquanto que a decisão de investimento determina o equilíbrio no setor real. Começemos pelo setor real.

Setor real O desenrolar dos eventos é o seguinte. No início do primeiro período os empresários estabelecem o preço do seu produto e o nível de investimento. Em seguida, há um choque inesperado e um ajuste monetário, que determinam as taxas de câmbio S_1 e de juros i_1 . Os empresários produzem e, com o lucro gerado pagam a sua dívida. O lucro restante é usado para consumir e para investir para a produção no segundo período.

Supõe-se que os empresários fazem face a uma restrição de crédito. Há uma vasta literatura que estuda as causas de restrição de crédito na economia, que não será discutida aqui. Simplesmente supomos que a restrição existe e se traduz pelo fato de haver um limite superior ao montante de crédito disponível aos empresários, que é suposto corresponder a um múltiplo da sua riqueza, como em:

$$D_t \leq \mu_{t-1} W_{t-1}, \quad (9.15)$$

em que D_t é a dívida contraída no período $t - 1$ e que será paga no período t . W_{t-1} é a riqueza real disponível para investimento, ou seja, o que resta do lucro após o pagamento das dívidas anteriores e a retenção de uma parte para consumo do empresário. A dívida e a riqueza na equação (9.15) estão medidas em termos reais, isto é, em unidades do (único) bem dessa economia.

Supomos que a restrição a crédito será mais intensa quanto maior for a taxa de juros. A motivação para esta hipótese é a seguinte. Uma taxa de juros mais alta torna o crédito inviável para investidores com projetos de investimentos com rendimento baixo, mesmo que o seu risco seja também baixo. Por outro lado, investidores com projetos com alto retorno, mas também alto risco, continuam interessados em tomar crédito. Consequentemente, quanto maior a taxa de juros, maior o risco médio daqueles que continuam dispostos a se endividar. Como os bancos não têm acesso a toda informação sobre o risco dos projetos de investimento, a *seleção adversa*¹⁴ dos investidores leva os bancos a oferecerem menos crédito para diminuir a sua exposição ao risco. Temos, então, que:

$$\mu_t = \mu(i_t), \text{ com } \mu(\cdot) < 0, \quad (9.16)$$

ou seja, quanto maior a taxa de juros em um período, menor será o crédito disponível para o empresário.

O crédito é obtido de emprestadores tanto domésticos quanto estrangeiros. Supõe-se, adicionalmente, que há um limite D^c para a dívida contratada em moeda doméstica, e que o empresário toma empréstimo externo após exaurir seu limite de endividamento doméstico.

O investimento para a produção no período seguinte é a soma da riqueza disponível e do crédito conseguido pelo empresário:

$$I_t = W_t + D_{t+1},$$

e a cada período o estoque de capital é igual ao investimento feito no período anterior, pois supomos que ele se deprecia totalmente em um período. Temos então que:

$$K_t = I_{t-1} = W_{t-1} + D_t, \quad (9.17)$$

Capital é o único insumo de produção, com uma função de produção linear, de forma que:

$$Y_t = \sigma K_t, \quad (9.18)$$

em que σ é um parâmetro constante que indica a produtividade do capital. Note que o investimento I , o capital K , e o produto Y são definidos em termos reais, como foi feito com a dívida e a riqueza.

14. *Seleção adversa* é um termo atribuído a uma situação em que um agente não tem informação sobre uma característica de outro agente, característica esta que afeta o resultado da transação. O agente informado se autosselciona de uma forma prejudicial ao agente não informado. No caso em questão, a característica é o risco do projeto de investimento do sujeito que quer tomar um empréstimo. A seleção adversa reside no fato de que, quando a taxa de juros é muito alta, indivíduos com projetos de investimento com pouco risco mas rendimento baixo não terão interesse em tomar empréstimos. Portanto, com uma taxa de juros mais elevada aumenta a proporção de empresários com projetos mais arriscados em busca de crédito. O artigo seminal de Akerlof (1970) usa a combinação de assimetria de informação e incerteza para explicar a *seleção adversa* no mercado de carros usados.

Combinando as equações (9.15), (9.17) e (9.18), temos que o produto no período t é dado por:

$$Y_t = \sigma (1 + \mu_{t-1}) W_{t-1}. \quad (9.19)$$

Para determinar exatamente o nível de produto, falta apenas saber o nível da riqueza disponível do empresário. Supomos que, do lucro total, o empresário consome uma parcela $\bar{\alpha}$, enquanto a fração $(1 - \bar{\alpha})$ corresponde à riqueza poupada. Portanto:

$$W_t = (1 - \bar{\alpha}) \frac{\pi_t}{P_t}, \quad (9.20)$$

em que π_t é o lucro em termos nominais, e o dividimos pelo preço P_t para obter o seu valor real.

O lucro, por sua vez, é a diferença entre a receita e o pagamento da dívida contraída no período anterior. Ele é determinado pela equação:

$$\pi_t = P_t Y_t - (1 + i_{t-1}) P_{t-1} D^c - (1 + i^*) \frac{S_t}{S_{t-1}} P_{t-1} (D_t - D^c). \quad (9.21)$$

Note que a dívida está contabilizada em termos reais, portanto, para saber o valor nominal da dívida, deve-se multiplicá-la pelo preço do bem no momento em que ela foi contraída. O valor da dívida doméstica contraída no período $t - 1$ é dado por $P_{t-1} D^c$, enquanto que a dívida externa tinha o valor $\frac{P_{t-1}}{S_{t-1}} (D_t - D^c)$, medido em moeda estrangeira no momento em que foi contraída. Para saber o seu valor em moeda doméstica no momento presente multiplicamos esse valor pela taxa de câmbio hoje, portanto o seu valor em moeda doméstica é $\frac{S_t}{S_{t-1}} P_{t-1} (D_t - D^c)$.

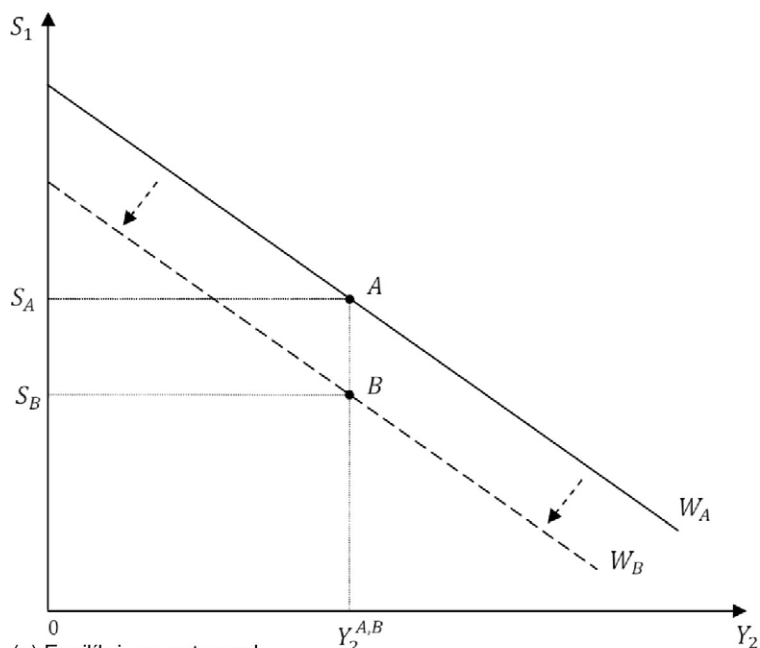
Substituindo a equação (9.21) em (9.20), e o resultado em (9.19), temos que o produto no segundo período é dado por:

$$Y_2 = \sigma (1 + \mu_1) (1 - \bar{\alpha}) \left[Y_1 - (1 + r_0) D^c - (1 + i^*) \frac{S_1}{P_1} (D_2 - D^c) \right] \quad (9.22)$$

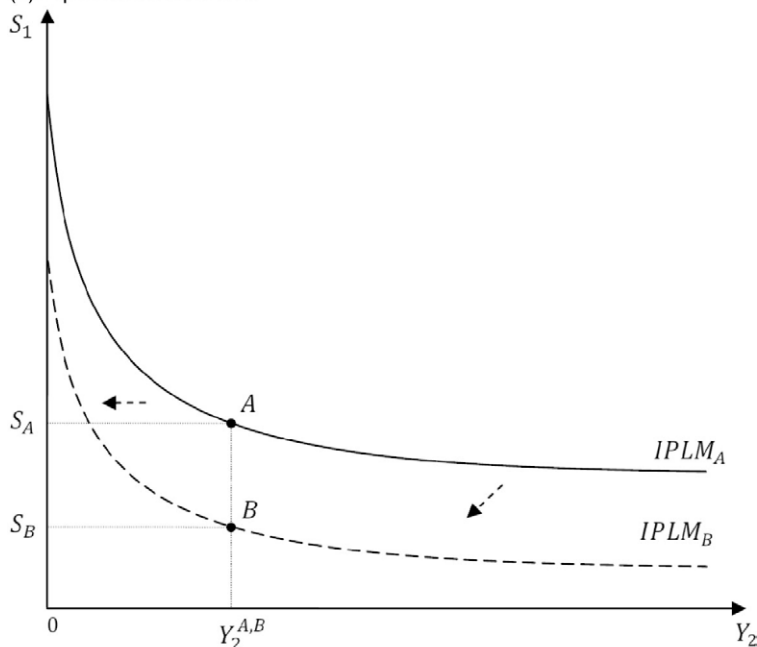
em que $(1 + r_0) = (1 + i_1) \frac{P_0}{P_1}$ é a taxa de juros real, definida como a taxa de juros nominal ajustada pela variação de preços. Como, por suposição, não há choques no período zero, a paridade do poder de compra vale para aquele período, ou seja, $S_0 = P_0$. Portanto, temos que $\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_1}{S_0} \frac{P_0}{P_1}$, que usamos no último termo da expressão entre colchetes do lado direito na equação.

A equação (9.22) resume as condições de equilíbrio no setor real da economia. Por um lado, ela mostra que uma política monetária contracionista no primeiro período tem um efeito negativo sobre o produto no segundo período, via restrição de crédito captado pela variável μ_1 . Por outro lado, uma desvalorização cambial também resulta em um menor nível de produto no período seguinte, via custo da dívida externa da empresa.

A reta W na Figura 9.3a representa o conjunto de pares (Y_2, S_1) que satisfazem a equação (9.22), ou seja, em que há equilíbrio no setor real da economia. A inclinação negativa da reta indica o impacto negativo de uma desvalorização cambial sobre o produto no período seguinte. Note que a inclinação da reta depende da proporção de dívida externa $(D_2 - D^c)$. Quanto



(a) Equilíbrio no setor real



(b) Equilíbrio no setor monetário

FIGURA 9.3 Equilíbrio nos setores real e monetário

maior a dívida externa, menor a inclinação da curva e maior a queda de produto gerada por uma desvalorização cambial. Se não houvesse dívida externa, $D_2 = D^c$, a reta seria vertical, ou seja, a taxa de câmbio não teria impacto algum sobre o produto.

Uma contração monetária no primeiro período provoca um deslocamento da reta W para baixo, conforme pode ser visualizado na [Figura 9.3](#). Como veremos no setor monetário, a contração monetária provoca uma queda da taxa de juros e esta, no setor real, leva a um aumento da restrição de crédito na economia, isto é, diminuição de μ_1 , como indicado na equação (9.16). Com menos crédito disponível, a empresa não pode se endividar tanto, e, consequentemente, investe menos. Assim, haverá menos capital para produzir no período seguinte, levando a uma contração do produto. A reta W_B representa o equilíbrio no setor real com uma menor oferta de moeda em comparação à reta W_A . Para obter um mesmo nível de produto no segundo período $Y_2^{A,B}$, o câmbio deve ser mais valorizado (menor) quando a oferta de moeda é menor: $S_B < S_A$.

Setor monetário O funcionamento do mercado de moeda é o mesmo que nos modelos monetários nos Capítulos 6 e 7: a demanda por moeda é uma função positiva do produto e negativa da taxa de juros. Representa-se o equilíbrio no mercado de moeda pela equação:

$$M_t = P_t m^d(Y_t, i_t) \quad (9.23)$$

em que $m^d(\cdot)$ representa a função de demanda por moeda, com $\frac{\partial m^d(Y_t, i_t)}{\partial Y_t} > 0$ e $\frac{\partial m^d(Y_t, i_t)}{\partial i_t} < 0$.¹⁵

A cada período, os preços e o nível de produto são determinados antes da decisão de oferta de moeda, de forma que, para manter o mercado de moeda em equilíbrio, a taxa de juros deve se ajustar como resposta a variações da política monetária.

De acordo com a equação (9.13), o nível de preços é igual à expectativa cambial. Os preços e o câmbio serão diferentes *ex-post* se houver choques na economia que façam com que o câmbio seja diferente do seu valor esperado. Supomos que não há choques na economia no segundo período, de forma que naquele período o preço é igual ao câmbio, ou seja, a paridade do poder de compra é válida também *ex-post*: $P_2 = S_2$. Substituindo na equação de equilíbrio do mercado de moeda [equação (9.23)] para o segundo período, temos que:

$$S_2 = \frac{M_2}{m^d(Y_2, i_2)}.$$

Finalmente, substituindo a equação anterior na equação da paridade da taxa de juros [equação (9.14)], chegamos à relação entre a taxa de câmbio no primeiro período ao produto no segundo período, que garante equilíbrio no mercado de moeda:

$$S_1 = \frac{1+i^*}{1+i_1} \frac{M_2}{m^d(Y_2, i_2)}. \quad (9.24)$$

A equação (9.24) pode ser representada como uma curva negativamente inclinada no espaço (Y_2, S_1) , como representado pela curva *IPLM* na [Figura 9.3b](#). A intuição para a inclinação negativa da curva é a seguinte. Um nível de produto maior no segundo período levaria a uma maior demanda por moeda naquele período. O preço seria menor para equilibrar o mercado de moeda, resultando em um câmbio mais valorizado, já que paridade do poder de compra é válida no segundo período por não haver incerteza, como discutido anteriormente. A valorização do câmbio no segundo período torna a moeda doméstica mais atrativa já no primeiro período, provocando uma valorização cambial.

15. Na equação (6.1), página 130, também usada no Capítulo 7, supomos uma forma funcional específica para a função $m^d(Y_t, i_t)$: uma função linear no log das variáveis. Aqui, deixamos uma função genérica.

Uma contração monetária no primeiro período leva a um deslocamento para baixo da curva $IPLM$, conforme pode ser visto na [Figura 9.3b](#): curva $IPLM_B$ representa o equilíbrio monetário com uma menor oferta de moeda em comparação à da curva $IPLM_A$. A contração monetária provoca uma escassez de liquidez, e a demanda por moeda deve diminuir para manter o mercado de moeda em equilíbrio. O preço do bem é predeterminado, por suposição, e o produto é dado pelo investimento no período anterior, portanto, também constante. Consequentemente, a taxa de juros i_1 cai para equilibrar o mercado de moeda. Para satisfazer a paridade descoberta da taxa de juros (9.14), a diminuição da taxa de juros doméstica provoca uma apreciação da taxa de câmbio no primeiro período, ou seja, uma diminuição de S_1 . Para um mesmo nível de produto no segundo período $Y_2^{A,B}$, o equilíbrio no mercado de moeda é obtido com um câmbio mais valorizado (menor) quando a oferta de moeda é menor: $S_B < S_A$. Note que este é o raciocínio por detrás da prescrição da uma política monetária contracionista para se evitar uma desvalorização cambial.

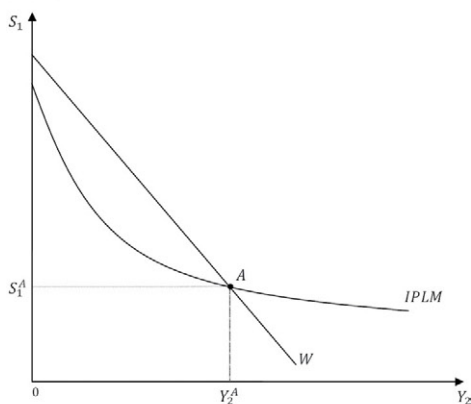
Equilíbrio A economia está em equilíbrio quando os setores monetário e real da economia estão em equilíbrio simultaneamente. Em termos gráficos, o equilíbrio da economia corresponde ao ponto onde as curvas $IPLM$ e W se interceptam. Há três casos possíveis para o posicionamento relativo das duas curvas, representados pelas [Figuras 9.4a, 9.4b e 9.4c](#). O primeiro caso, na [Figura 9.4a](#), seria o equilíbrio bom da economia. Há apenas um ponto de interseção entre as duas curvas, determinando um nível positivo de produto e um câmbio baixo, isto é, apreciado. No segundo caso, na [Figura 9.4b](#), há também apenas um equilíbrio, mas não é um bom equilíbrio: a desvalorização cambial no primeiro período é tão grande que a empresa vai à falência ao pagar as suas obrigações em moeda estrangeira. No terceiro, na [Figura 9.4c](#), há equilíbrios múltiplos. Há dois equilíbrios estáveis: o equilíbrio A, que é equivalente ao primeiro caso, e o equilíbrio B, que é equivalente ao segundo caso. No equilíbrio B, os agentes econômicos esperam uma maior desvalorização cambial no segundo período, o que leva a uma menor demanda por moeda, desvalorizando a moeda no primeiro período.

Uma crise cambial pode ocorrer de duas formas. A economia pode estar no equilíbrio A da [Figura 9.4c](#), e um choque nas expectativas leva a economia para o equilíbrio B. Alternativamente, a economia pode estar originalmente no equilíbrio A da [Figura 9.4a](#), quando algum choque, como uma queda da produtividade da economia σ , faz a economia passar para o equilíbrio B do caso ilustrado na [Figura 9.4c](#), ou mesmo passar ao único, e ruim, equilíbrio do caso apresentado na [Figura 9.4b](#).

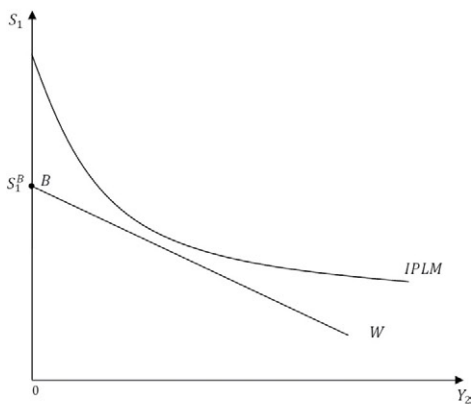
Qual deve ser, então, a política monetária do governo em face de uma crise cambial? A prescrição usual de política econômica é que o governo deve fazer uma política monetária contracionista, elevando o nível da taxa de juros doméstica. Pelo setor monetário da economia, a contração monetária levaria a uma apreciação cambial, como captado pelo deslocamento para baixo da curva $IPLM$ mostrado na [Figura 9.3b](#). Pelo lado real, no entanto, a contração monetária também deslocaria para baixo a curva W na [Figura 9.3a](#). **O efeito da política monetária sobre o nível do câmbio e do produto dependerá do seu impacto relativo sobre os setores real e monetário da economia.**

Se o deslocamento da curva W for muito maior do que o da curva $IPLM$, a economia pode caminhar para o caso da [Figura 9.4b](#), em que há apenas um equilíbrio, o ruim, cuja desvalorização cambial é grande e o nível de produto, menor. Neste caso, a contração monetária leva a um aperto de crédito tão grande que provoca uma forte diminuição do produto no segundo período, de acordo com a equação (9.22). Pela equação (9.24) que representa o equilíbrio no setor monetário, um produto menor no segundo período está associado a um câmbio mais desvalorizado no primeiro período.

(A) Equilíbrio Bom



(B) Equilíbrio Ruim



(C) Equilíbrios Múltiplos

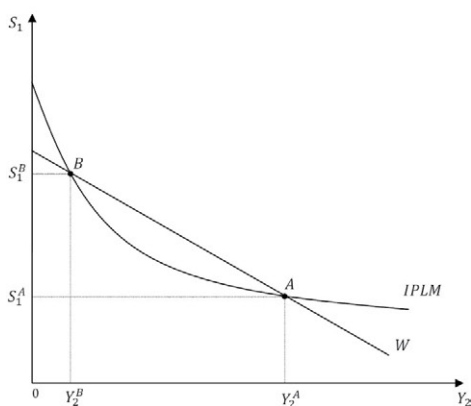


FIGURA 9.4 Possibilidades de equilíbrio da economia

Quando o deslocamento da curva *IPLM* é maior do que o da curva *W*, a economia pode passar a ter a configuração da [Figura 9.4](#), na qual há apenas um equilíbrio possível, e este é o equilíbrio bom da economia. O aumento da taxa de juros atrai capital estrangeiro, levando

a uma valorização cambial, pelo efeito direto da taxa de juros sobre o câmbio na equação (9.24). O efeito indireto sobre a restrição de crédito, que provocaria uma desvalorização cambial, é relativamente menor. Nesse caso, a contração monetária tem o efeito desejado de evitar a crise cambial.

Fica evidente que a prescrição de política monetária depende do seu impacto sobre o deslocamento das duas curvas. Podemos medir o deslocamento vertical das duas curvas computando o valor da derivada $\frac{dS_1}{di_1}$ para cada uma delas. Para a curva *IPLM*, temos que:

$$\left. \frac{dS_1}{di_1} \right|_{IPLM} = \frac{d \left(\frac{1+i^*}{1+i_1} \frac{M_2}{m^d(Y_2, i_2)} \right)}{di_1} = \frac{S_1}{1+i_1}$$

Para a curva *W*, usamos o teorema da função implícita para computar:

$$\left. \frac{dS_1}{di_1} \right|_W = - \frac{\frac{dW}{di_1}}{\frac{dW}{dS_1}} = \frac{\mu'(i_1) P_1 \left[Y_1 - (1+r_0) D^c - (1+i^*) \frac{S_1}{P_1} (D_2 - D^c) \right]}{(1+\mu'(i_1))(1+i^*)(D_2 - D^c)}.$$

Os dois deslocamentos são negativos: um aumento da taxa de juros provoca uma queda da taxa de câmbio, *ceteris paribus*. O deslocamento da curva *IPLM* será maior do que o da curva *W* quando:

$$\frac{-\mu'(i_1) P_1 \left[Y_1 - (1+r_0) D^c - (1+i^*) \frac{S_1}{P_1} (D_2 - D^c) \right]}{(1+\mu'(i_1))(1+i^*)(D_2 - D^c)} < \frac{S_1}{1+i_1} \quad (9.25)$$

Note que $\mu'(i_1) < 0$, portanto os dois lados da desigualdade anterior são positivos.

Quando a desigualdade (9.25) for satisfeita, uma contração monetária, levando à elevação da taxa de juros, é a política adequada para evitar uma crise cambial. A equação é satisfeita quando o impacto dos juros sobre a restrição de crédito é pequena, isto é, para $\mu'(i_1)$ suficientemente pequeno. Se o aumento da taxa de juros provoca uma grande contração no crédito doméstico, haverá uma diminuição do produto no segundo período, levando à desvalorização cambial no primeiro período. A desigualdade é também satisfeita quando a parcela de dívida externa é suficientemente alta. Nesse caso, uma desvalorização cambial teria um impacto negativo tão forte sobre o investimento para produção no período seguinte que é melhor usar uma política monetária contracionista para evitar a desvalorização cambial, ainda que essa política tenha um impacto negativo sobre o crédito na economia.

É interessante investigar o efeito do desenvolvimento financeiro do país sobre qual deve ser a resposta ótima a uma crise cambial. Em primeiro lugar, quanto maior o desenvolvimento financeiro, menor a restrição a crédito. No modelo, menos restrição a crédito é representado por um maior valor de μ , o que aumenta o valor do denominador do lado esquerdo da desigualdade (9.25). Assim, a desigualdade tende a ser satisfeita, de forma que uma contração monetária é a melhor resposta à crise cambial. Em segundo lugar, tanto em uma economia sem crédito como em uma economia com mercado de crédito perfeito, a restrição a crédito não depende da taxa de juros, ou seja, $\mu'(i_1) \rightarrow 0$. Nesses dois casos extremos, a condição da

equação (9.25) é satisfeita, pois o lado esquerdo tende a zero. Em uma economia intermediária, com algum crédito, mas com o mercado de crédito imperfeito, a restrição a crédito pode ser muito sensível à taxa de juros. É nesse caso intermediário que uma expansão monetária pode ser uma melhor resposta a uma crise cambial.

Finalmente, o desenvolvimento financeiro tem efeito ambíguo sobre a parcela da dívida que é externa, pois tanto o endividamento total dos agentes quanto a oferta de crédito doméstico aumentam. Neste modelo não é possível analisar esse efeito, pois ele não incorpora a escolha dos indivíduos entre dívida doméstica ou externa. Para tal, seria necessário investigar o impacto do desenvolvimento financeiro sobre a estrutura de financiamento das empresas.

9.4 CONTÁGIO

As crises asiática e russa no final da década de 1990 tiveram profundo impacto sobre as economias latino-americanas, levando a uma discussão sobre o contágio na propagação de choques entre as economias. Há, na literatura, diversas definições sobre o que seria contágio. Uma definição seria simplesmente identificar se a probabilidade de haver crise em um determinado país é afetada pelo fato de haver crise em um outro país. O contágio poderia ocorrer devido à interdependência entre as economias, isto é, por ligações reais entre elas como, por exemplo, se o comércio entre elas é elevado, ou se uma economia faz investimento direto na outra. Alguns autores definem contágio como sendo uma mudança na propagação de choques em tempos de crise, comparado a tempos normais. Segundo essa definição, o contágio não seria relacionado à interdependência entre as economias, mas sim a fatores associados a equilíbrios múltiplos, como reversão de expectativas ou comportamento de manada. Alguns fatores que podem levar ao contágio são discutidos a seguir.

Quando as duas economias têm um grande fluxo comercial entre elas, a desvalorização da moeda em uma economia torna mais custoso para a outra manter a paridade de sua taxa de câmbio. Este foi o caso da Argentina e do Brasil em 1999. A desvalorização do real frente ao dólar provocou uma valorização do peso, que mantinha a paridade de 1 em relação ao dólar, frente ao real. Como há um fluxo comercial intenso entre os dois países, a Argentina passou a acumular déficits comerciais com o Brasil. Como o influxo de capital não era suficiente para cobrir o déficit em conta-corrente, a Argentina acumulava déficits no seu balanço de pagamentos que, devido ao seu regime de caixa de conversão, resultava em contração monetária e recessão,

Os ativos financeiros podem também ter um papel importante no contágio de crises entre os países. Há pelo menos três canais possíveis. Em primeiro lugar, se há custo em se obter informações sobre um país, pode-se criar um comportamento de manada, em que os investidores seguem o comportamento do agente, que é tido como o mais informado. Em segundo lugar, os investidores podem fazer *hedge* entre os mercados, diversificando a sua carteira comprando ativos de países diferentes. Quando uma crise atinge um país, os investidores realocam a sua carteira de ativos, se desfazendo dos títulos mais arriscados com o intuito de manter a sua exposição ao risco sob controle. Esse comportamento pode propagar a crise para outros países considerados arriscados, mesmo que suas economias não tenham sofrido choques negativos. Finalmente, a crise em um país pode gerar um problema de liquidez para os investidores, que se veem obrigados a vender seus ativos de outros países cujo preço não caiu. Esse movimento acaba por provocar a queda dos preços dos ativos em outros mercados.

Por que o contágio financeiro ocorre em alguns casos e não em outros? Kaminsky *et al.* (2003) identificam três elementos determinantes para que o contágio ocorra, que

eles denominam de *trindade profana*,¹⁶ a saber: uma reversão abrupta dos influxos de capitais (conhecida como **parada brusca**¹⁷); anúncios inesperados; e um credor comum com ativos alavancados. Situações de contágio em geral ocorrem após um período de aumento do fluxo de capitais, que sofre uma parada brusca diante de um choque ou de uma (má) notícia inesperada. O anúncio ou evento que deflagra a parada brusca é inesperado, de forma que não faziam parte das expectativas dos investidores quando tomaram suas decisões passadas de compra e venda de ativos. Finalmente, os credores com ativos alavancados sofrem perdas com a crise, e a propaga para outros países emissores de títulos na sua carteira de ativos.

Forbes and Rigobon (2001) investigam se os países latino-americanos sofrem de contágio. Eles estão interessados em contágio que não é provocado pelas ligações reais entre as economias. Assim, eles comparam a propagação de choques em períodos normais com a propagação em períodos de crise. Se houver contágio, a propagação dos choques em períodos de crise deveria ser maior. Os autores não encontram evidência de que a transmissão divirja ao longo do tempo. Eles concluem que há realmente fortes ligações entre as economias, porém elas são iguais em períodos normais ou de crise. Não obstante um papel importante esteja sendo cumprido pelos canais de comércio e de variação de preços relativos, a transmissão via pânico financeiro ou outros fatores ligados a equilíbrios múltiplos não parece ser relevante.

A América Latina apresenta episódios de *booms* de empréstimos seguidos de crises cambiais. Comparando a experiência latino-americana com a do resto do mundo, Gourinchas and Landerretche (2001) observam que no resto do mundo *booms* de empréstimos não resultam em crises cambiais em geral, enquanto que na América Latina há crises cambiais após os *booms*. Os autores conjecturam que a causa mais provável do boom é o efeito combinado da liberalização financeira com a deficiência na sua regulação e supervisão. Os resultados obtidos indicam que um instrumento econômico que limite a tomada de empréstimos para evitar os *booms* de empréstimos na região poderia ser benéfico.

9.5 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Considere uma pequena economia aberta habitada por um grande número de indivíduos, que vivem por infinitos períodos e que preveem perfeitamente o futuro. Existe um único bem comercializável sem custos nessa economia, de forma que o preço doméstico deste bem é determinado pela *Lei do Preço Único*, ou seja, $P(t) = S(t)P^F$, em que P_t é o preço do bem doméstico e P^F é o preço do bem estrangeiro. O preço do bem estrangeiro é, por hipótese, igual a 1. O tempo é medido em termos contínuos e a economia é dotada de um fluxo constante e exógeno do bem de consumo, que é perecível. Existe perfeita mobilidade de capital no sentido de que os agentes podem emprestar e tomar emprestado a taxa internacional de juros

$r^* > 0$, que, por hipótese, é constante. A oferta real de moeda é definida como $m(t) \equiv \frac{M(t)}{P(t)}$,

em que $M(t)$ é a oferta nominal de moeda. A inflação é definida como a variação do nível de preços, ou seja, $\pi(t) \equiv \frac{\dot{P}(t)}{P(t)}$. A taxa de crescimento da oferta nominal de moeda é definida

16. Do inglês *unholy trinity*.

17. Do inglês *sudden stop*.

por $\mu(t) \equiv \frac{\dot{M}(t)}{M(t)}$. Essa economia financia um déficit orçamentário do governo exógeno, denotado por $d > 0$, via emissão de moeda. A demanda por moeda é dada por:

$$L(i(t)) = \frac{\lambda}{1+i(t)},$$

em que $i(t)$ é a taxa nominal de juros e $\lambda > 0$ é uma constante. A relação entre a taxa nominal e a taxa real de juros é dada pela relação de Fisher, $i(t) = r(t) + \pi(t)$. A oferta de moeda é dada por:

$$M(t) = P(t)d + S(t)R(t)$$

em que R_t representa o nível de reservas internacionais.

- (a) Mostre que a taxa de crescimento do estoque real de moeda é igual à diferença entre a taxa de crescimento da oferta de moeda e a inflação.
- (b) Parta do princípio de que esta pequena economia opera com déficit fiscal, que a quantidade nominal de moeda é $M_0 > 0$ e que o nível inicial de reservas internacionais é dado por $R(0) > 0$ e suponha que o governo deste país decide fixar a taxa nominal de câmbio da economia ao nível \bar{S} , isto é, $S(t) = \bar{S}$. Mostre que, se $R(0)$ for suficientemente grande, é possível manter esta taxa de câmbio temporariamente. Mostre também que enquanto o câmbio nominal $S(t)$ permanecer fixo, a oferta real de moeda estará constante. Calcule a oferta real de moeda.
- (c) O que acontece com as reservas internacionais dessa economia enquanto a taxa nominal de câmbio permanece constante? Explique por que o regime de câmbio fixo não é sustentável, diante da política fiscal adotada pelo governo.
- (d) Suponha que depois que o regime de câmbio fixo chega ao fim, as reservas internacionais ficam nulas, ou seja, $R(t) = 0$. Mostre que após o fim do regime existe um equilíbrio com inflação constante e com oferta real de moeda constante. Calcule a inflação e a oferta real de moeda nesse equilíbrio.
- (e) Considerando que o regime de câmbio fixo é insustentável, calcule o período T no qual o regime é abandonado. Mostre que no período T a trajetória do nível de preços permanece contínua, no entanto a demanda real por moeda decresce abruptamente. O que acontece com o nível de reservas internacionais no período T ? Explique o que acontece no período T , tanto do ponto de vista algébrico como econômico.
- (f) Apresente gráficos ilustrativos contendo a trajetória do estoque de reservas internacionais, da oferta nominal de moeda e da taxa nominal de câmbio, tanto antes como depois do período T . Explique cada um desses gráficos.

Exercício 2

Considere uma pequena economia aberta que possui livre mobilidade de capitais e produz um único bem comercializável. Suponha que o governo desse país incorre em um déficit de 10 unidades de produto por período. O governo aplicou *default* na dívida emitida em um passado recente e, por esse motivo, suponha que o governo não consegue contrair financiamentos privados. Dessa forma, o estoque de ativos do governo, denotado por B_t^s , não pode ser negativo. No primeiro período considerado, $t = 0$, o estoque de ativos do governo é de unidades do bem comercializável ($B_0^s = 150$). Suponha que no período $t = 1$ o governo decide atrelar a taxa nominal de câmbio da economia doméstica à moeda que referencia o maior volume de transações do comércio internacional. As famílias demandam moeda para suas transações rotineiras, possuindo preferência pela liquidez representada pela seguinte função:

$$L(\bar{C}, i_t) = 0,2\bar{C} \left(\frac{1+i_t}{i_t} \right)$$

em que $\bar{C} = 100$ representa o nível de consumo de equilíbrio e i_t representa a taxa nominal de juros da economia doméstica. Pressuponha que são válidas tanto a paridade do poder de compra como a paridade descoberta da taxa de juros. A taxa de juros internacional é dada por $i_t^* = 10\%$ por período e o preço estrangeiro do único bem de consumo comercializado é constante e igual a 1, ou seja, $P_t = 1, \forall t$.

- Explique por que a adoção de um regime de câmbio fixo é insustentável nessa economia.
- Suponha que, uma vez que o governo é forçado a abandonar o regime, todo o seu déficit será financiado por meio de receita de Senhoriagem. Qual será a taxa de expansão da oferta de moeda compatível com esse objetivo? Encontre a oferta real de moeda, a taxa de inflação e a taxa nominal de juros que terão vigência após o colapso do regime de câmbio fixo.
- Seja o período $T - 1$ o último em que o regime de câmbio fixo está vigente. Encontre a demanda real por moeda e identifique a variação dos ativos do governo para um período $t \leq T - 2$.
- Encontre a demanda real por moeda e determine a variação dos ativos do governo no período $t < T - 1$ e $t = T - 1$.
- Determine o período T . Para tanto, suponha que o governo mantenha a taxa de câmbio fixa até que suas reservas internacionais sejam completamente exauridas, isto é, no final do último período de câmbio fixo ($T - 1$) e os ativos do governo são iguais a zero ($B_{T-1}^s = 0$).

Exercício 3

Responda o que se pede nos itens a seguir:

- Crises cambiais normalmente são seguidas por uma queda aguda na atividade econômica, que resulta em uma recessão. Com base no modelo de crises cambiais de primeira geração e no modelo de Mundell-Fleming, visto na seção 7.1, Capítulo 7, explique por que isso acontece.
- Considere dois países distintos, que decidem adotar um regime de câmbio fixo. O primeiro país opera com déficit fiscal, enquanto o segundo opera com superávit. Como a diferença na situação fiscal de cada um desses países pode afetar a credibilidade dos respectivos bancos centrais?
- A exposição a ataques especulativos é uma desvantagem de um regime de câmbio fixo. Explique por que os ataques especulativos são custosos para os formuladores de política econômica.
- Usando o modelo de Mundell-Fleming, visto na seção 7.1, Capítulo 7, explique por que a falta de credibilidade em um regime de câmbio fixo aumenta o custo de manter uma determinada paridade cambial.

Exercício 4

Considere o modelo de crises cambiais de segunda geração. Suponha que o benefício de se manter a taxa de juros fixa é equivalente a 3% do PIB.

- Considere a seguinte situação: se o Banco Central defende a paridade cambial, contando com a credibilidade dos agentes econômicos, o PIB cairá 1%. Se não houver credibilidade do regime, a queda do PIB será de 2%. Os participantes de mercado darão credibilidade à paridade cambial? Nesse caso, o Banco Central defenderá a paridade?

- (b) Considere a seguinte situação: Se o Banco Central defende a paridade cambial, contando com a credibilidade dos agentes econômicos, o PIB cairá 2%. Sem credibilidade, a queda do produto será de 5%. Os participantes de mercado darão credibilidade à paridade cambial? Nesse caso, o Banco Central defenderá a paridade?

Exercício 5

Responda o que se pede nos itens a seguir:

- (a) Explique a quebra do regime de Bretton Woods, sob a ótica do modelo de crises cambiais de primeira geração visto ao longo deste capítulo. [Ver descrição do regime na nota de rodapé 8 no Capítulo 6.]
- (b) Em um gráfico, apresente a trajetória da taxa de câmbio do iene/dólar, a evolução das reservas internacionais e o balanço de ativos do Banco Central do Japão, antes e depois do fim do regime de Bretton Woods. As referidas trajetórias seguem o padrão previsto pela teoria? Justifique sua resposta.
- (c) Explique a quebra do regime de caixa de conversão da Argentina em 2001 usando o modelo de crises cambiais de primeira geração visto ao longo deste capítulo.
- (d) Em um gráfico, apresente a trajetória da taxa de câmbio do peso/dólar, a evolução das reservas internacionais e o balanço de ativos do Banco Central da Argentina, antes e depois do fim do regime. As referidas trajetórias seguem o padrão previsto na teoria? As trajetórias são similares às encontradas no item (b)? Justifique sua resposta.

Exercício 6

Considere uma economia que adota um regime de câmbio fixo e possui um volume de reservas $R > 0$ administrado pelo Banco Central com o objetivo de defender a paridade cambial. Suponha que os ativos do Banco Central, denominados na moeda pela qual se estabeleceu a paridade, é representado por W^{CB} e que os passivos são denotados por B^{CB} . Suponha ainda que $W^{CB} < B^{CB}$. Existem J investidores, sendo M pequenos investidores, que possuem uma unidade da moeda doméstica cada, e um grande investidor que sozinho possui N unidades da moeda doméstica. Considere um jogo não cooperativo de um período no qual os investidores decidem se realizam um ataque especulativo contra a moeda doméstica, ou se mantêm sua posição nesse ativo, e o Banco Central decide se mantém a paridade ou se deixa a moeda doméstica depreciar. Quando os investidores decidem “atacar”, vendendo a moeda doméstica, precisam pagar um custo de transação de $c > 0$ unidades monetárias por cada unidade vendida da moeda doméstica. A taxa nominal de câmbio é denotada por S , sendo medida em termos de unidades da moeda doméstica por uma unidade da moeda com a qual se estabeleceu a paridade. Este jogo está representado, em sua forma estratégica, da seguinte forma:

		Banco Central	
		Defende ($\Delta S = 0$)	Deprecia ($\Delta S > 0$)
Investidores	Atacar	$-c, -R / (M + N)$	$\Delta S - c, \Delta S(W^{CB} - B^{CB})$
	Manter	$0, 0$	$-\Delta S, \Delta S(W^{CB} - B^{CB})$

- (a) Que condição precisa ser atendida para que um ataque especulativo, na forma de profecia autorrealizável, seja um equilíbrio em estratégias puras para este jogo?
- (b) Explique sob quais condições um ataque especulativo se torna uma resposta ótima para qualquer pequeno investidor quando ele observa o grande investidor vender N unidades

da moeda doméstica enquanto os outros $M - 1$ pequenos investidores mantêm suas posições?

- (c) Suponha que $N = 0$ e que um pequeno investidor antecipa que os outros pequenos investidores pretendem realizar um ataque especulativo. Quais são os equilíbrios possíveis?
- (d) Se você fosse um formulador de políticas econômicas desse país, qual instrumento regulatório adotaria para reduzir a propensão dos investidores a realizar um ataque especulativo? Justifique sua resposta.

Exercício 7

A respeito dos modelos de crises cambiais, responda o que se pede nos itens a seguir:

- (a) Explique em que consistem os modelos de crises cambiais de terceira geração, destacando suas principais características, bem como apresentando exemplos de países que passaram por esse tipo de evento.
- (b) Compare os modelos de terceira geração como os modelos da segunda e da primeira geração, destacando as principais semelhanças e diferenças.

Exercício 8

Considere uma situação na qual a defesa de um regime de câmbio fixo pode, no limite, resultar em um *default* da dívida externa de determinado país. Nesse caso, os investidores internacionais que possuem ativos desse país podem tomar duas atitudes: entrar em pânico, vendendo maciçamente os ativos desse país, ou manter os ativos acreditando que o país não se tornará insolvente. Por sua vez, o governo pode anunciar um *default* da dívida, ou seguir com o pagamento de seus compromissos financeiros. No caso de *default*, a taxa de câmbio passa a flutuar livremente. Tal interação entre o governo e os agentes de financiamento pode ser modelado como um jogo não cooperativo descrito pela seguinte representação estratégica:

		Governo	
		Default	Pagamento
Investidores	Pânico	$-x, -x$	$-0.75x, -2x$
	Manutenção	$-2x, -0.75x$	x, x

O montante x pode ser interpretado como uma quantia financeira resultante de determinado equilíbrio.

- (a) Interprete as estratégias de cada agente e os resultados dos possíveis decorrentes de cada interação entre os investidores privados e o governo.
- (b) Encontre os equilíbrios possíveis para esse jogo.
- (c) O que você pode dizer sobre os equilíbrios encontrados no item anterior? Seria possível criar um mecanismo a fim de evitar o equilíbrio ruim e conduzir a economia para o equilíbrio bom? Justifique sua resposta, descrevendo o mecanismo, se for o caso.

Exercício 9

Em geral, crises cambiais estão associadas a quedas severas na atividade econômica, no entanto boa parte dos modelos de crises cambiais de primeira e segunda geração não modelam explicitamente fatores que poderiam explicar um comportamento negativo por parte do produto. Suponha uma pequena economia aberta que opera com regime de câmbio fixo e considere que os investimentos dependem tanto da taxa real de juros r como de uma variável θ , que pode ser interpretada como uma variável associada ao risco de uma crise cambial, de acordo com a percepção dos agentes. Dessa forma, a função investimento pode ser escrita como:

$$I = g(r, \theta) = I_0 - g_1 r - g_2 \theta,$$

em que g_1 e g_2 são parâmetros constantes positivos. Por simplificação, suponha que a variável θ possui comportamento binário, conforme descrito a seguir:

$$\theta = \begin{cases} 0, & \text{se } \Delta S \leq 0 \\ \phi_c (\Delta S)^2, & \text{se } \Delta S \geq 0 \end{cases}$$

em que S representa a taxa nominal de câmbio e $\phi_c > 0$ é um parâmetro de proporcionalidade que mede a sensibilidade de θ em relação a mudanças em S .

- (a) Explique por que a percepção do risco de crise cambial afeta negativamente os investimentos.
- (b) Com base no que foi visto ao longo deste capítulo, especialmente no que se refere ao desequilíbrio patrimonial das instituições financeiras, explique como poderia ser criada uma *proxy* para a variável.
- (c) Suponha que a taxa nominal de câmbio passa de S_1 para S_2 , com $S_2 > S_1$. Calcule a variação dos investimentos, nesse caso.

Considere que a demanda agregada dessa economia é dada por $Y = C + I + G + BC$, e que a balança comercial em termos nominais é dada por $BC = X - M = PT^* - SP^*T$, em que T representa a quantidade importada e T^* representa a quantidade exportada. Note que de acordo com a equação do saldo comercial, uma desvalorização cambial possui impacto apenas sobre as importações, tornando-as mais caras. Pode-se interpretar esse efeito como uma resposta de curto prazo a mudanças no câmbio, em que as decisões de importar e exportar ainda não reagiram ao novo preço relativo. A variável C representa a quantidade consumida pelo setor privado, G é a quantidade consumida pelo governo e I é a quantidade destinada aos investimentos. A curva LM é representada pela função

$$\frac{M^s}{P} = kY - \lambda i.$$

- (d) Qual é o efeito da depreciação cambial descrita no item (c) sobre a curva IS ? Justifique sua resposta de forma quantitativa e intuitiva, com base em elementos da teoria econômica. Ilustre graficamente os casos possíveis.
- (e) Como você poderia relacionar a resposta dada ao item anterior com os modelos de crises cambiais de terceira geração, especialmente no que se refere à dinâmica do produto?

Exercício 10

Considere uma pequena economia aberta, que possui taxa nominal de câmbio fixada em $S = 5$ pesos/dólar. Nessa economia, o Banco La Union possui \$200 milhões de pesos em capital próprio, recebe \$800 milhões em depósitos e empresta \$1 bilhão de pesos a empresas com boa avaliação de crédito. Suponha que os diretores do Banco La Union decidem acessar o mercado internacional de capitais, e conseguem levantar US\$100 milhões em crédito, que empresta em pesos aos residentes locais. O balanço patrimonial dessa instituição financeira está representado a seguir:

Ativo		Passivo	
Empréstimos:	\$1,5 bilhão	Depósitos	\$800 milhões
		Dívida	\$500 milhões
		Capital	\$200 milhões

- (a) É bom para os agentes dessa economia realizar empréstimos em moeda internacional (no caso, em dólar)? Em geral, por que as captações externas denominadas em moeda estrangeira (dólar) são menos custosas em termos de juros do que captações denominadas em moeda doméstica (peso)?
- (b) Suponha que, devido a dificuldades internas, a taxa nominal de câmbio se deprecia para $S = 10$ pesos/dólar. Apresente o balanço de patrimonial do Banco La Union nesse novo cenário. Quais as consequências desse choque para o banco?
- (c) Como os clientes do Banco La Union responderão a esse choque? Quais as consequências sobre o crédito emprestado pelo banco? Quais as consequências para a atividade econômica? Justifique suas respostas.

Exercício 11

Considere uma pequena economia aberta, que satisfaz a paridade absoluta do poder de compra, valendo, por simplificação, que $\ln(P_t^*) = 0$ em que P_t^* é o índice internacional de preços. A função de perda de bem-estar social do planejador central dessa economia é dada por: $L = (y_t - \tilde{y}_t)^2 + \chi \pi_t^2 + C(\pi_t)$, em que y_t representa o logaritmo do produto, \tilde{y}_t é o logaritmo do nível ótimo de produto, $C(\cdot)$ é uma função que mede o custo de abandonar o câmbio fixo e $\chi > 0$ é um parâmetro constante. Suponha que a curva de Phillips da economia seja dada por $y_t = \bar{y}_t + (\pi_t - \pi_t^e) - z_t$, em que \bar{y}_t é a taxa natural de produto (em log) e z_t é um choque de oferta *i.i.d.* com média zero e variância 1. Suponha que $\tilde{y}_t - \bar{y}_t = k > 0$ e lembre que a inflação é definida como $\pi_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$

- (a) O modelo cujas características foram apresentadas ao longo do enunciado pode ser utilizado para analisar qual geração de modelos de crises cambiais? Explique as principais ideias associadas a essa família de modelos. Este tipo de modelo de ataque especulativo explicaria ataques ocorridos em economias que apresentavam desemprego baixo e as exportações crescentes? Justifique.
- (b) Obtenha a função de perda do planejador em função apenas das variáveis π_t^e , π_t e z_t .
- (c) Desconsiderando inicialmente a função custo $C(\cdot)$ e sabendo que o governo otimiza sua função perda já de posse dos valores de π_t^e e z_t , determine o nível de inflação ótimo π_t^* . O que acontece com o câmbio nesse caso? Determine o valor da função perda para a inflação ótima L_{π}^* .
- (d) Qual é o regime cambial quando a inflação é zero? Qual é o valor da função perda (L_{π}^*) nesse caso?
- (e) Como o choque de oferta de produto afeta a diferença entre L_{π}^* e L_{π}^* ? Justifique sua resposta.

Regimes cambiais

O regime cambial define a regra de política cambial do governo. No regime de câmbio fixo, por exemplo, o governo se compromete a intervir no mercado para impedir que o câmbio varie em relação à paridade anunciada, ao passo que em um regime de câmbio flutuante o governo se exime de intervir, deixando o câmbio flutuar ao sabor das ofertas e demandas dos agentes econômicos. O regime cambial está intimamente associado à política monetária seguida pelo Banco Central, como mostrado pelos modelos monetários discutidos no Capítulo 6. Em particular, as equações (6.5) e (6.6), mostram claramente como variações cambiais estão associadas a variações da oferta monetária. A política monetária implementada pelo governo deve ser consistente com o regime cambial escolhido.

Começamos este capítulo discutindo a classificação dos diferentes regimes cambiais existentes. Em seguida, discutiremos as implicações econômicas dos diferentes regimes, procurando identificar os elementos que devem ser levados em consideração na escolha do regime cambial.

10.1 CLASSIFICAÇÃO DOS REGIMES CAMBIAIS

Há uma grande diversidade de regimes cambiais, que podem ser divididos em três grandes grupos: regimes de câmbio flutuante, paridade flexível e paridade rígida. **Segue uma taxonomia dos regimes cambiais, ordenada dos mais flexíveis aos mais rígidos.**¹

1. Regimes de câmbio flutuante

- (a) *Flutuação livre*: o nível da taxa de câmbio é determinado pela oferta e demanda de divisas, sem que o governo intervenha nesse mercado. O governo também não usa a política monetária com o objetivo de afetar o câmbio.
- (b) *Flutuação gerenciada* ou *flutuação suja*: nesse regime o câmbio é, a princípio, flutuante, mas o governo pode fazer intervenções pontuais para evitar variações excessivas ou indesejadas do câmbio. Esse tipo de regime é, na prática, bastante popular. Governos que anunciam um regime de câmbio flutuante em geral não resistem em intervir para evitar flutuações excessivas da taxa de câmbio. Calvo and Reinhart (2002) mostram que, como o nome do artigo diz (*Fear of Floating*), os países temem a flutuação do câmbio e tendem a intervir nesse mercado mesmo quando anunciam oficialmente um regime de livre.

2. Regimes de paridade flexível

- (a) *Bandas cambiais*: o câmbio flutua dentro de um intervalo anunciado e o governo intervém para impedir que o câmbio ultrapasse as barreiras da banda de flutuação. As bandas podem ser de dois tipos: horizontais ou móveis. Em um regime de *banda*

1. Ver Corden (2002), Frankel (1999), Goldstein (2002) e Tavlas *et al.* (2008) sobre a taxonomia dos regimes cambiais.

horizontal o câmbio flutua em torno de uma paridade fixa. Foi esse o regime usado pelos países europeus antes da implantação do euro, por exemplo. No caso de uma *banda móvel*, a paridade em torno da qual o câmbio pode flutuar segue uma tendência, que pode ser de valorização ou desvalorização. Bandas móveis foram muito usadas por países com inflação alta, como pelo Brasil em certos períodos da década de 1980 e logo após a implementação do Plano Real, em 1995.² Quando há inflação, o câmbio deve seguir o crescimento dos preços para evitar valorizações da taxa de câmbio real.³

- (b) *Paridade móvel*: o câmbio é ajustado periodicamente de acordo com uma programação previamente anunciada. O ajuste pode ser condicional a indicadores selecionados. Esse foi também um regime usado por países com inflação alta, em que os ajustes programados do câmbio serviam como âncora nominal em programas de estabilização dos preços. Como exemplo de países que adotaram esse regime, podemos citar o Chile, a Colômbia e Israel. Atualmente, a China adota este regime.
- (c) *Câmbio fixo*: o governo se compromete a intervir no mercado de câmbio e/ou usar política de juros para manter o câmbio fixo em um nível previamente anunciado. Embora a paridade deva ser mantida por tempo indeterminado, na prática o governo pode alterar esse valor se quiser. Esse regime é classificado em paridade flexível pelo fato de não haver um mecanismo de comprometimento forte do governo com a manutenção da paridade: basta anunciar uma nova paridade para mudá-la. Da mesma forma que os governos tendem a não deixar câmbios flutuantes flutuarem, eles também tendem a reajustar um regime de câmbio anunciado fixo. Como identificam Obstfeld and Rogoff (1995), raros são os casos de países que mantiveram uma paridade cambial por um período mais longo. Muitas vezes o governo não tem muita escolha, quando as expectativas dos agentes levam a um ataque especulativo, como discutido no Capítulo 9.

3. Regimes de paridade rígida

- (a) *Caixa de conversão*: há um comprometimento legal em se manter a paridade do câmbio. O Banco Central deve ter lastro para a moeda local em circulação, de forma que toda a moeda seja conversível na moeda estrangeira conforme a paridade estabelecida. Portanto, o Banco Central não tem controle sobre a oferta de moeda e não pode servir de emprestador em última instância para os bancos. Esse foi o regime cambial adotado pela Argentina na década de 1990.
- (b) *Dolarização*: o país adota unilateralmente a moeda de outro país, deixando de ter uma moeda própria. O país emissor original da moeda continua tendo soberania sobre sua emissão e a política cambial e monetária a ser seguida. É óbvio que o país que adota a dolarização deixa de ter autonomia de política monetária, simplesmente por não ter mais moeda própria. É o caso do Panamá e do Equador. Apesar de o dólar ser a moeda mais comumente adotada, daí o nome “dolarização”, esse não precisa ser necessariamente o caso. San Marino e Montenegro são dois países que adotam o euro como moeda.

2. Detalhes sobre a política cambial e externa brasileira por ocasião da implementação do real podem ser encontrados em <http://www.fazenda.gov.br/portugues/real/real26f.asp>

3. A equação (10.10) mostra que a desvalorização da taxa de câmbio nominal deve ser igual à diferença entre a taxa de inflação doméstica e a taxa de inflação internacional para manter a taxa de câmbio real inalterada.

- (c) *União monetária*: os membros de uma união monetária compartilham a mesma moeda e a gerem em comum acordo. O Fundo Monetário Internacional (FMI) classifica o regime cambial dos países em uma união monetária de acordo com o regime adotado para a moeda comum. Assim, por exemplo, cada país da Zona do Euro é classificado como seguindo um regime de câmbio flutuante pelo fato de adotar o euro e o euro ter flutuação livre.

Até o final dos anos 1990, a classificação dos regimes cambiais era feita de acordo com o regime anunciado oficialmente ao FMI pelos países e reportado no *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions* (Relatório Anual sobre Arranjos e Restrições Cambiais). Essa classificação é conhecida como a classificação *de jure* de regimes cambiais do FMI. O problema é que nem sempre o regime cambial efetivamente seguido era aquele anunciado, como já pode ser percebido pelos comentários anteriores. Há países que anunciam um regime de câmbio de flutuação livre, mas intervêm no mercado de câmbio para evitar variações do valor da moeda estrangeira, implementando, na prática, um mecanismo de flutuação suja. Outros, ainda, se comprometem com um câmbio fixo, enquanto realinham regularmente a paridade ao seguirem uma política monetária inconsistente com o regime anunciado, de forma que o regime se assemelha mais ao de um câmbio flutuante do que fixo.

A partir de 1998, o FMI começou a apresentar uma classificação *de facto* de regimes cambiais, baseada na política cambial efetivamente implementada pelos países. Esta nova classificação é apresentada em um relatório denominado *De Facto Classification of Exchange Rates Regimes and Monetary Policy Frameworks* (Classificação de Fato dos Regimes de Taxa de Câmbio e Arcabouços de Política Monetária).⁴ Os regimes são ordenados com base no grau de flexibilidade da taxa de câmbio e na existência de comprometimento com a sua trajetória. O sistema de classificação do FMI apresenta também a política monetária seguida pelo país, deixando clara a ligação entre o câmbio moeda, conforme vimos no Capítulo 6. A Tabela 10.1 apresenta a classificação *de facto* do FMI, baseada na revisão da classificação feita em 2009.

Desde então, alguns autores começaram a desenvolver classificações *de facto* alternativas de regimes cambiais. Não é tão simples quanto parece. Em sua proposta, Shambaugh (2004) faz uma classificação de apenas dois regimes, denominados paridade e não paridade, baseando-se no movimento da taxa de câmbio. O regime é classificado como paridade se nos últimos dois anos a variação cambial não excedeu um intervalo de oscilação de 2% para cima ou para baixo do valor inicial, e como não paridade quando a variação cambial se dá fora desse intervalo. Parece razoável. Mas será? Um câmbio que não flutua pode ser o resultado da política cambial ativa do governo em um ambiente instável, mas pode também ser o resultado de um mundo em uma pasmaceira total. Se não há choques, não há motivo para flutuação cambial, mesmo que o governo não tenha o câmbio como um dos objetivos de sua política econômica.

Levy-Yeyati and Sturzenegger (2005) procuram resolver esse problema, levando em consideração variações não apenas do câmbio, mas também das reservas internacionais. Com isso, eles conseguem identificar se o câmbio está parado graças a uma política de intervenção do governo no mercado de câmbio comprando ou vendendo divisas. Eles classificam os regimes em quatro categorias: câmbio flexível, flutuação suja, paridade móvel e câmbio fixo. O problema da sua classificação é que eles nem sempre conseguem classificar o que observam. Ainda com o mesmo exemplo, como pode ser classificado um país no qual

4. Esse relatório pode ser acessado pelo seguinte endereço eletrônico: <http://www.imf.org/external/NP/mfd/er/index.aspx>

o câmbio não varia, mas também nada acontece? Não há como saber se o governo interviria em caso de choques. Esses casos entram na categoria *inconclusivos* dos autores. E há muito casos desse tipo.

Outro problema em relação à classificação de regimes cambiais diz respeito à existência de **mercados paralelos de câmbio** ou **sistemas de câmbios múltiplos**. O câmbio paralelo pode ser oficial, sendo nesse caso denominado mercado dual, ou não oficial, configurando o mercado negro de câmbio. Os mercados múltiplos de câmbio estabelecem diferentes taxas de câmbio para diferentes tipos de transação. Tipicamente, o governo estabelece uma

TABELA 10.1 Regimes Cambiais

Regime Cambial	Arcabouço de Política Monetária						
	Âncora Cambial				Agregados Monetários	Metas de Inflação	Outros
	Dólar Americano	Euro	Composto	Outros			
Dolarização	Equador	Montenegro	-	-	-	-	-
	Timor Leste	San Marino	-	-	-	-	-
Caixa de Conversão	Barbuda	Bósnia	-	Brunei	-	-	-
	Hong Kong	Bulgária	-	-	-	-	-
Outros Arranjos	Angola	Camarões	Fiji	Butão	Argentina	-	-
	Argentina	Cabo Verde	Kuwait	Lesoto	Malavi	-	-
	Líbano	Croácia	Líbia	Namíbia	Ruanda	-	-
	Holanda	Dinamarca	Marrocos	Nepal	Serra Leoa	-	-
	Qatar	Macedônia	Rússia	Suazilândia	-	-	-
	Arábia Saudita	Nigéria	Tunísia	-	-	-	-
Paridade Móvel	Bolívia	-	Botswana	-	-	-	-
	China	-	Irã	-	-	-	-
	Etiópia	-	-	-	-	-	-
Banda Móvel	Costa Rica	-	Azerbaijão	-	-	-	-
Flutuação Gerenciada	Camboja	-	Argélia	-	Haiti	Colômbia	Egito
	Mianmar	-	Cingapura	-	Jamaica	Gana	Índia
	Ucrânia	-	-	-	Quênia	Indonésia	Malásia
	Libéria	-	-	-	Nigéria	Peru	Paquistão
	Mauritânia	-	-	-	Nova Guiné	Uruguai	Paraguai

TABELA 10.1 Regimes Cambiais (Cont.)

Regime Cambial	Arcabouço de Política Monetária						
	Âncora Cambial				Agregados Monetários	Metas de Inflação	Outros
	Dólar Americano	Euro	Composto	Outros			
Flutuação Livre	-	-	-	-	Zâmbia	Austrália	Congo
	-	-	-	-	-	África do Sul	Japão
	-	-	-	-	-	Alemanha	Suíça
	-	-	-	-	-	Brasil	Estados Unidos
	-	-	-	-	-	Canadá	-
	-	-	-	-	-	Coreia (Sul)	-
	-	-	-	-	-	Chile	-
	-	-	-	-	-	França	-
	-	-	-	-	-	Israel	-
	-	-	-	-	-	Itália	-
	-	-	-	-	-	México	-
	-	-	-	-	-	Nova Zelândia	-
	-	-	-	-	-	Reino Unido	-

paridade cambial para transações comerciais, enquanto deixa o câmbio flutuar para transações financeiras. Com isso, as transações comerciais ficam protegidas da volatilidade cambial provocada pelo mercado financeiro. Esse tipo de sistema foi amplamente usado pelos países latino-americanos assolados pela crise da dívida externa na década de 1980. A escassez de divisas resultava em um câmbio muito desvalorizado que, se por um lado aumentava a competitividade das exportações, por outro tornava as importações muito custosas. O governo então garantia dólar barato para importações de produtos essenciais, onde a definição de “essenciais” dependia do objetivo do governo: poderiam ser produtos de consumo de primeira necessidade, visando proteger o poder de compra dos cidadãos, ou matéria-prima para a indústria, com o objetivo de amparar o setor industrial da economia doméstica.

O ponto importante é que, quando há uma taxa fixa e outra flutuante, deve-se usar a flutuante para identificar o regime cambial. É o que fazem Reinhart and Rogoff (2004). Os autores propõem uma classificação *de facto* do regime cambial levando em consideração os movimentos do câmbio e das reservas internacionais, mas tomando o mercado paralelo de câmbio para medir a sua flexibilidade, em particular quando ele difere muito do mercado oficial. Sua classificação

é composta de seis grupos, que são subdivididos em um total de quinze categorias. Uma novidade é a criação da categoria *queda livre* (do original *free falling*), que identifica episódios de instabilidade macroeconômica associados a períodos de inflação muito alta.

Em resumo, temos quatro propostas de classificação de regimes cambiais (FMI; Shambaugh; Levy-Yeyati e Sturzenegger; Reinhart e Rogoff) que procuram identificar o regime cambial de fato implementado por cada país. O problema é que nem sempre existe consenso entre essas classificações. A Tabela 10.2, que reproduz a Tabela 3.3 do livro de Klein and Shambaugh, *Exchange rate regimes in the modern era* (2010), mostra que a porcentagem de episódios em cada par de classificações está de acordo quanto ao regime cambial seguido. Para poder fazer a comparação, os autores traduziram todas as classificações para apenas três categorias: paridade, intermediário e flutuante. Como se pode observar, está longe de haver unanimidade. Na verdade, cada um dos sistemas de classificação está medindo coisas diferentes, e a sua utilidade depende do contexto em que será usado.

10.2 QUE REGIME CAMBIAL ESCOLHER?

10.2.1 Câmbio fixo vs. câmbio flexível

A discussão clássica em relação a regimes cambiais está relacionada à comparação entre os dois regimes extremos: câmbio fixo ou flutuante. Para tanto, considera-se o impacto de choques reais (como, por exemplo, variações dos termos de troca, da política fiscal ou do estado da tecnologia) e de choques nominais (como variações da demanda por moeda ou da política monetária do governo) sobre o produto, o balanço de pagamentos e a taxa de câmbio real em cada um desses regimes. Que modelo deve ser usado para analisar a questão? No modelo de longo prazo com preços flexíveis, apresentado no Capítulo 6, qualquer alteração de política monetária é totalmente absorvida pelos preços, mantendo a taxa de câmbio real inalterada, de forma que a política monetária não tem efeito nem sobre o nível de atividade da economia nem sobre o balanço de pagamentos. Portanto, esse não é um modelo adequado para analisar impactos da política cambial sobre a economia no curto prazo, período no qual nem todos os agentes econômicos possuem informação completa sobre os choques ocorridos.

O arcabouço analítico utilizado são os modelos com preços rígidos, descritos no Capítulo 7, em que as defasagens de reajuste nos preços faz com que choques nominais tenham efeitos reais. O principal resultado do modelo é que **a economia está mais bem protegida de choques reais com um regime de câmbio flutuante, enquanto que um câmbio fixo é a melhor alternativa quando os choques são nominais.** A intuição é a seguinte. Um choque

TABELA 10.2 Percentual de concordância na classificação de regimes cambiais

	FMI	Levy-Yeyati e Sturzenegger	Reinhart e Rogoff	Shambaugh
FMI	100%			
Levy-Yeyati e Sturzenegger	59%	100%		
Reinhart e Rogoff	59%	55%	100%	
Shambaugh	68%	65%	65%	100%

real, como uma deterioração dos termos de troca, por exemplo, altera a taxa de câmbio real de equilíbrio da economia.⁵ Em um regime de câmbio flutuante, o câmbio nominal pode saltar imediatamente ao nível que leve a taxa de câmbio real ao seu novo valor de equilíbrio. Se o câmbio fosse fixo, o ajuste teria que ser via preços e a economia passaria por um processo de aumento da inflação. A taxa de câmbio real ficaria então fora do seu valor de equilíbrio durante o período de ajustamento dos preços.

Considere agora um choque nominal, como, por exemplo, uma diminuição da demanda por moeda causada por uma inovação financeira, como a implantação de um sistema de cartões de crédito, por exemplo. Com a diminuição da demanda por moeda doméstica, há um excesso de demanda por moeda estrangeira e uma pressão à desvalorização cambial. Se o câmbio é flexível, o câmbio nominal desvaloriza, provocando também uma desvalorização real já que os preços não se ajustam instantaneamente. Enquanto os preços se ajustam ao novo equilíbrio, o saldo em conta-corrente fica superior ao que seria ótimo. Por outro lado, em um regime de câmbio fixo o choque nominal é absorvido pela política monetária, sem outros efeitos na economia. Para manter a paridade cambial anunciada, o governo deve suprir o excesso de demanda por moeda estrangeira vendendo suas reservas internacionais. Ao fazê-lo, a oferta de moeda doméstica diminui, reequilibrando o mercado. Nesse processo não há variações de juros ou preços relativos, de forma que não há efeito sobre o lado real da economia.

Em resumo, países expostos a choques reais, como choques de oferta ou termos de troca, deveriam optar por um regime de câmbio flutuante, enquanto que países sujeitos a perturbações monetárias e financeiras deveriam seguir um regime de câmbio fixo. Pode-se pensar nessa prescrição em termos da trindade impossível, discutida no Capítulo 7, página 160, segundo a qual o governo deve optar entre estabilizar o câmbio ou manter a independência da política monetária quando há livre mobilidade de capital entre os países. Como choques reais necessitam de ajuste cambial, quando estes são recorrentes o melhor é deixar o câmbio flutuar. Choques nominais, por outro lado, provocariam variações indesejadas no câmbio. Portanto, para economias sujeitas a choques nominais é preferível estabilizar o câmbio, ainda que com o custo de abrir mão da independência da política monetária.

Entretanto, com a mobilidade internacional de capitais, é muito difícil manter uma paridade cambial sem ficar vulnerável a ataques especulativos, como os discutidos no Capítulo 9. Como enfatizado por Fischer (2001), para países abertos aos fluxos de capital internacionais, a paridade cambial só seria possível em um regime de paridade rígida, como os regimes de caixa de conversão, dolarização e união monetária, onde há um comprometimento maior do governo com a paridade. A característica fundamental desses regimes é que o custo de saída do regime é maior, o que garante a sua credibilidade. Para sair do regime de caixa de conversão, o governo tem um custo político alto, pois deve alterar a lei que estabelece o regime. O custo de saída é ainda mais alto nos casos de dolarização ou união monetária, já que envolve a criação de um banco central e de uma nova moeda para substituir a moeda estrangeira adotada, no caso da dolarização, ou a moeda comum, na união monetária.

Grau de abertura comercial e política cambial

De acordo com McKinnon (1963), pode-se descrever o governo como tendo três objetivos:

1. Manter pleno emprego.
2. Manter o balanço de pagamentos equilibrado.
3. Manter estabilidade de preços.

5. O Capítulo 5 mostra a relação entre a taxa de câmbio real de equilíbrio e diversas outras variáveis da economia.

Quando há um desequilíbrio no balanço de pagamentos, há dois tipos de políticas possíveis: **políticas de desvio de despesa e políticas de redução de despesa. Políticas de desvio de despesa** são aquelas que atuam diretamente nos preços relativos, afetando ofertas e demandas relativas entre setores. Uma variação cambial é uma política de desvio de despesa, pois afeta o preço relativo entre comercializáveis, provocando uma alteração na demanda e oferta relativa entre os dois setores, como vimos no Capítulo 5. Uma desvalorização cambial, por exemplo, reduz a demanda e aumenta a oferta no setor de bens comercializáveis, aumentando o saldo comercial. **Políticas de redução de despesa**, por outro lado, são aquelas que diminuem a demanda agregada do país. Uma política fiscal contracionista é uma política de redução de despesa. Ao diminuir a demanda agregada, a demanda por comercializáveis diminui, o que também provoca um aumento do saldo comercial.

Cada uma dessas políticas, entretanto, pode ter efeitos colaterais indesejáveis. A desvalorização cambial pode gerar uma pressão inflacionária, seja pelo próprio aumento dos preços dos comercializáveis, ou pelo aumento da demanda de não comercializáveis, que pode provocar um excesso de demanda naquele setor. **Quanto maior o tamanho relativo do setor de comercializáveis na economia, maior será a pressão inflacionária provocada pela desvalorização cambial.** O impacto da desvalorização nominal sobre a taxa de inflação é denominado *pass-through* do câmbio para a inflação.

A política fiscal contracionista, por sua vez, diminuiria a demanda por todos os bens da economia. Em particular, diminuiria a demanda por bens comercializáveis, levando ao equilíbrio do balanço de pagamentos. O problema é que a demanda por bens não comercializáveis também diminui, o que pode levar à recessão. **Quanto menor o tamanho relativo do setor de bens comercializáveis, maior a recessão decorrente do uso da política fiscal para equilibrar o balanço de pagamentos.**

Portanto, segundo o argumento do McKinnon, **o grau de abertura da economia é importante na escolha do regime cambial.** Variações cambiais como instrumento de política econômica para resolver problemas de balanço de pagamentos são relativamente mais eficientes do que políticas fiscais em economias mais fechadas, ou seja, com setor de bens comercializáveis relativamente pequeno. Em economias mais abertas, por outro lado, políticas de redução de despesa são mais eficientes do que políticas de desvio de despesa.

McKinnon centra sua análise em uma economia pequena, em que a função da política cambial é simplesmente alterar preços relativos domésticos entre bens comercializáveis e não comercializáveis. Pressupõe-se que bens domésticos e estrangeiros são substitutos perfeitos e que a paridade do poder de compra é sempre válida. Se abandonarmos essa hipótese, haverá outra função da política cambial, que é a de alterar o preço do bem produzido domesticamente em relação ao bem produzido em outros países. Se os bens são diferenciados, uma desvalorização cambial fará com que os bens produzidos domesticamente se tornem relativamente mais baratos, provocando um aumento na sua demanda pelo resto do mundo e, consequentemente, aumentando as exportações domésticas. Da mesma forma, o maior preço relativo dos produtos importados diminuirá nossa demanda por importações. Assim, mesmo que todos os bens da economia fossem comercializáveis, a desvalorização cambial teria um impacto positivo sobre o balanço de pagamentos. Podemos então dizer que **quanto mais aberta a economia, maior o impacto de uma desvalorização cambial sobre o balanço de pagamentos.**

Isso significa que, se por um lado uma maior abertura aumenta o *pass-through* do câmbio à inflação, por outro lado o nível de desvalorização cambial necessária ao equilíbrio externo é menor em uma economia mais aberta. Consequentemente, a relação entre a inflação e a abertura comercial quando o câmbio é usado para equilibrar o balanço de pagamentos é, a

princípio, ambígua. Os resultados empíricos de Terra (1998) sugerem que o efeito da abertura sobre a desvalorização cambial necessária ao ajuste externo é o que prevalece. O artigo mostra que, dentre os países muito endividados que passavam pela crise da dívida externa da década de 1980, aqueles mais abertos apresentavam menor taxa de inflação.

União monetária

Em regimes de câmbio fixo ou de caixa de conversão a taxa de câmbio deixa de variar em relação à moeda de referência para o estabelecimento da paridade. Em um regime de dolarização não há nem mesmo taxa de câmbio, já que a moeda doméstica deixa de existir. Um país que adota um desses regimes deixa de ter autonomia de política monetária. O país ao qual a moeda doméstica é atrelada, no caso do câmbio fixo e da caixa de conversão, ou o país emissor da moeda utilizada, no caso de dolarização, decide soberanamente a sua política monetária, ficando o país doméstico à sua mercê. Em uma união monetária isso não acontece. Quando um grupo de países decide adotar uma moeda comum, um banco central comum é criado, estabelecendo regras de tomada de decisão de forma a atender às necessidades de cada membro da união. Esta é uma diferença fundamental da união monetária, e que faz com que ela mereça uma análise à parte.

10.2.2 Zona monetária ótima

Quando um grupo de países adota uma moeda comum, eles devem seguir a mesma política monetária. A questão que se coloca é se o benefício gerado em se ter uma moeda comum suplanta o custo de ter que seguir uma política monetária também comum.

Mundell (1961) define as características que devem partilhar os países que adotam uma moeda comum. Um exemplo simples expõe o problema. Considere dois países, Alemanha e França, produzindo bens diferentes, automóveis Mercedes e queijo Camembert. Inicialmente as economias estão em equilíbrio: há pleno emprego dos fatores de produção nos dois países e equilíbrio no balanço de pagamentos entre eles. Suponha que haja um desvio da demanda de Camembert, produzido pela França, para Mercedes, produzido pela Alemanha: por algum fator exógeno, uma mudança nas preferências faz os consumidores passarem a comer menos queijo e andar mais de carro. No curto prazo, ou seja, antes do ajuste dos preços relativos, haverá desemprego na França, pois aos preços originais os consumidores demandam menos Camembert, e na Alemanha haverá pressão inflacionária, com os consumidores comprando mais Mercedes. Simultaneamente, haverá déficit comercial na França e superávit comercial na Alemanha. Como se dará o ajuste nessas duas economias?

No caso em que as duas economias partilham a mesma moeda, há, essencialmente, dois caminhos:

1. Há inflação na Alemanha, levando a uma alteração dos termos de troca entre os dois países: a Mercedes se torna relativamente mais cara. Tal variação do preço relativo provoca um aumento da demanda relativa por Camembert. O pleno emprego dos fatores de produção é restabelecido na França, enquanto a queda da demanda por Mercedes acaba com a pressão inflacionária na Alemanha.
2. Há uma deflação na França. O preço do Camembert cai, alterando, da mesma forma, o preço relativo e levando ao novo equilíbrio como no mecanismo descrito anteriormente.

Os preços, entretanto, não são, em geral, flexíveis. Na verdade, eles são particularmente rígidos à queda. Tipicamente, preços só caem à custa de recessão e desemprego. Os bancos centrais, por outro lado, se contrapõem a aumentos de preços com políticas monetárias res-

tritivas. Portanto, se o país com superávit no balanço de pagamentos impede o aumento de seus preços, haverá efeito recessivo nos outros países com os quais o seu câmbio é fixo.

No caso em que os dois países tenham moedas diferentes, uma simples variação da taxa de câmbio entre as duas moedas alteraria os preços relativos entre os bens dos dois países, levando instantaneamente ao equilíbrio do balanço de pagamentos, sem custos de transição. Note que essa argumentação pressupõe que, apesar de preços e salários serem rígidos, a taxa de câmbio pode se ajustar imediatamente a choques reais.

Esse exemplo mostra que nem sempre é desejável que a taxa de câmbio entre as moedas seja fixa. Um dos critérios para se determinar se um grupo de países constitui uma zona monetária ótima é a correlação dos choques reais que atingem suas economias. Choques reais correlacionados significa que os países sofrem, em geral, os mesmo choques de oferta e demanda pelos bens. No exemplo anteriormente citado, a França e a Alemanha teriam choques reais correlacionados se, em geral, sempre que houvesse um aumento de demanda por Mercedes, a demanda por Camembert aumentasse também. Nesse caso o equilíbrio das economias não envolveria alterações do preço relativo entre Mercedes e Camembert. Podemos dizer que **quanto menor a correlação entre os choques reais das economias, menor é a chance de elas constituírem uma zona monetária ótima.**

É importante notar que o mesmo argumento se aplica para as diferentes regiões dentro de um mesmo país. Ou seja, nem sempre um país constitui uma zona monetária ótima. Se as regiões de um país produzem bens distintos, sujeitos a choques reais idiossincráticos, teoricamente um maior bem-estar poderia ser alcançado se cada região tivesse sua própria moeda, com câmbio flexível entre elas. O próximo exemplo ilustra essa questão.

Considere dois países, Canadá e Estados Unidos, com duas regiões em cada país, Leste e Oeste, produzindo dois bens, automóveis e madeira. Os fatores de produção não são móveis entre países nem entre regiões, ou seja, os trabalhadores canadenses da produção de automóveis não podem trabalhar no setor madeireiro de seu país, nem migrar para os Estados Unidos. Em cada um dos países, a região leste produz carros e a região oeste produz madeira. Parte-se de uma situação inicial de equilíbrio, em que há pleno emprego de fatores nos dois países em cada região e equilíbrio no balanço de pagamentos entre os dois países. Suponha que haja um aumento da produtividade total dos fatores no setor de automóveis, que afeta igualmente os dois países. Ou seja, com a mesma quantidade de fatores produz-se mais automóveis. No curto prazo, haverá um excesso de oferta de automóveis.

Como há apenas dois mercados de bens, madeira e automóveis, o excesso de oferta de automóveis tem como contrapartida um excesso de demanda por madeira. Haverá desemprego no leste e pressão inflacionária no oeste nos dois países. O novo equilíbrio será alcançado com uma queda no preço relativo dos automóveis. Uma alteração na taxa de câmbio entre os dois países não ajudaria em nada o ajuste das economias ao novo equilíbrio, pois não alteraria o preço relativo entre os dois produtos. Nesse caso, se houvesse uma moeda diferente em cada região, uma variação cambial entre as moedas regionais levaria ao equilíbrio, sem desemprego nem inflação.

Se os fatores de produção fossem móveis entre as regiões, uma migração de fatores de leste para oeste levaria ao equilíbrio da economia. **Portanto, outro fator importante na determinação da conveniência de uma moeda única é o grau de mobilidade de fatores entre as regiões.** Por esse motivo uma das políticas adotadas pelos países integrantes da União Monetária Europeia foi a facilitação da mobilidade de bens e fatores entre os países.

União monetária e comércio

Um forte argumento para a formação de uma união monetária está relacionado ao comércio internacional. O fato de partilharem a mesma moeda diminui o custo de transação comercial

entre os membros de uma união monetária, já que as transações são feitas na mesma moeda. Adicionalmente, a incerteza em relação ao seu custo também diminui. Em geral, transações comerciais internacionais envolvem um tempo maior entre a encomenda e a entrega do produto, ou seja, entre a compra e o pagamento. Quando o comércio é feito entre países com moedas diferentes, há o risco adicional da taxa de câmbio variar entre o momento da contratação e do pagamento. Esse risco desaparece quando os países usam a mesma moeda. Assim, **quanto maior o comércio entre dois países, maior será o benefício de partilharem a mesma moeda.**

Por outro lado, a própria união monetária incentiva o comércio entre os seus membros. Diversos estudos empíricos encontram evidência de que a participação em uniões monetárias tem um impacto positivo sobre o comércio entre os seus membros.⁶ As estimativas, no entanto, divergem consideravelmente entre os estudos. Rose and Stanley (2005) analisam os resultados de 34 estudos diferentes e concluem que uma união monetária pode aumentar o comércio em algo entre 30% e 90%. Micco and Ordoñez (2003) e Nardis and Vicarelli (2008), no entanto, encontram estimativas bem mais modestas para o impacto da União Europeia: algo entre 4% e 10%.

União monetária e finanças públicas

A questão das finanças públicas também deve ser levada em consideração ao se analisar os benefícios e custos de se instituir uma união monetária. Quando um grupo de países forma uma união monetária, seus componentes estão sujeitos a uma única política monetária, e esta depende da política fiscal do governo. Como vimos no Capítulo 7, página 151, uma expansão fiscal leva a um aumento da oferta monetária em um regime de câmbio fixo. Consequentemente, para manter uma política monetária austera é necessário que os países integrantes da união monetária sigam políticas fiscais também austeras. Por esse motivo, a União Monetária Europeia estabeleceu o *Pacto de Estabilidade e Crescimento* com o objetivo de monitorar e garantir a estabilidade fiscal dos países-membro da união. A crise recente mostrou que o pacto não foi tão eficaz quanto esperado, como discutiremos ao final deste capítulo.

Outro elemento que pode ser relevante na decisão da política monetária é o imposto inflacionário por ela gerado, e os países podem divergir quanto ao seu nível de imposto inflacionário preferido, como sugerido por Canzoneri and Diba (1992). Impostos são em geral distorcidos, seja sobre bens, trabalho ou sobre moeda. A estrutura de arrecadação ótima será aquela que equaliza a desutilidade marginal de cada imposto, o que pode ser diferente para cada país ou região. Para países em que a distorção dos impostos em bens, trabalho e capital é muito alta, o imposto sobre moeda será relativamente maior.

Itália e Alemanha são exemplos de países que claramente teriam uma estrutura de tributação ótima distinta. A Itália tem um setor informal relativamente grande, que não pode ser diretamente taxado. Uma forma de taxar esse setor é com imposto inflacionário. A Alemanha já não tem esse problema. Portanto, o imposto inflacionário ótimo da Alemanha seria menor do que o da Itália. **A criação de uma zona de moeda única será benéfica se os custos de transação resultantes da existência de várias moedas excederem o custo de cada país por deixar de seguir a sua alocação ótima de impostos.** Além disso, quanto maiores os gastos, menos provável que o imposto inflacionário ótimo seja o mesmo entre os países. Finalmente, mesmo que se chegue a um acordo quanto ao nível de imposto inflacionário para a união monetária, outra questão importante relacionada às finanças públicas é como dividir esse imposto entre os membros da união, como discutido em Casella (1992).

6. Ver, por exemplo, Rose (2000), Glick and Rose (2002) e Baldwin and Nino (2006).

União monetária e o dilema entre inflação e desemprego

Talvez a questão mais sensível dentro de uma união monetária esteja relacionada à utilização ou não de uma política monetária ativa para amenizar choques negativos na economia. Em uma economia com rigidez de preços, uma expansão monetária pode induzir um aumento do nível de atividade no curto prazo, antes que os preços tenham tempo de se ajustar, como vimos no Capítulo 7. O efeito colateral de usar a política monetária para estimular a economia é o seu efeito sobre a inflação. Há, portanto, uma escolha entre inflação e desemprego.

O dilema se torna ainda mais delicado quando se leva em consideração a questão da credibilidade da manutenção de uma política monetária austera no futuro. Esse problema de inconsistência intertemporal da política monetária é bem conhecido: os governos gostariam de se comprometer a manter uma inflação baixa, mas se os agentes econômicos esperam uma inflação baixa os governos têm um incentivo para gerar uma inflação surpresa para estimular a atividade econômica. Como os agentes econômicos antecipam essa motivação do governo, eles já esperam uma taxa de inflação mais alta. Ao final, há uma inflação positiva, porém incapaz de ativar a economia já que é perfeitamente esperada pelos indivíduos. Barro and Gordon (1983) propõem um modelo simples que capta essa situação.

A independência dos bancos centrais é uma forma de tentar resolver esse problema, como sugerido por Rogoff (1985). Um banco central independente, com uma forte preferência por taxas baixas de inflação, estaria imune a pressões políticas para inflacionar com o intuito de estimular a atividade econômica, gerando expectativas baixas de inflação. O resultado seria uma inflação menor em equilíbrio. Um exemplo clássico é o do Banco Central alemão, que sinalizava uma forte preferência por inflação baixa como mecanismo de controle das expectativas, antes da introdução. O que ocorre quando o banco central atua de forma independente é comum aos países-membro da união monetária? É o que veremos aqui.

As preferências do governo, que deve de alguma forma captar as preferências dos cidadãos que o elegeram, são representadas por uma função de perda que considera o fato de que há perdas associadas à inflação e ao desemprego. A taxa de inflação preferida do governo seria igual a zero. Quanto ao desemprego, há uma *taxa natural de desemprego* que corresponde ao desemprego inerente ao funcionamento da economia. Ela reflete a estrutura do mercado de trabalho e é a taxa que prevalece no longo prazo, após quaisquer ajustes necessários a choques terem sido realizados. O governo, no entanto, prefere que a taxa de desemprego esteja abaixo de seu nível natural. Uma explicação pode ser a existência de imperfeições nos mercados de bens, como monopólios ou regulações, que fazem com que a taxa natural de desemprego seja maior do que o nível de desemprego socialmente desejado.

O governo de um país i escolhe a inflação⁷ de forma a minimizar uma função de perda, L_i , que aumenta com o desemprego, u , e com inflação, π :

$$L_i = (u - \bar{u}_i)^2 + \theta_i \pi^2, \quad (10.1)$$

em que \bar{u}_i é o nível de desemprego desejado pelo governo. O desemprego, por sua vez, é dado por:

$$u = \tilde{u}_i + \varepsilon_i - (\pi - \pi^e). \quad (10.2)$$

\tilde{u}_i é a taxa natural de desemprego, que corresponde ao desemprego médio da economia, quando não há surpresas na taxa de inflação nem choques. Supomos que ele é maior do que

7. Poderíamos dizer que o governo escolhe a política monetária que, por sua vez, determina a taxa de inflação. Tomamos um atalho ao supor que o governo escolhe diretamente a taxa de inflação.

o desemprego desejado pelo governo: $\tilde{u}_i - \bar{u}_i = k_i > 0$, em que k_i corresponde, portanto, ao *excesso* de desemprego que a economia experimenta em média. A variável ε_i representa choques aleatórios sobre o desemprego, com média zero, ou seja, $E[\varepsilon_i] = 0$. Finalmente, π^e é a taxa de inflação esperada pelo público, de forma que $(\pi - \pi^e)$ é a inflação surpresa.

Esse último termo indica que uma inflação surpresa é capaz de diminuir o nível de desemprego do país. O impacto de uma inflação inesperada sobre o desemprego pode ser explicado com a existência de rigidez de salários na economia. Tipicamente, os salários são determinados por contratos que estabelecem a periodicidade ou condições em que eles podem ou devem ser alterados. Isso significa que os salários ficam fixos por um determinado período. Se os preços dos bens aumentam nesse entretempo, o salário real, isto é, o salário medido em termos de bens, diminui. O trabalho se torna relativamente mais barato, o que incentiva o aumento de sua demanda, aumentando a produção e reduzindo o desemprego. Se a inflação já fosse esperada, os salários contratados já embutiriam o aumento futuro dos preços. Em termos do nosso modelo, não nos interessa a fonte desse efeito. Simplesmente supomos que há uma relação negativa entre a inflação surpresa e o nível de desemprego, como captado pelo último termo da equação (10.2).⁸

Substituindo a equação para o desemprego [equação (10.2)] na função de perda do governo do país i [equação (10.1)], temos:

$$L_i = [k_i + \varepsilon_i - (\pi - \pi^e)]^2 + \theta_i \pi^2. \quad (10.3)$$

O governo escolhe a taxa de inflação de forma a maximizar a sua função de perda representada pela equação (10.3), tomando como dada a inflação esperada pelos agentes privados π^e .

Note que o primeiro termo da função de perda, referente custo do desemprego, contém a constante positiva k_i , que capta o desemprego médio *excessivo* existente na economia. Mesmo que não haja choques sobre o desemprego, ou seja, quando $\varepsilon_i = 0$, esse desemprego excessivo implica uma perda de bem-estar para a economia. Se o público esperasse uma inflação igual a zero, o governo teria um incentivo de inflacionar um pouco a economia, provocando uma inflação surpresa $(\pi - \pi^e) > 0$ para diminuir o desemprego. Para uma taxa de inflação suficientemente baixa, essa estratégia pode valer a pena, pois o segundo termo, que representa o custo da inflação, será pequeno. O público, no entanto, antecipa esse incentivo perverso do governo.

A taxa de inflação escolhida será dada pela equação (10.4), cujo desenvolvimento é mais bem detalhado no Apêndice Matemático que se encontra no final deste capítulo:

$$\pi_i = \frac{k_i + \varepsilon_i + \pi^e}{1 + \theta_i}. \quad (10.4)$$

Qual será a taxa de inflação esperada pelo público? Se o público tem expectativas racionais, ele sabe que, após formar sua expectativa, o governo irá escolher sua taxa de inflação de acordo com a equação (10.4). Portanto, a inflação esperada do público será o valor esperado da taxa de inflação na equação (10.4), como em:

$$\pi_i^e = E \left[\frac{k_i + \varepsilon_i + \pi_i^e}{1 + \theta_i} \right] = \frac{k_i + \pi_i^e}{1 + \theta_i},$$

8. Uma boa introdução sobre a relação entre salários e preços pode ser encontrada no capítulo 15 em Taylor and Woodford (1999). Um tratamento mais avançado sobre o tema, apresentando a microfundamentação da curva de Phillips Novo Keynesiana, pode ser encontrado em Galí (2008).

que, resolvendo, chegamos à inflação esperada como função da taxa de desemprego:

$$\pi_i^e = \frac{k_i}{\theta_i}. \quad (10.5)$$

Substituindo a inflação esperada (10.5) na equação da taxa de inflação (10.4), temos a taxa de inflação de equilíbrio na economia dada por:

$$\pi_i = \frac{k_i}{\theta_i} + \frac{\varepsilon_i}{1 + \theta_i}. \quad (10.6)$$

A inflação de equilíbrio é composta de dois termos. O primeiro termo, $\frac{k_i}{\theta_i}$, corresponde à tentativa do governo de provocar uma inflação surpresa para diminuir o desemprego médio da economia e aproximá-lo da sua taxa desejada. No entanto, como pode ser visto na equação (10.5), essa parcela da inflação já é esperada pelo público, de forma que ela não causa surpresa alguma e, portanto, não tem nenhum efeito sobre o desemprego. Essa seria a parte “ineficiente” da inflação. Quanto maior o peso dado à inflação na função de perda, θ , menor será esse termo. Em outras palavras, quanto menos o governo gostar de inflação, menor será a inflação na economia em média. Por esse motivo, Rogoff (1985) propõe que o Banco Central seja independente, ficando assim imune às pressões do governo, além de indicar para a instituição um presidente que não goste de inflação. Em termos do modelo, alguém com um θ alto. A inflação na economia seria então dada por:

$$\pi_{bc} = \frac{k_i}{\theta_{bc}} + \frac{\varepsilon_i}{1 + \theta_{bc}}, \quad (10.7)$$

em que π_{bc} é a inflação de equilíbrio com um Banco Central independente, e cuja preferência do seu presidente é representada por θ_{bc} .

Ter um presidente de Banco Central que não gosta de inflação tem também seu custo, e ele pode ser visto no segundo termo da taxa de inflação de equilíbrio. Esse segundo termo, $\frac{\varepsilon_i}{1 + \theta_{bc}}$, corresponde à inflação gerada como resposta a choques no desemprego. Como, por definição, esses choques são inesperados, essa parcela da inflação também é inesperada, e por isso consegue atingir o seu objetivo, que é de amenizar o efeito do choque. O problema de se ter um presidente do Banco Central que não goste de inflação é que ele usará menos a política monetária para combater choques. Comparando a inflação que seria escolhida pelo governo [equação (10.6)] com aquela escolhida pelo Banco Central [equação (10.7)], vemos que em média a inflação escolhida pelo Banco Central é menor $\left(\frac{k_i}{\theta_{bc}} < \frac{k_i}{\theta_i} \right)$, mas também a amortização de choques é menor $\left(\frac{\varepsilon_i}{1 + \theta_{bc}} < \frac{\varepsilon_i}{1 + \theta_i} \right)$.

E o que acontece quando há uma união monetária? Bem, nesse caso a escolha da política monetária é feita pelo Banco Central da união monetária. Ele escolhe a inflação com base em uma função como a equação (10.7), em que os valores para os choques de desemprego ε e o desemprego excessivo k são tomados como uma média dos membros da união. A preferência em relação à inflação Θ é aquela do presidente do Banco Central da união, como na equação:

$$\pi_{um} = \frac{k_i}{\Theta} + \frac{\varepsilon_i}{1+\Theta}. \quad (10.8)$$

Claramente, a inflação escolhida [equação (10.8)] não é exatamente igual à inflação que seria escolhida por nenhum dos seus membros individualmente.

Podemos comparar qual seria a perda esperada de um país quando ele é membro da união monetária à sua perda caso tivesse moeda própria. Quando o país faz parte da união monetária, a taxa de inflação é dada pela equação (10.8). Substituindo esse valor na função de perda do país i [equação (10.1)], podemos calcular a perda esperada do país quando ele é membro da união monetária:

$$E[L_i^{mem}] = E\left[\left(k_i + \varepsilon_i + \frac{\eta}{1+\Theta}\right)^2 + \theta_i \left(\frac{k_i}{\Theta} + \frac{\eta}{1+\Theta}\right)^2\right].$$

Se o país fosse autônomo, ele poderia escolher a sua própria política monetária. A inflação esperada e a taxa de inflação seriam análogas às equações (10.5) e (10.6), porém com os parâmetros e variáveis do país, diferentemente daqueles vigentes na união monetária. Nesse caso, a função de perda do país seria:

$$E[L_i^{aut}] = E\left[\left(k_i + \frac{\theta_{bc}}{1+\theta_{bc}}\varepsilon_i\right)^2 + \Theta_i \left(\frac{k_i}{\theta_{bc}} + \frac{\varepsilon_i}{1+\theta_{bc}}\right)^2\right].$$

Podemos, então, calcular a diferença entre a perda esperada do país quando faz parte da união monetária da perda esperada quando ele é autônomo:

$$\begin{aligned} EL_i^{mem} - EL_i^{aut} &= \theta_i \left[\left(\frac{k}{\Theta}\right)^2 - \left(\frac{k_i}{\theta_{bc}}\right)^2 \right] + \\ &+ \frac{1+2\theta_{bc}\theta_p}{(1+\theta_{bc})^2} \sigma_\varepsilon^2 + \frac{1+\theta_i}{(1+\Theta)^2} \sigma_\eta^2 - \frac{2}{1+\Theta} \sigma_{\varepsilon\eta}, \end{aligned} \quad (10.9)$$

em que σ_ε^2 e σ_η^2 representam a variância dos choques domésticos ε_i e dos choques agregados η , enquanto $\sigma_{\varepsilon\eta}$ é a covariância entre os dois choques.

Um valor negativo para a equação (10.9) significa que a perda ao fazer parte da união monetária é menor do que a perda se o país estivesse fora da união. Há basicamente duas fontes para a diferença entre essas duas perdas. A primeira fonte está relacionada à parcela dita *ineficiente* da inflação, ou seja, aquela relativa à tentativa de inflacionar para aumentar o nível de atividade, porém sem sucesso, pois os agentes incorporam essa parcela da inflação às suas expectativas, como explicado anteriormente. Idealmente, essa parcela deveria ser zero. Se a união monetária tem um objetivo de redução de desemprego menor do que o país em questão ($k < k_i$) e/ou se o presidente do seu Banco Central tem um repúdio maior à inflação ($\Theta > \theta_i$), então essa parcela ineficiente da inflação será menor dentro da união monetária, e

o primeiro termo $\theta_i \left[\left(\frac{k}{\Theta} \right)^2 - \left(\frac{k_i}{\theta_{bc}} \right)^2 \right]$ será negativo. Quanto maior o peso dado à inflação na função de perda do país θ_i , maior será o peso dado a esse termo na equação (10.9).

A segunda fonte de diferença são os choques aleatórios de desemprego aos quais a inflação responde, captada pelos três últimos termos da equação. Quanto mais alta a variância dos choques domésticos σ_ϵ^2 , maior a perda relativa de fazer parte da união monetária, já que a política monetária comum não responde a eles. Por outro lado, ela responde aos choques comuns η , o que não é desejável para o país. Portanto, uma alta variância dos choques comuns σ_η^2 também representa um custo de se participar da união. Entretanto, quando os choques são correlacionados, a política monetária da união responderá, em parte, aos anseios de estabilidade do país. Assim, quanto maior a covariância entre os choques $\sigma_{\epsilon\eta}$ menor será a perda relativa de bem-estar do país p ao participar da união monetária. Podemos concluir que **países com objetivos mais homogêneos e sujeitos a choques reais mais correlacionados terão seus objetivos mais bem atendidos em uma união monetária.**

A decisão de participar da união monetária depende também da influência do país nas decisões da união. Os parâmetros da função objetivo da união monetária devem ser o resultado da decisão conjunta dos países membros. Se a influência for determinada apenas pelo tamanho do país, por exemplo, os países pequenos podem preferir não aderir à união monetária. Seria necessário, portanto, dar relativamente mais poder para os países menores para garantir a sua participação.⁹

Em resumo, podemos listar os seguintes fatores que determinam se um grupo de países forma uma zona monetária ótima:

1. Quanto maior o volume de comércio, maior o custo de transação quando há mais de uma moeda. Adicionalmente, a instituição de uma união monetária provoca um aumento do comércio entre os seus participantes.
2. Países que sofrem choques reais similares são candidatos mais indicados para formarem uma zona monetária ótima. Quando as economias sofrem simultaneamente os mesmos choques reais, a sua política monetária ótima é a mesma, consequentemente uma política monetária única satisfaz às necessidades de todos.
3. Quanto maior a flexibilidade de preços e salários, mais fácil fazer ajustes nominais sem variações cambiais, portanto menor o custo de abrir mão do câmbio como variável de ajuste.
4. Quanto maior a mobilidade dos fatores de produção, menor a necessidade de variação cambial para fazer frente a choques reais.
5. A sustentabilidade da união monetária será mais garantida se houver um líder definido, ou se houver uma rede institucional que garanta que a perda da autonomia monetária seja compensada por outros ganhos da cooperação.

10.2.3 Inflação e âncora cambial

Problemas de inconsistência intertemporal da política monetária são muitas vezes a raiz de uma inflação crônica. Como analisado no modelo apresentado na subseção anterior, o governo

9. O mesmo tipo de problema pode surgir na partição do imposto inflacionário entre os países. Casella (1992) mostra que pode ser necessário dar aos países pequenos uma parcela proporcionalmente maior do imposto inflacionário para garantir a adesão à união monetária.

tem um incentivo a inflacionar quando a expectativa de inflação formada pelos cidadãos é baixa, com o objetivo de estimular a atividade econômica. Como os indivíduos estão cientes dessa motivação, eles já esperam uma inflação positiva. O resultado é uma inflação crônica que não é capaz de estimular a economia. Nos termos do modelo descrito anteriormente, o termo $\frac{k_i}{\theta_i}$ da inflação de equilíbrio descrita pela equação (10.6) corresponde a essa parcela ineficiente da inflação, positiva e já esperada pelos agentes econômicos. Seria preferível que o governo conseguisse se comprometer a não ceder a essa tentação de uma forma que fosse crível para o público. Uma forma de “atar as mãos” do governo é instituir um regime de câmbio fixo. Vejamos como funciona.

Em uma economia aberta, os preços domésticos não podem divergir dos preços internacionais, quando medidos na mesma moeda. Nesse contexto, a paridade relativa do poder de compra estabelece que variações do câmbio nominal devem seguir o diferencial de inflação entre o país doméstico e o país estrangeiro, conforme estabelecido pela equação (3.7), página 40, repetida aqui:

$$S_t = \pi_t - \pi_t^*. \quad (10.10)$$

Assim, se governo institui um regime de câmbio fixo, a inflação doméstica deve ser igual à inflação do país ao qual a paridade foi estabelecida. **Uma forma de se comprometer com uma taxa de inflação mais baixa, portanto, é atrelar a sua moeda àquela de um país de baixa inflação. É o que se chama de âncora cambial: ao manter a paridade da moeda com a de um país de inflação baixa, a inflação doméstica será também baixa.**

A vantagem de se usar o câmbio como âncora para manter a inflação baixa é que este é um instrumento visível e de fácil verificação, portanto mais eficiente como sinalizador do comprometimento do governo com níveis baixos de inflação. Uma desvantagem é que o governo perde a autonomia de sua política monetária. Seria desejável usar a política monetária para amenizar choques temporários na economia, como captado pelo segundo termo da equação (10.6). Ao atar as próprias mãos com o câmbio fixo, o governo elimina não apenas a parte ineficiente da inflação, referente à inflação crônica, mas também a parcela que ajudaria na estabilização do nível de atividade diante de choques.

É importante atentar para o fato de que a política só funciona se o governo efetivamente seguir a política monetária compatível com o câmbio fixo. Se ele anuncia o câmbio fixo mas segue com o descontrole monetário, os preços domésticos aumentariam em relação aos preços internacionais, configurando uma apreciação da taxa de câmbio real. Com os bens domésticos relativamente mais caros, as importações aumentariam e as exportações diminuiriam, gerando um déficit comercial. O excesso de demanda por moeda estrangeira provocaria a desvalorização da moeda doméstica, a menos que o governo intervisse no mercado vendendo reservas, e assim suprimindo o excesso de demanda por divisas do mercado e eliminando a pressão à desvalorização. Claramente, a situação não poderia ser mantida indefinidamente,¹⁰ como atestado pela experiência latino-americana dos anos 1980. Diversos países latino-americanos usaram o câmbio como âncora na tentativa de domar taxas de inflação altas e persistentes que assolavam a região após a crise da dívida externa de 1982. A inflação, apesar de mais baixa

10. O modelo de ataque especulativo na seção 9.1, Capítulo 9 mostra como uma política creditícia incompatível com a paridade cambial leva a um ataque especulativo.

com o câmbio fixo, mantinha-se ainda acima da inflação externa, o que acabava levando ao abandono da paridade cambial e à retomada da inflação.

A Argentina tentou resolver esse problema adotando um regime de caixa de conversão, que implica um comprometimento mais forte com a paridade cambial. Além do regime cambial ser estabelecido por lei, ele exige que toda a moeda em circulação tenha lastro em divisas no Banco Central à paridade estabelecida. Nesse caso, a política monetária é diretamente controlada pelo regime, ficando totalmente dependente das variações de reservas no Banco Central. Se um choque externo provoca um déficit comercial, por exemplo, e este não é compensado por uma entrada de capital na conta financeira, o governo deve vender divisas para cobrir o déficit decorrente do balanço de pagamento, provocando uma contração monetária. Em teoria, a contração monetária levaria a uma redução dos preços domésticos, o que tornaria os bens domésticos mais competitivos no mercado internacional. O saldo da balança comercial aumentaria, reequilibrando o balanço de pagamentos. Haveria, dessa forma, um mecanismo natural de ajuste.

Na prática, contudo, a solução não é tão simples. Em geral há uma forte rigidez à queda de preços. Trabalhadores não aceitam diminuição de salário nominal e produtores são reticentes em diminuir o preço de seus produtos de forma permanente. O resultado é que a contração monetária acaba resultando em recessão, com pouco impacto sobre os preços. Foi o que aconteceu na Argentina. Uma série de choques levou a expressivos déficits comerciais. Aliado a isso, problemas de credibilidade em relação à sustentabilidade do sistema tornou os investidores reticentes em relação ao país, de forma que o balanço de pagamentos apresentava também crescentes déficits, que resultavam em contração monetária. A falta de liquidez era tal que clubes de escambo começaram a proliferar pelo país, onde cidadãos trocavam bens entre si. Adicionalmente, títulos emitidos por governos locais começaram a ser usados como meios de troca. A província de Buenos Aires, por exemplo, lançou US\$90 milhões em títulos de baixo valor, conhecidos como *patacones*, que eram amplamente usados como moeda. Até o McDonald's lançou o lanche *Patacombo*: dois cheeseburguers, batata frita e refrigerante, tudo por um *patacón* de cinco dólares.

De modo geral, a experiência demonstrou que regimes de câmbio fixo acabavam produzindo taxas de câmbio reais sobrevalorizadas, seja devido à inflação residual ou a choques externos. O resultado era uma deterioração da balança comercial e a não sustentabilidade da paridade cambial. A tendência nos anos 2000 foi adotar regime de metas de inflação com um banco central independente, aliado a um câmbio flutuante. O câmbio flutuante dá autonomia de política monetária ao Banco Central, enquanto que o regime de metas de inflação estabelece de forma clara a política monetária a ser seguida, cujo objetivo deve ser a manutenção da inflação dentro de uma banda previamente estabelecida.

Metas de inflação combinadas com taxas de câmbio flexíveis promove a austeridade monetária necessária para manter a inflação sob controle, sem o risco de provocar desequilíbrios como os gerados por um regime de câmbio fixo. O sistema requer, no entanto, um nível mais elevado de maturidade por parte das instituições. Em primeiro lugar, com a independência do Banco Central para conduzir a sua política de metas de inflação, o governo não pode usar a política monetária para os seus fins políticos, como impulsionar a atividade econômica antes das eleições, por exemplo. Em segundo lugar, o Banco Central deve desenvolver habilidades técnicas para afinar sua política monetária para alcançar a meta de inflação, que envolve o processamento de dados e utilização de modelos econométricos para estimar a política adequada, dado o estado da economia. Em terceiro lugar, devem ser criados instrumentos de comunicação para tornar suas políticas transparentes para o público.

Um aspecto importante do regime consiste em criar expectativas baixas de inflação, e para isso deve-se evitar problemas de credibilidade em relação à política adotada pelo Banco Central. Por último, mas não menos importante, o Banco Central deve construir a sua credibilidade, a fim de se tornar mais eficiente para combater a inflação. Em tese, um banco central com mais credibilidade terá um custo menor, em termos de sacrifício da atividade, para desinflacionar uma economia do que um banco central com pouca credibilidade.

10.2.4 Regime cambial e dolarização financeira

Dolarização financeira se refere tanto a investidores domésticos comprando ativos denominados em moeda estrangeira quanto ao endividamento de residentes domésticos em moeda estrangeira. Diz-se *dolarização* já que, em geral é o dólar a moeda estrangeira em questão, ainda que dolarização financeira possa se referir, a princípio, a ativos financeiros em qualquer moeda estrangeira. **Há pelo menos três canais pelos quais a adoção de um regime de câmbio fixo pode incitar a dolarização financeira.**

Em primeiro lugar, um regime de câmbio fixo, sobretudo se é um regime de paridade rígida, diminui o risco cambial de se ter ativos em moeda estrangeira. Considere um investidor que deve escolher a alocação ótima da sua carteira de ativos, sabendo que a maior parte da sua despesa futura será feita em moeda doméstica. Com o câmbio flutuante, ele teria uma preferência viesada a favor de ativos domésticos para diminuir a sua exposição ao risco cambial. Esse problema diminui com um regime de paridade rígida. Se o investidor acredita que não haverá variação cambial quando ele for resgatar o seu investimento em moeda estrangeira para consumir em bens denominados em moeda doméstica, os títulos estrangeiros não estarão mais em desvantagem em relação aos domésticos.

Em segundo lugar, um regime de câmbio fixo ao qual os agentes econômicos atribuem uma certa probabilidade de ser abandonado pode gerar o **problema do peso**, conforme discutido no Capítulo 3, página 48. O câmbio permanece estável enquanto o regime é mantido, havendo, no entanto, uma expectativa de desvalorização cambial positiva. Ou seja, há erros de expectativa de desvalorização sistemáticos enquanto o regime é mantido. Nesse caso, a taxa de juros doméstica deve ser maior do que a estrangeira para manter os títulos domésticos atrativos, conforme estabelecido pela paridade descoberta da taxa de juros (equação (3.13), Capítulo 3). Se a probabilidade de mudança de regime é pequena, ainda que ela leve a uma grande desvalorização cambial, alguns indivíduos podem ser tentados a se endividar externamente para aproveitar as baixas taxas de juros internacionais.

Finalmente, a promessa de defender a paridade cambial pode ser tomada como uma garantia implícita do governo de salvar bancos e empresas domésticas endividados em moeda estrangeira em caso de uma crise cambial.¹¹ A ideia é que o governo tem um incentivo para ajudar bancos e grandes empresas quando uma crise cambial provoca falências massivas. Acreditando que serão salvos em caso de crise, bancos e empresas se expõem excessivamente ao risco cambial. De fato, há diversos exemplos de que tais expectativas não são infundadas.

O problema da dolarização financeira é que ela provoca um descasamento entre a denominação monetária dos ativos e dos passivos dos bancos, empresas, ou dos indivíduos em geral que se endividam ou poupam externamente. Quando as receitas ou rendas são em moeda doméstica e a dívida em moeda estrangeira, uma desvalorização aumenta o custo real da dívida em relação aos recursos que se tem para pagá-la. Por outro lado, quando o consumo

11. Ver, por exemplo, Mishkin (1996) e Obstfeld (1998).

é feito em moeda doméstica, uma valorização do câmbio diminui o poder de compra de um indivíduo que tem sua poupança em moeda estrangeira. Assim, de uma forma geral, **a dolarização financeira aumenta o risco cambial dos agentes econômicos**, o que nos leva ao nosso próximo ponto.

Os dois últimos canais discutidos anteriormente estão associados a um maior endividamento externo, o que aumenta o custo de uma desvalorização cambial. Quando empresas e bancos têm dívida em moeda estrangeira e suas receitas são geradas em moeda local, uma desvalorização cambial aumenta o custo real da sua dívida. Como vimos na seção 9.3, Capítulo 9, se o endividamento externo é substancial, a desvalorização pode levar a falências, o que intensifica a crise cambial.

Um regime de paridade cambial pode incitar o endividamento em dólar, o que aumenta o custo de uma eventual crise cambial. A experiência Argentina com a taxa de conversão é um exemplo. Com a paridade cambial sustentada entre 1991 e 2001, o país conseguiu se ver livre das altas taxas de inflação que assolavam a economia na década anterior. Entre 1991 e 1998 a economia da Argentina cresceu mais de 40%, com cada peso valendo um dólar com conversibilidade total.¹² Nesse cenário cor-de-rosa, o endividamento externo argentino aumentou substancialmente: entre 1991 e 2000 o endividamento externo do governo aumentou em cerca de 60%, enquanto o do setor privado cresceu em impressionantes 618%.¹³ Os problemas começaram com a série de choques externos no final dos anos 1990. A crise mexicana em 1995 e a crise asiática em 1997-1998 provocaram uma diminuição dos fluxos de capitais, em um efeito de contágio como discutido na seção 9.4, Capítulo 9, enquanto que a desvalorização da moeda brasileira representou uma valorização real do peso argentino em relação a um importante parceiro comercial. Os resultados foram déficits crescentes do balanço de pagamentos, resultando na extinção do regime de caixa de conversão. O alto grau de endividamento em dólar do setor privado argentino teve um papel importante na forte recessão que sucedeu a desvalorização do peso argentino. Em 2002, o PIB real era 30% inferior ao de 1998.

10.2.5 Regime cambial, dívida soberana e crises

O regime cambial deve ser avaliado não apenas pelos benefícios que gera durante a sua vigência, mas também pela sua sustentabilidade e as consequências quando ele não pode ser mantido. Mais precisamente, deve-se levar em consideração o papel do regime cambial na geração e no custo econômico de crises.

O impacto do endividamento externo privado é diferente do endividamento externo público. Um alto nível de endividamento externo privado tem um efeito magnificador da crise cambial sobre o nível de atividade, devido às falências e problemas de financiamento das empresas provocados pela desvalorização cambial, como discutido anteriormente. Quando o endividamento externo é público, por outro lado, a crise cambial provoca uma deterioração das finanças públicas, já que a desvalorização cambial aumenta o valor da dívida externa medida em moeda doméstica, que é a moeda em que a receita do governo é denominada. O governo deve aumentar a sua arrecadação para fazer face ao maior gasto financeiro.

Esse foi um problema importante na crise da dívida externa na América Latina da década de 1980. A década anterior havia sido marcada por um excesso de liquidez internacional, com

12. Ver Galiani et al. (2003).

13. Ver Lischinsky (2003).

os países produtores de petróleo buscando aplicações financeiras para seus petrodólares.¹⁴ Os países latino-americanos, em particular a Argentina, o Brasil e o México, aproveitaram os baixos juros internacionais para financiar seus projetos de desenvolvimento com capital externo. Como havia muitas restrições às transações financeiras internacionais privadas, a maior parte do endividamento externo correspondia à dívida soberana. Os problemas começaram a partir de 1979, quando os países industrializados começaram a adotar políticas monetárias contracionistas para lutar contra a inflação de preços que vinham sofrendo após o choque do petróleo. Tais políticas tiveram dois efeitos nefastos para os países endividados. Por um lado as taxas de juros internacionais aumentaram, encarecendo o serviço da dívida externa que havia sido contratada a taxas de juros flutuantes. Por outro lado, a recessão nos países industrializados decorrente da contração monetária provocou uma deterioração dos termos de troca para os países em desenvolvimento, diminuindo, portanto, o saldo comercial destes. A crise eclodiu com a moratória mexicana em 1982. Os fluxos de capitais se estancaram e os países devedores não foram mais capazes de rolar a sua dívida, tendo que gerar superávits comerciais substanciais para cumprir suas obrigações externas.

O pagamento da dívida externa soberana necessita de uma transferência dupla de recursos.¹⁵ Por um lado, excedentes comerciais devem ser gerados para obter divisas para o pagamento ao credor estrangeiro, o que corresponde à transferência externa. Por outro lado, o governo deve levantar recursos através de impostos para cobrir o seu gasto financeiro, ou seja, efetuar uma transferência interna. As duas transferências estão ligadas pela taxa de câmbio. **A desvalorização cambial necessária para a transferência externa aumenta o valor da transferência interna requerida para equilibrar o orçamento do governo.** Não é à toa que os países endividados passaram a década seguinte lutando com problemas fiscais e altas taxas de inflação, já que o imposto inflacionário foi um dos recursos utilizados para fechar as contas do governo. Nos anos 1980, a década perdida da América Latina, as taxas de crescimento na região caíram para uma média de 2,12%, contra a média de 5,66% na década anterior.¹⁶

A experiência europeia nos anos 2010 nos mostra uma nova versão da experiência latino-americana trinta anos antes. Os países que constituem a Zona do Euro não são perfeitamente homogêneos em relação às suas instituições política econômica. Tomando dois exemplos extremos, de um lado temos a Alemanha, que controla com mão de ferro as suas finanças públicas e defendia a qualquer custo o valor do marco alemão, a sua moeda pré-euro, e no outro extremo temos a Grécia, onde evasão fiscal e corrupção são problemas endêmicos e o país convivia com taxas de inflação elevadas antes de fazer o dever de casa para poder ser aceito na União Monetária Europeia. A diferença entre os países se refletia nas taxas de juros que os países pagavam para a sua dívida soberana: no início dos anos 1990, a Grécia pagava taxas de juros superiores a 20% para a sua dívida externa, enquanto na Alemanha a taxa ficava em torno de 6%.

Conforme vimos no Capítulo 3, a discrepância entre as taxas de juros de títulos emitidos pelos dois países pode ser explicada por expectativas de desvalorização cambial, pelo risco cambial, e por diferença no risco soberano entre os países, como descrito na equação a seguir:

14. No início da década de 1970 os países membros da OPEP decidiram, em cartel, aumentar o preço do petróleo. Como a economia mundial na época era totalmente dependente de petróleo como fonte de energia, a demanda por petróleo era muito inelástica, ou seja, respondia pouco a aumentos de preços. O resultado foi um grande aumento da receita para os países produtores de petróleo. Como vimos no Capítulo 4, quando um país tem um aumento de renda que sabe que não será permanente, poupará parte dessa renda adicional. Daí resulta a liquidez financeira internacional na década de 1970. As divisas provenientes da exportação de petróleo ficaram conhecidas como petrodólares.

15. Ver Rodrik (1990) e Terra (1997).

16. De acordo com dados da CEPAL - Comissão Econômica para América Latina.

$$i_t^{GR} - i_t^{AL} = [E(s_{t+1}) - s_t] + \phi_t^c + \phi_t^s,$$

em que ϕ_t^c e ϕ_t^s se referem ao prêmio de risco cambial e soberano, respectivamente, pagos pelo país doméstico.¹⁷ Assim, parte da discrepância entre as taxas de juros pagas pela Alemanha e pela Grécia era explicada pela inflação mais elevada e incerta na Grécia, que se refletia na evolução da taxa de câmbio.¹⁸

Após a instituição do euro, expectativas de desvalorização cambial e risco cambial deixaram de existir. As diferenças de taxas de juros entre os países integrantes da Zona do Euro refletiriam, portanto, apenas seu risco soberano. A Figura 10.1 mostra a evolução da taxa de juros paga pela dívida de uma amostra de países, entre 1993 e 2012.¹⁹ É impressionante ver como as taxas de juros dos diversos países convergiram às taxas alemãs após a instituição do euro. Governos de países como Portugal, Espanha e Itália, que historicamente pagavam um prêmio de risco soberano, passaram a pagar menos para se endividar. O mesmo ocorreu para os países que integraram a Zona do Euro mais tarde, como a Grécia, a Eslováquia e a Eslovênia. Esses países se beneficiaram de uma garantia implícita à sua dívida soberana, tomando emprestado a credibilidade alemã. Diante das taxas de juros mais baixas, os governos podiam se endividar a um custo menor, o que prontamente fizeram. Assim, a união monetária contribuiu ao maior endividamento soberano dos seus países periféricos, enquanto que a alta liquidez internacional no período o tornou possível.

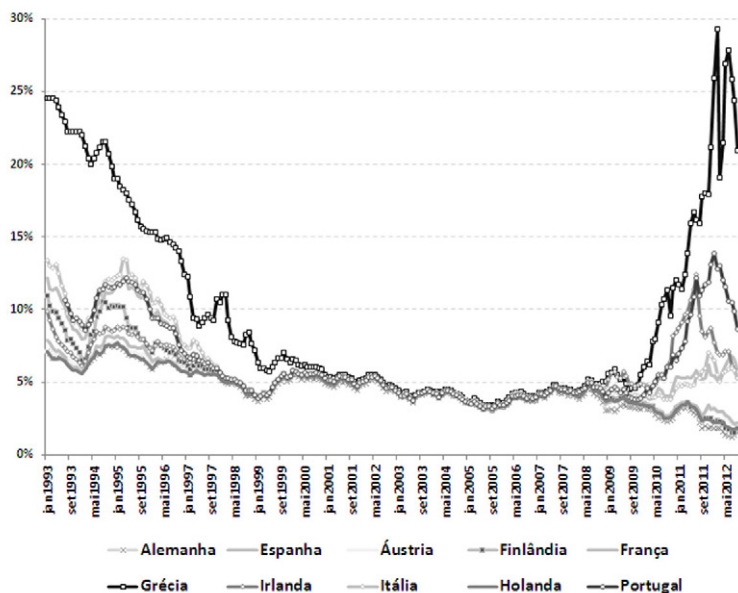


FIGURA 10.1 Evolução das taxas de juros na Europa. Fonte: Banco Central Europeu - Eurosystem Referência na Lista de Dados do Apêndice: (11).

17. Note que existe uma diferença importante entre a expectativa de desvalorização cambial, medida pelo termo $E(s_{t+1}) - s_t$, e o risco cambial ϕ_t^c . A expectativa de desvalorização cambial leva em consideração o conjunto de informações disponíveis até o período t sobre elementos que de alguma forma exercem influência sobre a trajetória do câmbio. Por sua vez o risco cambial leva em consideração a possibilidade de choques inesperados sobre a taxa de câmbio.

18. A seção 3.2, Capítulo 3 mostra a relação da taxa de inflação com a evolução do câmbio.

19. Refere-se à taxa média de juros ao longo do mês de referência para os títulos soberanos de cada país, com maturidade de 10 anos.

O **Pacto de Estabilidade e Crescimento** não foi capaz de garantir a contenção fiscal dos países da região. Houve complacência em relação aos desequilíbrios fiscais em alguns casos, enquanto em outros casos a realidade se mostrou diferente das estatísticas oficiais apresentadas. O resultado final foi o endividamento externo excessivo daqueles países que se beneficiaram de taxas de juros mais baixas ao entrarem no euro, ou seja, aqueles que tinham historicamente menos credibilidade em relação à conduta de suas políticas econômicas. A crise financeira mundial que começou em 2008 expôs a fragilidade da situação. A escassez de crédito que se seguiu dificultou o financiamento dos governos e deixou clara a dificuldade da União Europeia em lidar com a crise de seus membros sobre-endividados. De fato, a regulamentação original da União Europeia impede o resgate de países em crises e a monetização da sua dívida, sem haver mecanismos alternativos propostos para lidar com uma eventual insolvência soberana de um de seus membros.

Uma diferença importante entre a situação europeia nos anos 2010 e a latino-americana em 1980 é que a dívida dos estados europeus é em grande parte denominada em euros, ou seja, em sua própria moeda, enquanto que na América Latina a dívida era denominada em moeda estrangeira. No entanto, o fato de ter a dívida em moeda local não ajuda muito no caso europeu, pois os países não têm controle direto sobre a política monetária, que é determinada pelo Banco Central Europeu. Uma solução para um país com política monetária independente poderia ser adotar uma política monetária expansionista para que o aumento da inflação reduza o valor real da dívida do governo, como uma forma de *default* disfarçado. A desvalorização cambial decorrente não aumentaria o valor da dívida, já que esta é denominada em moeda local. Seria o “crime” perfeito! Bem, quase perfeito, pois, como todo *default*, alguém paga o custo. Nesse caso, todos os credores teriam uma perda real, e todos os devedores (não apenas o governo) seriam beneficiados com uma redução do valor real da sua dívida. Adicionalmente, haveria o custo da própria inflação.

Os credores da Grécia, da Espanha e de Portugal são em sua maioria instituições financeiras de outros países europeus, principalmente França e Alemanha. Assim, qualquer que seja a solução, quem paga a conta são os próprios europeus. A questão, no fundo, é se os países europeus credores pagarão a conta dos devedores para salvar o euro. Ou seja, os benefícios de se ter o euro como moeda única na região e o custo de transição no caso do seu abandono superam o custo da ajuda aos países endividados? Aqui está outra diferença em relação à América Latina há três décadas: aqueles países estavam por conta própria.

10.3 APÊNDICE MATEMÁTICO

Solução do Problema do Governo O problema de otimização do governo desta economia pode ser representado da seguinte forma:

$$\underset{\{u, \pi\}}{\text{Máx}} L_i = (u - \bar{u}_i)^2 + \theta_i \pi^2$$

$$\text{Sujeito à: } u_i = \tilde{u}_i + \varepsilon_i - (\pi - \pi_i^e)$$

Para se resolver esse problema, escrevemos a função lagrangiana como:

$$L = (u_i - \bar{u}_i)^2 + \theta \pi_i^2 - \lambda \{ \tilde{u}_i + \varepsilon_i - (\pi_i - \pi_i^e) - u_i \},$$

em que λ é o multiplicador lagrangiano. O ponto de máximo é aquele para o qual as derivadas da função lagrangiana em relação às variáveis de escolha, u e π , e ao multiplicador

lagrangiano, λ , são iguais a zero. As condições de primeira ordem para a maximização são, portanto:

$$[u]: \frac{\partial L}{\partial u} = 0 \Rightarrow 2(u_i - \bar{u}_i) + \lambda = 0 \Rightarrow$$

$$\lambda = -2(u_i - \bar{u}_i), \quad (10.11)$$

$$[\pi]: \frac{\partial L}{\partial \pi} = 0 \Rightarrow 2\theta_i \pi_i + \lambda = 0 \Rightarrow$$

$$\lambda = -2\theta_i \pi_i \quad (10.12)$$

$$[\lambda]: \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow -\{\tilde{u}_i + \varepsilon_i - (\pi_i - \pi_i^e) - u_i\} = 0 \Rightarrow$$

$$u_i = \tilde{u}_i + \varepsilon_i - (\pi_i - \pi_i^e), \quad (10.13)$$

Substituindo a equação (10.11) na equação (10.12), obtemos:

$$-2(u_i - \bar{u}_i) = -2\theta_i \pi_i \Rightarrow \pi_i = \frac{u_i - \bar{u}_i}{\theta_i} \quad (10.14)$$

Substituindo a equação (10.14) na equação (10.13), chegamos a $\theta_i \pi_i + \bar{u}_i - \tilde{u}_i = \varepsilon_i - (\pi_i - \pi_i^e)$, e usando a definição apresentada no texto, $k_i \equiv \bar{u}_i - \tilde{u}_i$, chegamos à equação (10.4), apresentada no texto:

$$\pi_i = \frac{k_i + \varepsilon_i + \pi_i^e}{1 + \theta_i}$$

10.4 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Em relação aos regimes cambiais, responda o que se pede nos itens a seguir:

- Relacione pelo menos cinco regimes cambiais distintos, ordenando-os de forma progressiva a partir de um regime de câmbio totalmente flexível até um regime de câmbio totalmente fixo. Cite as principais características destes regimes, com exemplo de países que os adotaram. Quais são as principais características econômicas destes países?
- Pesquise pelo menos três países que passaram por uma mudança no regime cambial ao longo dos últimos 20 anos. Qual era a conjuntura econômica destes países quando o novo regime cambial foi adotado? Compare o desempenho econômico dos referidos países 10 anos antes e 10 anos depois da mudança. Quais são as principais diferenças que você poderia destacar?
- Supondo que a relação de equilíbrio no mercado por moeda é dada por $\frac{M_t}{P_t} = \frac{Y_t^\eta}{i_t^\lambda}$, utilizando a relação da paridade do poder de compra e a paridade descoberta para a taxa de juros, encontre uma relação matemática que estabeleça uma relação entre a oferta

nominal de moeda e a taxa nominal de câmbio. Considere que o nível de preços e a taxa de juros internacional são fixos. Use essa equação para explicar como a adoção de um regime de câmbio fixo afeta a política monetária. [Dica: *Log-linearize as equações em referência.*]

- (d) Suponha que você é o presidente do Banco Central de uma economia que decidiu fixar a taxa de câmbio doméstica. Usando a equação obtida no item anterior, explique como a adoção de um regime de câmbio fixo afeta a política monetária. De que forma a política monetária deve ser ajustada em resposta a mudanças nos preços e no produto doméstico? De que forma a política monetária deve ser ajustada em resposta a mudanças nos preços e nos juros internacionais?
- (e) Suponha que, a exemplo da Zona do Euro, os países que compõem o Mercosul decidem formar uma união monetária. Utilizando argumentos econômicos vistos ao longo deste capítulo, apresente os prós e os contras de uma decisão dessa natureza.

Exercício 2

Em 2012, o elevado endividamento público e a incapacidade do governo grego em cumprir as metas fiscais estabelecidas pelo FMI e a União Europeia criaram um ambiente de incerteza que resultou no agravamento da crise na Zona do Euro. Considere que o valor total da dívida grega é de € 45 bilhões. A tabela a seguir sumariza o quanto o governo grego pode pagar a seus credores, em diferentes estados da natureza, bem como a probabilidade de ocorrência de cada estado:

	Estado Ruim	Estado Bom
Pagamento (€)	15	45
Probabilidade	20%	80%

Suponha que o volume de reservas internacionais da Grécia seja de 5 bilhões de Euros, que pode ser usado para promover um eventual programa de recompra (*buyback*) da dívida, ou que pode ser dividido entre os credores em caso de incapacidade de pagamento (*default*). Diante do exposto, pergunta-se:

- (a) Qual será o valor total da dívida da Grécia, antes e depois de anunciar o programa de recompra?
- (b) Como os resultados da recompra serão distribuídos entre credores e devedor? Se você fosse o ministro das Finanças da Grécia, recomendaria o programa de recompra? Justifique sua resposta.
- (c) Suponha que o programa de recompra fosse capaz de reduzir a probabilidade de materialização do estado ruim para zero. Discuta a viabilidade de um programa de recompra, nesse caso.

Exercício 3

Considere os elementos da *trindade impossível*: (i) Política monetária independente, (ii) Livre mobilidade de capitais e (iii) Taxa de câmbio fixa.

- (a) Usando os conceitos vistos ao longo deste capítulo e do Capítulo 7 explique por que apenas dois desses objetivos podem ser atingidos simultaneamente.
- (b) Realize uma pesquisa a fim de explicar em que consistiam os seguintes mecanismos cambiais, citando suas principais características e países que os adotaram:

- Padrão Ouro
 - Sistema de Bretton Woods
- (a) Os sistemas cambiais relacionados no item anterior estão sujeitos ao trilema da trindade impossível? Explique sua resposta.
- (b) Como sua resposta ao item anterior está relacionada com os fatores que resultaram na quebra de tais mecanismos cambiais?

Exercício 4

Em relação aos regimes cambiais apresentados ao longo deste capítulo, responda o que se pede nos itens a seguir:

- (a) Quais fatores devem ser considerados pelos formuladores de política econômica em uma escolha entre um regime de câmbio fixo ou um regime de câmbio flutuante? Explique com detalhes a importância de cada fator.
- (b) Explique como funciona um regime de câmbio administrado. Cite exemplos. Por que este regime se tornou popular entre os países industrializados após 1973?
- (c) Explique como funciona um regime de Caixa de Conversão. Por que este regime foi adotado por algumas economias em desenvolvimento?
- (d) Explique como um país pode dolarizar seu sistema monetário. Como a economia dos Estados Unidos é afetada quando algum país adota a dolarização? Por que este regime foi adotado por alguns países?

Exercício 5

Este exercício trata da escolha entre um regime de câmbio fixo ou câmbio flutuante a partir de uma variação do modelo de Dornbusch, visto na seção 7.2, Capítulo 7. A relação de equilíbrio no mercado de bens e a paridade descoberta da taxa de juros são dadas pelas seguintes equações, respectivamente:

$$m_t - p_t = y_t - \lambda i_t + v_t$$

$$i_t = i_t^* + E_t \{s_{t+1} - s_t\} a + \varepsilon_t$$

em que m_t é a oferta nominal de moeda, p_t é o nível de preços doméstico, i_t é a taxa nominal de juros, v_t representa um choque sobre a demanda por moeda, s_t representa a taxa nominal de câmbio e ε_t representa um prêmio de risco. Tanto v_t como ε_t são choques i.i.d, tais que $E_t[v_t] = 0$ e $E_t[\varepsilon_t] = 0$. Todas as variáveis utilizadas no modelo estão expressas em termos de logaritmo. Seja w_t o logaritmo do salário nominal, que é predeterminado (e portanto constante na data t), estabelecido em $t - 1$ de forma a se igualar ao nível de preço esperado para o período t , com base no conjunto de informações disponível em $t - 1$. A demanda agregada da economia é dada pela seguinte equação,

$$y_t^d = \delta(s_t + p_t^* - p_t) + g_t$$

em que g_t é um choque de demanda i.i.d., tal que $E_t[g_t] = 0$. A oferta agregada da economia é dada por,

$$y_t^s = \theta(p_t - w_t)$$

- (a) Sob a hipótese de que m_t é fixo e de que s_t é flutuante, calcule os valores de equilíbrio de s_t , p_t e y_t . Assuma ainda que $i_t^* = p_t^* = 0$.

- (b) Ainda no contexto do item anterior, calcule a variância do produto y_t , supondo que os choques v_t , ε_t e g_t são ortogonais.
- (c) Resolva o modelo supondo agora que a taxa de câmbio é fixa, ou seja, $s_t = s$.
- (d) No contexto do item anterior, calcule a variância do produto y_t , supondo que os choques v_t , ε_t e g_t são ortogonais.
- (e) Defina a variável aleatória $\phi_t \equiv v_t - \lambda \varepsilon_t$, que pode ser interpretada como o choque financeiro que atua sobre a economia. Mostre que quando a variância dos choques financeiros é zero, a variância do produto será menor sob um regime de câmbio flutuante do que sob um regime de câmbio fixo. Mostre que quando a variância do choque de demanda é zero, a variância do produto é menor sob um regime de câmbio fixo.

Exercício 6

Em 2002, o noticiário econômico informou que o grupo de seis países, formado por Arábia Saudita, Barein, Emirados Árabes Unidos, Kwait, Oman e Qatar, estava considerando a criação de uma moeda única. Naquela época, todos os países citados mantinham um regime de paridade cambial com o dólar americano. A atividade econômica de tais países depende majoritariamente das exportações de petróleo para o resto do mundo, portanto a diversificação das fontes de crescimento/comércio é uma constante preocupação entre os líderes políticos. Com base nestas informações, discuta os principais critérios que deveriam ser considerados por estes países para a formação de uma zona monetária ótima. Nesse caso, quais seriam as principais vantagens de uma política nessa direção? Quais seriam as principais desvantagens?

Exercício 7

Responda o que se pede nos itens a seguir:

- (a) Explique o que foi o sistema de Bretton Woods, apresentando o motivo de seu colapso.
- (b) Mesmo após o fim do sistema de Bretton Woods, no início dos anos 1970, muitos países asiáticos e do Oriente Médio continuaram atrelando suas moedas ao dólar americano. Cite exemplos de países que seguiram esse tipo de política cambial. Quais são os custos e os benefícios que esses países tiveram por manter esse regime cambial?

Exercício 8

Os incentivos para que um país se junte a uma união monetária dependem das possíveis fontes de choques econômicos e dos mecanismos pelos quais tais choques serão absorvidos quando o país estiver participando da união monetária. Considere as seguintes situações:

- (a) O país candidato X antecipa que sofrerá expressivos e frequentes choques na demanda por moeda ao longo dos próximos anos. Tudo o mais constante, estaria o país X mais propenso a se juntar a uma união monetária do que outro país qualquer, cuja demanda por moeda será mais estável no mesmo horizonte de tempo? Justifique sua resposta.
- (b) O país candidato Y possui uma população que historicamente tem sido relutante com questões relacionadas à mobilidade geográfica da população. Tudo o mais constante, estaria o país Y mais propenso a se juntar a uma união monetária do que um país qualquer, cuja população possui uma força de trabalho mais flexível em relação à mobilidade geográfica? Justifique sua resposta.
- (c) Como sua resposta ao item (b) mudaria se o sistema educacional do país Y fosse qualitativamente inferior ao sistema educacional dos demais países da união monetária? Justifique.

Economia política da taxa de câmbio

A decisão de política econômica é guiada tanto por restrições econômicas como por considerações políticas. A decisão pode ser dividida em dois níveis. O primeiro nível é a escolha do objetivo da política econômica, enquanto que o segundo diz respeito a quais políticas serão usadas para atingi-lo. Tomemos o primeiro nível de escolha: qual o objetivo da formulação da política econômica? As restrições de recursos e as próprias inter-relações entre as variáveis exigem a priorização de alguns objetivos em detrimento de outros. O governo não dispõe, por exemplo, de recursos administrativos nem financeiros suficientes para resolver simultaneamente os problemas relacionados à educação, à saúde e ao déficit habitacional nos grandes centros, exigindo o ordenamento das prioridades. Ou, ainda, uma política de combate à pobreza pode dificultar tentativas de austeridade fiscal com vistas a diminuir as pressões inflacionárias. O que determina qual será o objetivo principal da política econômica?

Quando uma crise aguda surge em alguma área específica, a área em questão é automaticamente eleita como prioridade na formulação da política econômica. Foi o caso, por exemplo, das crises cambiais que assolaram diversos países ao longo da década de 1990, geradas por reversões abruptas dos fluxos de capitais. Nesses casos, restrições econômicas ditam a escolha do foco da política: a solução da crise. Em situações econômicas favoráveis em que não há crises iminentes nem vulnerabilidades crescentes, pode-se dizer que a escolha dos objetivos é primordialmente política. O governante faz a escolha baseado em suas próprias preferências, levando também em consideração as pressões políticas sofridas por grupos da sociedade, tanto via *lobbies* como pelo poder do voto dos eleitores.

Uma vez determinados seus objetivos, o governo deve decidir que política econômica usar para atingi-los. De volta ao exemplo das crises cambiais, elas, em geral, podem ser solucionadas com uma desvalorização cambial que permita o ajuste via balança comercial. Alternativamente, uma política de juros altos pode ser usada para atrair capitais externos, de forma que o aumento do saldo financeiro equilibre o balanço de pagamentos, mantendo o nível do câmbio inalterado. Os impactos dessas políticas sobre os diversos agentes econômicos e sociais são bastante distintos. A opção pela desvalorização cambial favorece, por um lado, os setores exportadores e os produtores que competem com produtos importados. Por outro lado, a desvalorização cambial alimenta a inflação, prejudicando, principalmente, os cidadãos com níveis de renda mais baixos que têm menor acesso a mecanismos de indexação no mercado financeiro. Claramente, fatores políticos terão papel importante nessa escolha, respeitando as restrições econômicas.

As escolhas políticas descritas anteriormente estão presentes na história da política cambial no Brasil ao longo dos últimos 30 anos e o objetivo deste capítulo é analisá-las. Fortes desvalorizações cambiais foram o resultado da brutal deterioração dos termos de troca decorrente dos dois choques do petróleo na década de 1970 e da crise da dívida externa no início da década de 1980. A década que se seguiu ao primeiro governo democrático em 1985 foi marcada por níveis de inflação altíssimos, entremeados por diversos planos de estabilização de preços que

embutiam, de alguma forma, o câmbio como âncora nominal, levando à valorização da taxa real de câmbio. Assim, alternavam-se períodos de valorização cambial, durante a vigência dos planos de estabilização, com períodos de desvalorizações abruptas, na derrocada dos mesmos.

A inflação foi finalmente dominada com o Plano Real, em 1994. Desde então, a política monetária tem tido como foco manter a estabilidade de preços. O país sofreu crises cambiais com a turbulência do mercado financeiro internacional, como a deflagrada pela crise asiática, em 1997, e da Rússia, em 1998. A resposta às crises cambiais da década de 1990 foi bem diferente àquela dada às crises externas das décadas de 1970 e 1980. Enquanto no passado o ajuste era conseguido primordialmente com fortes desvalorizações cambiais, na década de 1990 a resposta do governo foi o aumento da taxa de juros, que, ao atrair o capital externo, diminuía a pressão à desvalorização cambial. A preocupação com a contenção inflacionária passou a ser a marca dominante das escolhas da política econômica.

O estudo das motivações políticas da política cambial é dividido em três partes. Primeiramente, são analisados os aspectos distributivos da taxa de câmbio, em que a escolha do nível da taxa de câmbio é baseada nos interesses conflitantes dos diferentes setores da economia. A segunda parte estuda a política cambial como sinalização do grau de competência do governo, e o ciclo eleitoral resultante. Finalmente, a política fiscal é tomada como foco. Sabendo que a política fiscal tem influência sobre o valor de equilíbrio da taxa de câmbio real, como descrito no Capítulo 5, são analisados os determinantes políticos da política fiscal em um regime democrático.

11.1 IMPACTOS DISTRIBUTIVOS DA TAXA DE CÂMBIO REAL

A política cambial pode ter impactos distributivos por um canal direto e outro indireto. O canal direto se deve ao fato de a taxa de câmbio real estar relacionada ao preço relativo entre bens comercializáveis e não comercializáveis, enquanto que o canal indireto refere-se ao fato de que variações do câmbio nominal podem ter um impacto sobre a taxa de inflação, principalmente em uma economia com indexação de preços.

A análise feita aqui pressupõe que o governo dispõe de instrumentos para influenciar a taxa de câmbio nominal e real da economia, o que é verdade, ao menos no curto prazo. Os Capítulos 6 e 7 analisaram os mecanismos pelos quais as políticas monetária e fiscal podem afetar as taxas de câmbio nominal e real. Começemos com a taxa de câmbio nominal. O câmbio nominal é o preço da moeda estrangeira. Como qualquer preço, o seu valor é determinado pelas condições de oferta e demanda, e o governo dispõe de alguns instrumentos de política econômica que podem alterar essas variáveis. Por exemplo, a venda de divisas por parte do governo, a partir de seu estoque de reservas internacionais, aumenta a oferta de moeda estrangeira no mercado doméstico, o que leva a uma diminuição do seu preço, ou seja, a uma valorização do câmbio doméstico. Uma maior taxa de juros dos títulos do governo também aumentaria a oferta de moeda estrangeira no mercado doméstico, já que tornaria os títulos domésticos mais atrativos aos investidores internacionais que deveriam trocar suas divisas por moeda doméstica para comprá-los.

Quanto à taxa real de câmbio, ela é uma função do preço relativo entre bens comercializáveis e não comercializáveis, como descrito no Capítulo 5. Há basicamente duas formas para o governo influenciá-la. Em primeiro lugar, por meio da manipulação de variáveis que afetem as condições de oferta ou demanda de bens de forma diferenciada entre esses dois setores, como, por exemplo, o nível de gastos do governo. Um aumento dos gastos no setor de bens não comercializáveis, como o setor de serviços, aumenta a demanda relativa por esses bens, levando a um aumento

do seu preço relativo, ou seja, uma valorização da taxa de câmbio real. Em segundo lugar, uma política que altere a taxa de câmbio nominal, como discutido no parágrafo anterior, pode também ter impacto sobre o seu nível real, se há rigidez de preços na economia. Quando o câmbio nominal varia e os preços não se ajustam instantaneamente, o câmbio real se altera. De fato, há fortes evidências de que câmbio nominal e real caminham juntos, ao menos no curto prazo.

Começamos com a análise com o efeito câmbio real sobre a renda relativa dos setores de bens comercializáveis e não comercializáveis. Em seguida, discutiremos o impacto distributivo da política cambial através de seu efeito sobre a inflação.

Produtores de bens comercializáveis vs. não comercializáveis

A taxa de câmbio real é uma função do preço relativo entre os bens comercializáveis e não comercializáveis que, por sua vez, está associado ao ganho relativo entre os setores produtores desses dois tipos de bens. O conflito de interesses entre esses dois setores da economia pode ser representado em um modelo simples de uma economia pequena e aberta. Para simplificar, supomos que, a cada período, cada cidadão da economia recebe uma dotação de um tipo de bem, comercializável ou não comercializável, dependendo do setor ao qual ele pertence. Cada cidadão escolhe então a sua cesta de consumo de forma a maximizar a sua utilidade, sujeito a uma restrição orçamentária que estabelece que o gasto total com consumo não pode exceder a sua renda. Supomos que as preferências dos consumidores em relação ao consumo possam ser representadas por uma função de utilidade Cobb-Douglas como na equação (5.11), Capítulo 5, que aqui utilizamos em logaritmo:¹

$$U(C_T, C_N) \equiv (1 - \alpha) \ln C_T + \alpha \ln C_N, \quad (11.1)$$

em que C_J é a quantidade consumida do bem j , para $J \in \{T, N\}$, sendo que T representa o bem comercializável e N representa o não comercializável.

A restrição orçamentária do cidadão do setor de bens comercializáveis é representada por:

$$C_T + p_N C_N \leq Y_T,$$

enquanto, no outro setor, a restrição orçamentária é:

$$C_T + p_N C_N \leq p_N Y_N,$$

em que tomamos o preço dos bens comercializáveis como numerário, isto é, $p_T = 1$, de forma que p_N é o preço relativo entre bens comercializáveis e não comercializáveis. Y_j é dotação recebida do bem j , para $J \in \{T, N\}$.

A taxa de câmbio real Q é inversamente relacionada ao preço relativo dos bens não comercializáveis, como indicado na equação (5.2), Capítulo 5, e aqui repetida:

$$Q = \left(\frac{p_N^* / p_T^*}{p_N / p_T} \right)^\alpha. \quad (11.2)$$

Supondo que o preço relativo dos não comercializáveis é constante no resto do mundo, escolhendo a unidade de medida de forma que $(p_N^* / p_T^*) = 1$, e sendo $p_T = 1$ a equação (5.3), Capítulo 5, pode ser escrita como:

1. Uma função estritamente crescente de uma função de utilidade representa as mesmas preferências que a função de utilidade original. Portanto, o logaritmo de uma função de utilidade Cobb-Douglas também representa preferências em que a parcela da renda gasta em cada um dos bens é constante.

$$Q = \left(\frac{1}{p_N} \right)^\alpha \quad (11.3)$$

Dados os preços e as dotações, podemos encontrar a utilidade máxima alcançada por cada consumidor substituindo as suas escolhas ótimas de consumo na função de utilidade. Obtemos, assim, a sua *função de utilidade indireta*, que representa a utilidade alcançada pelo consumidor como função do preço relativo de não comercializáveis. Para os cidadãos do setor de comercializáveis, a função de utilidade indireta tem a forma:²

$$V_T = h_T + \ln Q,$$

e, para os do setor de não comercializáveis:

$$V_N = h_N - \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln Q$$

em que $h_j \equiv \alpha \ln \alpha + (1-\alpha) \ln (1-\alpha) + \ln Y_j$, para $j = T, N$.

As duas funções de utilidade indireta anterior implicam:

$$\frac{\partial V_T(Q)}{\partial Q} = \frac{1}{Q} > 0 \quad \text{e} \quad (11.4)$$

$$\frac{\partial V_N(Q)}{\partial Q} = -\left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \frac{1}{Q} < 0. \quad (11.5)$$

Isso significa que **os cidadãos do setor de bens comercializáveis atingem uma utilidade mais alta com uma taxa de câmbio mais desvalorizada, enquanto que os cidadãos do setor de não comercializáveis preferem uma taxa de câmbio mais valorizada**. Um câmbio valorizado está associado a um maior preço relativo dos bens não comercializáveis, o que implica um maior poder de compra para o cidadão que produz esses bens (ou, no caso simplificado do modelo, o cidadão que recebe uma dotação desses bens). Os produtores de bens comercializáveis, por sua vez, têm maior poder de compra quando o câmbio está mais desvalorizado.

Passemos, agora, à escolha do governo em relação ao nível do câmbio real. Para simplificar a análise, vamos nos abstrair de quais instrumentos são utilizados pelo governo para afetar a taxa de câmbio real. Supomos que o governo escolhe o nível da taxa de câmbio real diretamente, dentro de determinados limites estabelecidos por restrições econômicas, ou seja, podemos dizer que $Q \in [\underline{Q}, \bar{Q}]$.³ Se a política econômica, no caso, o câmbio real, fosse escolhida por um governante benevolente, ou seja, um governo que tivesse como único objetivo o bem-estar de seus cidadãos, o câmbio escolhido seria aquele que maximiza o bem-estar social. O bem-estar social, que deve agregar o bem-estar de todos os cidadãos da economia,

2. A derivação das equações a seguir pode ser vista com detalhes no Apêndice Matemático deste capítulo.

3. Deve-se ter em mente que a taxa de câmbio real será sempre associada ao preço relativo que equilibra os mercados de bens comercializáveis e não comercializáveis. O instrumento de política do governo deve ser uma variável que afete esse preço relativo de equilíbrio, ou seja, que afete as ofertas e demandas relativas entre bens comercializáveis e não comercializáveis. Bonomo and Terra (2005), por exemplo, supõem que, para manipular a taxa de câmbio real de equilíbrio, o governo taxa o setor de comercializáveis e gasta no setor de bens não comercializáveis.

usualmente é medido por uma média da utilidade dos cidadãos, ponderada pela parcela de cada tipo de cidadão na sociedade, como em:

$$W(Q) = \gamma V_N(Q) + V_T(Q) \quad (11.6)$$

em que $\gamma \equiv \frac{n}{1-n}$, e n é a parcela de cidadãos pertencentes ao setor de bens não comercializáveis na economia.

O governo prefere um câmbio mais valorizado ou mais desvalorizado? Em termos matemáticos, a resposta está na derivada da função de bem-estar em relação ao câmbio real, ou seja:

$$\begin{aligned} \frac{\partial W(Q)}{\partial Q} &= \gamma \frac{\partial V_N(Q)}{\partial Q} + \frac{\partial V_T(Q)}{\partial Q} \\ &= \left[1 - \gamma \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \right] \frac{1}{Q}, \end{aligned}$$

que implica:

$$\frac{\partial W(Q)}{\partial Q} \begin{cases} \leq 0 & \text{para } \gamma \geq \frac{\alpha}{1-\alpha} \\ > 0 & \text{para } \gamma < \frac{\alpha}{1-\alpha} \end{cases}$$

Portanto, a resposta a essa pergunta depende de como a sociedade se divide entre os dois setores. Quando a parcela de cidadãos pertencentes ao setor de bens não comercializáveis é suficientemente alta, o governo escolherá o câmbio mais valorizado, Q^b , e quando esta parcela é baixa, o câmbio escolhido será o mais desvalorizado, \bar{Q} . Assim, a taxa de câmbio escolhida por um governante benevolente, Q^b , será:

$$Q^b = \begin{cases} \bar{Q} & \text{para } \gamma \leq \frac{\alpha}{1-\alpha} \\ Q & \text{para } \gamma > \frac{\alpha}{1-\alpha} \end{cases} \quad (11.7)$$

Ao levar em consideração questões políticas, o governante deixa de ser simplesmente benevolente e adiciona outros elementos à sua escolha. É claro que ele ainda se preocupa com o bem-estar da população, representada pela função de bem-estar social na equação (11.6), mas variáveis adicionais passam a ser consideradas. O governante pode, por exemplo, estar preocupado com a sua reeleição, e tem consciência de que a política escolhida antes das eleições pode, sob certas circunstâncias, afetar a sua probabilidade de ser reeleito. Alternativamente, um governo sem maioria no Congresso deve formar um governo de coalizão para poder governar, e a possibilidade de formar uma coalizão majoritária pode depender da política econômica escolhida. Ou, ainda, **alguns setores da economia podem formar lobbies e oferecer vantagens ao governante para que ele envie a política econômica a seu favor.** Tais vantagens podem ser perfeitamente legais e de acordo com as regras democráticas, como contribuições de campanha, ou ilícitas, como a corrupção. Dado o caráter distributivo da taxa de câmbio, os elementos de economia política considerados afetarão, essencialmente, o peso relativo dado ao setor de não comercializáveis na escolha de política do governo. Assim, o governo escolhe o nível da taxa de câmbio real da economia de forma a maximizar a função:

$$W(Q) = \gamma^p V_N(Q) + V_T(Q)$$

em que γ^p é o novo peso relativo atribuído ao bem-estar dos cidadão no setor de não comercializáveis, levando agora em consideração os fatores políticos.

Bonomo and Terra (2005) e Bonomo and Terra (2010) mostram como a ação de *lobbies* pode alterar o peso relativo dos setores em sua função objetivo, frente a ofertas de favorecimentos privados ao governante em troca de uma política econômica enviesada ao seu favor. O benefício recebido pelo governante pode ter diversas formas. Pode ser uma contribuição financeira para sua campanha, o governante pode receber benefícios futuros como, por exemplo, fazer parte do conselho administrativo de empresas do grupo lobista quando não estiver mais no poder, ou, simplesmente, o grupo lobista pode fazer transferências financeiras ao governante como forma de corrupção.

Esses acordos costumam ser secretos e não dispõem de instrumentos legais que façam as partes cumprirem o que foi acordado. O sucesso do acordo depende de fatores como a confiança mútua entre as partes e a natureza das interações profissionais e sociais das pessoas envolvidas ao longo do tempo, que serve como disciplinador das ações dos atores em casos como este em que não se pode contar com o suporte legal. Sempre há a possibilidade de o acordo não ser bem-sucedido, seja porque uma das partes não cumpre o combinado, ou porque o acordo, supostamente secreto, vem a público, levando os governantes a incorrerem em um alto custo de popularidade. Ao decidir se aceita ou não tal tipo de acordo, o governante contrabalança os possíveis ganhos, quando o acordo é levado a cabo com sucesso, com os custos, em caso de fracasso. Quando o governante atribui uma probabilidade suficientemente grande ao sucesso do acordo, ele o estabelece, e favorece o grupo lobista em sua política econômica.

É razoável supor que os agentes do setor de bens comercializáveis estão mais propensos a se organizar formando *lobbies*. O setor de comercializáveis é formado pela indústria e pelo setor agrícola. Na indústria há setores oligopolizados nos quais é mais fácil se organizar em grupos de pressão, resolvendo o problema de *free-rider*, e em que os ganhos individuais são altos o suficiente para valer a pena o esforço de *lobby*. Alguns setores agrícolas, em especial aqueles voltados à exportação, têm características análogas. Portanto, supomos que, no nosso modelo simplificado da economia, o setor de bens comercializáveis se organiza em *lobby* e oferece um acordo ao governante.

Para simplificar, supomos que há dois tipos de governantes: os *próximos* dos lobistas e os *distantes*. Supomos que os *próximos* têm laços tão estreitos com os lobistas que fazem com que a possibilidade de fracasso seja pequena o bastante para não constituir um impedimento à firmação do acordo. Assim, este tipo de governante será cooptado pelo grupo lobista. Os *distantes* não aceitarão o acordo com o lobista por não se depararem com a probabilidade de sucesso suficientemente alta. Em tal situação, $\gamma^{pr} < \gamma^{dist}$, em que γ^{pr} é o peso atribuído ao setor de não comercializáveis pelos governantes *próximo* ao grupo lobista, e γ^{dist} aquele atribuído pelos governantes *distantes* dos lobistas.

Supomos, ainda, que $\gamma^{pr} > \frac{\alpha}{1-\alpha}$ e $\gamma^{dist} \leq \frac{\alpha}{1-\alpha}$. De acordo com a equação (11.7), isso significa que o governante *próximo* do grupo lobista atribui um peso alto ao bem-estar do setor de comercializáveis e por isso escolhe a taxa de câmbio real mais desvalorizada. Por outro lado, o governante *distante* do lobista favorece o setor de não comercializáveis escolhendo a taxa de câmbio mais valorizada.

Em uma economia fechada como a brasileira, a maioria da população pertence ao setor de bens não comercializáveis. Essa parcela majoritária da população gostaria sempre de eleger os

políticos *distantes* dos grupos lobistas. No entanto, para o público em geral, é difícil identificar exatamente o grau de proximidade entre os grupos lobistas e o governo. **Antes das eleições, os eleitores observam a política econômica do governo e, a partir dessa observação, tentam inferir qual o tipo do governante: se *próximo* ou *distante* dos lobistas.** Cientes dessa inferência feita pelos eleitores, o governante que está no poder escolherá uma política econômica que favoreça a sua probabilidade de reeleição. Se ele é *próximo* dos lobistas, irá escolher uma política que não favoreça tanto os lobistas para tentar disfarçar a sua proximidade. De forma análoga, se ele é *distante* favorecerá ainda mais os não comercializáveis para deixar clara a sua distância em relação aos lobistas. **O resultado será um ciclo cambial em torno das eleições: a taxa de câmbio real será, em média, mais valorizada antes das eleições do que depois.**⁴

De fato, há diversos estudos empíricos que documentam esse tipo de ciclo eleitoral da taxa de câmbio. Frieden *et al.* (2001) identificam um ciclo eleitoral do câmbio em um estudo baseado em 26 países da América Latina e do Caribe, e Pascó-Fonte and Ghezzi (2001) o fazem para o Peru. Em um estudo sobre o Brasil, Bonomo and Terra (1999) analisam os desalinhamentos da taxa de câmbio real em relação ao seu valor de equilíbrio, com a intenção de estudar movimentos da taxa de câmbio real que não são explicados por variáveis econômicas. Observam-se dois regimes distintos: um regime de câmbio sobrevalorizado e outro desvalorizado. A evidência empírica mostra que a probabilidade de se estar no regime sobrevalorizado é maior antes das eleições, enquanto que a probabilidade do regime desvalorizado aumenta nos períodos que se seguem às eleições.

Outro resultado empírico interessante é o encontrado em Blomberg *et al.* (2005). Eles mostram que, dentre as economias latino-americanas, aquelas com um maior setor de comercializáveis têm menor probabilidade de manter o câmbio fixo. Este resultado é condizente com a ideia de que o setor de comercializáveis pode se organizar em lobbies para pressionar o governo por políticas que leve a um câmbio mais desvalorizado. Dada a inflação que costuma prevalecer na região, o câmbio fixo é associado, invariavelmente, a uma tendência à apreciação do câmbio real. Consequentemente, um câmbio mais flexível é menos sujeito à sobrevalorização. Quando o setor de comercializáveis é grande, é mais provável o governo ficar refém de seus interesses, resultando em regimes de câmbio mais flexíveis.

A escolha entre a competitividade externa e o combate à inflação

Outro aspecto relevante em relação à política cambial é o seu impacto sobre a taxa de inflação. A desvalorização nominal provoca um aumento do preço dos bens comercializáveis. Se há mecanismos de indexação na economia, o aumento dos preços se traduz, ao menos parcialmente, em uma maior taxa de inflação. O impacto da desvalorização nominal sobre a taxa de inflação, denominado *pass-through* do câmbio para a inflação, depende de variáveis como o grau de abertura da economia e dos mecanismos de indexação existentes.

A seção anterior estabeleceu o caráter distributivo da taxa de câmbio, devido à sua relação com o preço relativo entre bens comercializáveis e não comercializáveis. **Esta seção adiciona mais um elemento à análise: o impacto da política cambial sobre a inflação, que por sua vez também possui impactos distributivos.** Os indivíduos com acesso ao mercado financeiro têm à sua disposição mais mecanismos de indexação. Em geral, cidadãos com nível baixo de renda têm menos acesso ao mercado financeiro e, consequentemente, sofrem maiores perdas com a inflação.

4. Bonomo and Terra (2010) apresentam um modelo de assimetria de informação em que a escolha da política econômica funciona como sinalização do tipo do governante. O modelo é aplicado para diversas situações, inclusive para a escolha da política cambial.

O modelo anterior mostrou que os cidadãos do setor de não comercializáveis preferirão o câmbio mais valorizado. Adicionar o custo da inflação apenas aumenta o seu incentivo ao câmbio valorizado. Quanto aos cidadãos do setor de bens comercializáveis, por um lado eles preferem o câmbio mais desvalorizado devido seu impacto sobre o preço relativo do bem que produzem, conforme descrito no modelo anterior, por outro lado a desvalorização também lhes é custosa devido ao seu efeito perverso sobre a inflação. Se eles preferirão um câmbio mais desvalorizado ou não, depende de qual dos dois efeitos é mais importante. Podemos representar essa situação com pequenas modificações ao modelo.

Para captar o impacto da desvalorização cambial sobre a inflação, façamos, desta vez, a análise em dois períodos. As preferências dos cidadãos são análogas às da equação (11.1), porém em dois períodos, com tempo discreto, isto é, $t \in \{1, 2\}$, como em:

$$U(C_{T1}, C_{T2}, C_{N1}, C_{N2}) \equiv (1 - \alpha) \ln C_{T1} + \alpha \ln C_{N1} + \beta [(1 - \alpha) \ln C_{T2} + \alpha \ln C_{N2}]$$

em que $\beta \in (0, 1)$ é, como sempre, a taxa de desconto intertemporal.

As restrições orçamentárias são também modificadas para incorporar o impacto da inflação sobre o bem-estar. Um custo importante da inflação para o consumidor, e que quero captar no modelo, se refere ao fato de que ele recebe o seu salário no início do mês para realizar as suas compras ao longo do tempo. À medida que o tempo passa, a inflação diminui o poder de compra da renda recebida. Em período de inflação alta, isso pode significar uma perda substancial para o consumidor. Uma solução pode ser realizar todas as compras tão logo se recebe o salário. No entanto, isso em geral não é possível. É difícil prever exatamente todos os bens que serão necessários ao longo do período, além de haver bens perecíveis que, por sua própria natureza, não podem ser estocados. Outra solução é recorrer ao mercado financeiro, aplicando em ativos cujo retorno acompanhe a taxa de inflação. Entretanto, nem sempre é possível garantir que existam ativos dessa natureza ou mesmo que estes sejam ofertados em quantidade suficiente para permitir uma compensação integral pelos danos causados pela inflação. De qualquer maneira, não é possível para o consumidor proteger completamente o poder de compra do seu salário em um ambiente inflacionário.

Para captar essa situação, supomos que os indivíduos devem vender a sua dotação um período antes de comprar a sua cesta de consumo. Eles têm acesso a um mecanismo de indexação, mas de forma incompleta: a sua renda é reajustada em apenas uma parcela da inflação. Para simplificar e sem prejuízo para a nossa análise, supomos, ainda, que o orçamento deve estar equilibrado a cada período, ou seja, não há mecanismos para transferência de renda entre os períodos. A restrição orçamentária a cada período $t \in \{1, 2\}$ pode ser representada por:

$$p_{Tt} C_{Tt} + p_{Nt} C_{Nt} \leq p_{T,t-1} Y_t \pi_t^\delta,$$

para um cidadão do setor de bens comercializáveis e:

$$p_{Tt} C_{Tt} + p_{Nt} C_{Nt} \leq p_{N,t-1} Y_t \pi_t^\delta,$$

para o setor de não comercializáveis. Y_j é a dotação recebida a cada período por cada indivíduo do setor j , $j \in \{T, N\}$, p_{jt} é o preço do bem do setor j no período t , e $\pi_t \equiv \frac{P_t}{P_{t-1}}$ é a taxa de inflação, ou seja, a razão entre os índices de preços em t e $t - 1$.

Note que a dotação do indivíduo é avaliada a preços do período anterior, e δ , $\delta \in (0, 1)$ representa a parcela da inflação à qual a renda de um indivíduo é reajustada, o que por sua vez esta associado ao fato de que o mercado financeiro dessa economia não possui instrumentos

capazes de proporcionar uma proteção completa contra a inflação. Quanto mais alto for o valor de δ , melhor será o mecanismo de indexação utilizado pelo indivíduo para proteger o poder de compra da sua renda. Para simplificar, supomos que todos os indivíduos têm acesso ao mesmo mecanismo de indexação, de forma que δ é o mesmo para todos.

Como no modelo anterior, calculamos a função de utilidade indireta dos cidadãos, que nos indica suas preferências em relação à política implementada pelo governo. A função de utilidade indireta para um indivíduo do setor de comercializáveis é representada por:⁵

$$V_T(Q_t, \pi_t) = \bar{h}_T + \ln Q_0 - (1 - \delta) \ln \pi_1 + \beta [\ln Q_1 - (1 - \delta) \ln \pi_2] \quad (11.8)$$

em que $\bar{h}_T \equiv (1 + \beta)[\alpha \ln \alpha + (1 - \alpha) \ln (1 - \alpha) + \ln Y_T]$. Usando a definição de taxa de câmbio real na equação (11.2) e mantendo a suposição que fizemos na seção anterior de que os preços internacionais são tais que $(p_N^* / p_N^*) = 1$, temos que $Q_T = \left(\frac{p_T}{p_N} \right)^\alpha$.

A equação (11.8) mostra que, por um lado, os cidadãos do setor de bens comercializáveis preferem câmbio mais desvalorizado, uma vez que um câmbio desvalorizado significa maior preço relativo do bem comercializável. Por outro lado, eles preferem inflação baixa, pois a inflação diminui o seu poder de compra. Como veremos adiante, um câmbio mais desvalorizado está associado a uma inflação mais alta. Portanto, pelo efeito indireto sobre inflação, a desvalorização cambial tem também um efeito negativo sobre o bem-estar dos indivíduos do setor de comercializáveis. Note que o nível de inflação não teria nenhum impacto sobre o bem-estar de um indivíduo que tivesse acesso a um mecanismo perfeito de indexação da sua dotação, ou seja, com $\delta = 1$.

No setor de não comercializáveis, a função de utilidade indireta é dada por:

$$V_N(Q_t, \pi_t) = \bar{h}_N - \frac{1 - \alpha}{\alpha} \ln Q_0 - (1 - \delta) \ln \pi_1 + \beta \left[\frac{1 - \alpha}{\alpha} \ln Q_1 + (1 - \delta) \ln \pi_2 \right], \quad (11.9)$$

em que $\bar{h}_N \equiv (1 + \beta)[\alpha \ln \alpha + (1 - \alpha) \ln (1 - \alpha) + \ln Y_N]$. De acordo com essa função, **um produtor de bens não comercializáveis prefere um câmbio mais valorizado, tanto pelo seu efeito direto sobre o valor da produção no setor, mas também pelo fato de que o câmbio valorizado implica uma taxa menor de inflação**, como veremos a seguir.

Duas hipóteses heroicas são feitas para representar, de forma simples, como variações cambiais afetam a inflação. Primeiro, supomos que há uma inflação constante no preço dos bens não comercializáveis: $\frac{p_{Nt}}{p_{Nt-1}} = \eta$. Segundo, supomos que este é um país pequeno e os preços internacionais são fixos, de forma que a variação do preço do setor de comercializáveis é proporcional à variação da taxa de câmbio nominal, ou seja, $\frac{p_T}{p_{T-1}} = \frac{S_t}{S_{t-1}}$, em que S_t é a taxa nominal de câmbio. De acordo com as preferências dos indivíduos, o índice de preços é dado pela equação (5.1), página 94:

$$P_t = p_{Nt}^\alpha p_{Tt}^{1-\alpha},$$

Dados o índice de preços, as duas hipóteses definem a seguinte relação entre a taxa de inflação e a variação do câmbio real:

5. A derivação das equações a seguir pode ser vista com detalhes no Apêndice Matemático deste capítulo.

$$\pi_t = \eta \left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \quad (11.10)$$

Ou seja, uma desvalorização do câmbio real ao longo do tempo (ou seja, $Q_t > Q_{t-1}$) está associada a uma maior taxa de inflação, e o impacto do câmbio sobre a inflação é proporcional ao peso relativo do bem comercializável na função de utilidade.

Visando simplificar a análise, supomos que a única variável de escolha do governo é o câmbio no período corrente. Supomos, então, que o câmbio real no período anterior, $t = 0$, é uma variável exógena, ou seja, tomamos o seu valor como dado, e que no período seguinte, $t = 2$, o governo repetirá a escolha cambial feita para o período corrente, ou seja, $Q_2 = Q_1$. Com essas hipóteses adicionais, as funções de utilidade indireta, nas equações (11.8) e (11.9), podem ser reescritas como:⁶

$$V_T(Q_1) = \bar{k}_T + \left[\frac{\beta}{1-\alpha} - (1-\delta) \right] (1-\alpha) \ln Q_1, \quad e \quad (11.11)$$

$$V_N(Q_1) = \bar{k}_N - \left[\frac{\beta}{\alpha} + (1-\delta) \right] (1-\alpha) \ln Q_1, \quad (11.12)$$

em que as constantes \bar{k}_T e \bar{k}_N são funções de parâmetros constantes dos modelos, dadas por:

$$\begin{aligned} \bar{k}_T &\equiv \bar{h}_T - (1+\beta)(1-\delta) \ln \eta + \left[(1-\delta) + \frac{1}{1-\alpha} \right] (1-\alpha) \ln Q_0, \quad e \\ \bar{k}_N &\equiv \bar{h}_N - (1+\beta)(1-\delta) \ln \eta + \left[(1-\delta) - \frac{1}{\alpha} \right] (1-\alpha) \ln Q_0. \end{aligned}$$

Os indivíduos preferem câmbio mais valorizado ou desvalorizado? Bem, depende do indivíduo. A derivada das funções de utilidade indireta [equações (11.11) e (11.12)] em relação ao câmbio real para cada tipo de indivíduo é dada por:

$$\frac{\partial v_T(Q_1)}{\partial(Q_1)} = \left[\frac{\beta}{1-\alpha} - (1-\delta) \right] \frac{(1-\alpha)}{Q_1} e \quad (11.13)$$

$$\frac{\partial v_N(Q_1)}{\partial(Q_1)} = - \left[\frac{\beta}{\alpha} + (1-\delta) \right] \frac{(1-\alpha)}{Q_1}. \quad (11.14)$$

O primeiro termo dentro dos colchetes das duas derivadas anteriores se refere ao impacto do câmbio real sobre a renda dos indivíduos e corresponde ao efeito discutido na seção anterior, captado nas derivadas (11.4) e (11.5). Por esse efeito, os cidadãos do setor de bens comercializáveis preferem um câmbio mais desvalorizado, enquanto para os não comercializáveis o câmbio valorizado é melhor. O segundo termo dentro dos colchetes, por sua vez, diz respeito ao efeito do câmbio pelo seu impacto sobre a taxa de inflação. Uma desvalorização cambial aumenta a inflação, o que prejudica todos os indivíduos, independente do setor ao qual pertence.

Portanto, os indivíduos do setor de bens não comercializáveis preferem um câmbio mais valorizado tanto pelo seu efeito direto sobre a renda, quanto pelo seu efeito indireto sobre a

6. A derivação desta equação encontra-se no Apêndice Matemático deste capítulo.

inflação. Quanto aos cidadãos do setor de comercializáveis, a sua preferência em relação ao câmbio depende de qual efeito do câmbio é mais forte: o efeito sobre a renda, captado por $\frac{\beta}{Q_1}$, ou o efeito indireto sobre a inflação, em $-\frac{(1-\delta)(1-\alpha)}{Q_1}$. Ele continuará preferindo um câmbio desvalorizado quando $\frac{\beta}{1-\alpha} > 1-\delta$, ou seja, quando a proteção contra a inflação δ é suficientemente alta, quando ele dá valor ao futuro com um β elevado, ou quando a parcela de bens comercializáveis na economia, $1-\alpha$, é baixa. Supomos ser esse o caso.

Para uma análise mais rica, poderíamos ainda imaginar que dentro do setor de comercializáveis existam grupos de indivíduos com diferentes níveis de acesso a mecanismos de indexação para proteger o poder de compra da sua renda. Em particular, com uma divisão do setor de comercializáveis em dois grupos, pobres e ricos, em que os ricos conseguiriam, através do mercado financeiro, uma blindagem da sua renda contra a inflação e continuariam preferindo um câmbio desvalorizado. Os pobres, por sua vez, não teriam acesso ao mercado financeiro, ficando mais vulneráveis aos efeitos nefastos da inflação sobre o poder de compra da sua renda. Eles prefeririam então um câmbio valorizado acompanhado de baixa inflação.

Da mesma forma que fizemos no modelo anterior, supomos que o governo escolhe o nível da taxa de câmbio real, restrito aos limites estabelecidos pelas condições econômicas, o que resulta em uma escolha dentro de um intervalo: $Q_1 \in [\underline{Q}, \bar{Q}]$.⁷ A escolha é feita de forma a maximizar a função de utilidade do governo, que pondera o bem-estar de cada grupo de acordo com as suas motivações políticas. A função objetivo do governo é representada pela média ponderada do bem-estar de cada tipo de cidadão, em que o peso dado a cada tipo de indivíduo depende das preferências do governo, como em:

$$W(Q_1) = \gamma^p v_N(Q_1) + v_T(Q_1). \quad (11.15)$$

A derivada da função de bem-estar do governo [equação (11.15)] em relação à taxa de câmbio real Q indica se o governo prefere um câmbio mais valorizado ou desvalorizado. Ela é dada por:

$$\begin{aligned} \frac{\partial W(Q_1)}{\partial Q_1} &= \gamma^p \frac{\partial v_N(Q_1)}{\partial Q_1} + \frac{\partial v_T(Q_1)}{\partial Q_1} \\ &= \left\{ \frac{\beta}{1-\alpha} - \left[\gamma^p \frac{\beta}{\alpha} + (1+\gamma^p)(1-\delta) \right] \right\} \frac{(1-\alpha)}{Q_1} \end{aligned}$$

Se o peso relativo γ^p atribuído aos cidadãos do setor de bens não comercializáveis for suficientemente grande, o governo escolherá a taxa de câmbio mais valorizada, \underline{Q} . Caso contrário, o câmbio escolhido será o mais desvalorizado, \bar{Q} . Mais especificamente, podemos mostrar que a taxa de câmbio escolhida pelo político P, Q^p , é:

$$Q_1^p = \begin{cases} \bar{Q} & \text{para } \gamma^p \leq \bar{\gamma} \\ \underline{Q} & \text{para } \gamma^p > \bar{\gamma} \end{cases} \quad (11.16)$$

em que $\bar{\gamma} \equiv \frac{\frac{\beta}{1-\alpha} - (1-\delta)}{\frac{\beta}{\alpha} - (1-\delta)}$ é o ponto de corte para o peso relativo dado ao setor de não comercializáveis a partir do qual o governo escolhe um câmbio valorizado. Esse ponto de

7. Mais precisamente, neste modelo o governo escolherá a taxa de câmbio nominal que, dada a trajetória preestabelecida dos preços, resulta em um dado valor do câmbio real.

corte é menor em comparação ao ponto de corte na equação (11.7) do modelo anterior, em que não se considerava a inflação. Faz sentido, já que o efeito do câmbio sobre a inflação torna a desvalorização cambial mais custosa. Em particular, se o peso atribuído ao setor de

não comercializáveis γ^P se situasse no intervalo $\left(\frac{\frac{\beta}{1-\alpha} - (1-\delta)}{\frac{\beta}{\alpha} - (1-\delta)}, \frac{\alpha}{1-\alpha} \right)$, o governo escolheria

o câmbio desvalorizado se o efeito da inflação não fosse considerado [equação (11.16)], e um câmbio valorizado quando a inflação é levada em conta [equação (11.7)]. Note que se há indexação perfeita, ou seja, $\delta = 1$, então a escolha do nível ótimo de câmbio de acordo com a equação (11.16) será exatamente igual à estabelecida pela equação (11.7).

Em relação ao que determina o peso relativo atribuído ao setor de não comercializáveis, γ^P , vejamos a diferença entre um regime democrático e um ditatorial, para tratar da transição importante ocorrida na história política brasileira em 1985. Em um regime democrático, o governo é preocupado em agradar as suas bases eleitorais, se quer continuar no poder. Em uma ditadura, por outro lado, o governo se preocupa mais com os interesses dos grupos que o sustentam no poder. No caso da ditadura militar brasileira, o regime não aboliu as eleições, apesar de regular a representação política de acordo com a sua conveniência. Assim, o fato de haver eleições de alguma forma impunha limites às escolhas econômicas do governante.

Com a transição para a democracia, a vontade do povo certamente passou a ter um peso maior nas decisões do governo. Para ser reeleito, ou eleger seus sucessores, um governo deve contar com o apoio da maioria da população. Em uma economia fechada como a brasileira, a maior parte da população pertence ao setor de bens não comercializáveis. Seria de se esperar, portanto, que no regime democrático que seguiu à ditadura não popular fosse atribuído maior peso ao setor de não comercializáveis. Pelo mesmo motivo, com a democratização, o peso atribuído ao bem-estar da parcela menos favorecida da população também deve ter aumentado. Em geral, os indivíduos menos favorecidos têm menos acesso a mecanismos de indexação, sendo mais prejudicados pela inflação. Em termos do nosso modelo, isso se reflete em $\gamma^{ditadura} < \gamma^{democracia}$. **O resultado seria uma taxa de câmbio real, em média, mais valorizada no regime democrático em relação ao ditatorial.**

A política cambial brasileira sob a ótica de seus impactos distributivos

Do início da ditadura militar no Brasil, em 1964, até o primeiro choque do petróleo, em 1974, o câmbio foi mantido, em média, valorizado em um contexto internacional favorável. Concomitantemente, a política salarial implementada garantia um baixo salário real, de forma a manter a competitividade do setor exportador. Assim, mesmo com um câmbio valorizado, a indústria doméstica foi a principal beneficiária do conjunto de políticas econômicas.

O governo não promoveu o ajuste externo necessário em face do primeiro choque do petróleo, em 1974. Em vez disso, aproveitando-se da alta liquidez internacional no mercado financeiro internacional, aumentou o endividamento externo do país para fazer frente ao déficit em conta-corrente provocado pela deterioração dos seus termos de troca. Bonomo and Terra (2001) argumentam que o fato de o governo não forçar a economia ao ajuste imediato deveu-se à busca de legitimidade política dos militares que estavam no poder. As Forças Armadas encontravam-se divididas entre um grupo moderado, do qual fazia parte o Presidente Ernesto Geisel (1974-1979), e um grupo linha-dura, associado ao seu antecessor, Emílio Garrastazu Médici (1969-1974), presidente no período do “milagre” econômico. A busca por legitimidade política teria levado o presidente a priorizar o combate à inflação ao equilíbrio no balanço de pagamentos.

O câmbio foi desvalorizado após o segundo choque do petróleo, em 1979, e depois, de forma mais intensa, após a crise da dívida externa, em 1982. Entre 1981 e 1985, a desvalorização acumulada da taxa de câmbio real chegou a 100%. A desvalorização cambial, aliada aos mecanismos de indexação de preços existentes na época, levou ao aumento da taxa de inflação. Com a volta da democracia em 1985, inicia-se um período de combate à inflação.

Entre 1985 e 1994, observa-se ciclos cambiais que podem ser explicados pelo dilema entre inflação e competitividade externa. A década foi marcada por uma série de planos de estabilização de preços que, de alguma forma, utilizavam o câmbio como âncora nominal. Como a estabilização de preços não ocorria imediatamente, a política gerava uma valorização da taxa de câmbio real, deteriorando a competitividade externa da economia. Eventualmente, a inflação voltava a crescer, o plano era abandonado, e o câmbio desvalorizado. Alguns desses ciclos de plano de estabilização/valorização cambial e abandono do plano/desvalorização coincidiram com o período eleitoral, como ocorreu no primeiro deles, o Plano Cruzado. O plano foi lançado em 28 de fevereiro de 1986, a poucos meses da eleição para governadores e para o Legislativo, que seria em novembro do mesmo ano. O plano provocou a valorização do câmbio real antes das eleições e, apenas uma semana após as eleições, o governo iniciou uma política de desvalorizações cambiais diárias que provocaram a desvalorização da taxa real de câmbio.

É interessante observar que o ciclo eleitoral de estabilização de preços com âncora cambial não é um fenômeno unicamente brasileiro. Utilizando dados de países emergentes, Aisen (2007) mostra que, em média, a âncora cambial é utilizada em planos de estabilização de preços quando estes são aplicados no período pré-eleitoral, enquanto que, em outros períodos, uma âncora monetária é utilizada. Como mostram Calvo and Vegh (1999), os planos de estabilização de preços com âncora cambial aplicados na América Latina e em Israel durante a década de 1990 provocaram, em geral, um crescimento inicial do PIB e do consumo privado. Não é de se estranhar, portanto, a coincidência dos planos com o período eleitoral.

Uma vez que a grande maioria dos planos de estabilização baseados em âncora cambial fracassou, podemos nos perguntar por que, afinal, foram aplicados repetidamente. Alfaro (2002) propõe uma explicação para a implementação desses planos temporários baseada nos impactos distributivos da apreciação da taxa de câmbio real envolvida. Segundo a autora, o benefício gerado aos produtores de bens não comercializáveis poderia dar suporte à implementação do plano, ainda que temporário.

Outro caso interessante que pode ser analisado a essa luz é o Governo Fernando Collor de Mello. Logo no início de seu mandato, Fernando Collor de Mello instituiu um plano de estabilização bastante radical que, além de usar o câmbio como âncora nominal provocando a sua valorização real, estabelecia o congelamento dos ativos financeiros da economia. Ao final, a inflação não foi controlada e a política cambial acabou por manter o câmbio, em média, valorizado durante o seu governo. O resultado, portanto, foi uma combinação de políticas que não agradava a nenhum dos grupos da economia identificados nos modelos apresentados. Os produtores de bens comercializáveis estavam insatisfeitos com o câmbio valorizado, e, mesmo dentre os cidadãos do setor de não comercializáveis, aqueles com menos recursos para se proteger da inflação sofriam perdas com a inflação sem controle. O presidente acabou sofrendo um processo de impeachment sob a alegação de corrupção. É claro que esta é uma simplificação, havendo outros fatores e outras políticas que desagradaram os grupos sociais que poderiam dar apoio ao presidente. Este, contudo, pode ter sido um deles.

Desde 1993, o Brasil tem tido governos de coalizão. O governo deve manter coesa uma base parlamentar diversa, e para isso deve oferecer benefícios e vantagens aos integrantes da coalizão. Quanto mais popular for o governo, mais fácil será convencer os parlamentares a apoiá-lo. Assim, o apoio poderá ser conseguido a um custo menor. É de se esperar que governos de coalizão tenham maior preocupação em manter alta a sua popularidade, mesmo em períodos que não são eleitorais. O resultado é a priorização constante dos interesses dos grupos mais numerosos da população, que incluem cidadãos de mais baixa renda e produtores de bens não comercializáveis.

A reação às crises cambiais internacionais que marcaram a década de 1990 pode ser vista como um sinal dessa priorização. Durante a década houve as crises cambiais: a mexicana, em 1994, a asiática, em 1997, a russa, em 1998, e a argentina em 2001, apenas para citar as mais importantes. Essas turbulências nos mercados internacionais provocaram, em maior ou menor medida, uma queda nos fluxos financeiros para o Brasil. Diferentemente do que ocorreu no início da década de 1980, a resposta à pressão cambial na década de 1990 foi uma política de juros altos que atraía o capital internacional. Com isso, evitavam-se desvalorizações cambiais e preservava-se a estabilidade de preços. Tal política favorece os cidadãos mais pobres e os do setor de bens não comercializáveis, em detrimento daqueles mais favorecidos do setor de bens comercializáveis. Assim, auxilia na manutenção da popularidade do governo.

11.2 A TAXA DE CÂMBIO COMO SINALIZAÇÃO DE COMPETÊNCIA

Argumenta-se que o nível da taxa de câmbio pode ser usado pelo governo como uma sinalização de sua competência. A explicação é baseada no impacto da desvalorização cambial sobre o imposto de *seigniorage* recolhido pelo governo.⁸ **Quanto mais competente o governo, menor a sua necessidade de recolher impostos para oferecer os seus serviços. Se, em última estância, a desvalorização cambial se traduz em imposto para o governo, então governos mais competentes desvalorizarão menos a sua moeda.** Stein and Streb (2004) e Stein and Ghezzi (2005) exploram esse canal.

O modelo completo que mostra como o câmbio pode ser um sinal de competência é um tanto complexo e sua exposição completa foge ao escopo deste capítulo. Alternativamente, apresentarei apenas a parte do seu arcabouço básico necessária para compreender o seu mecanismo. O elemento fundamental no modelo é como uma desvalorização cambial afeta a receita de *seigniorage* do governo.

Supomos que o consumo deve ser feito com dinheiro, de forma que o valor consumido não pode exceder a quantidade de moeda detida pelo consumidor, ou seja:

$$M_t \geq P_t C_t$$

em que M_t é a demanda por moeda e $P_t C_t$ é o gasto total com consumo. Esta restrição, conhecida como restrição *cash-in-advance*, é, na verdade, uma forma comumente usada de justificar a demanda por moeda dos indivíduos.

Ao reter moeda, no entanto, os consumidores deixam de receber os juros que resultariam da compra de títulos do governo. Do ponto de vista do governo, essa renda perdida se traduz em receita de *seigniorage*, Ω_t :

$$\Omega_t = i_t M_t, \quad (11.17)$$

8. *Seigniorage* é receita do governo decorrente da emissão e manutenção do estoque de moeda em circulação.

pois ele economiza os juros que pagaria caso o consumidor comprasse títulos, em vez de reter moeda.⁹

A restrição de recursos do governo estabelece que a variação do endividamento do governo deve ser igual ao pagamento de juros da dívida existente somado aos recursos necessários para fornecer os gastos públicos, decrescido da receita de *seigniorage*, como em:

$$D_{t+1} - D_t = i_{t-1} D_t + \frac{kG_t}{\theta_t} - \Omega_t \quad (11.18)$$

em que D_t representa a dívida do governo em t , G_t são os gastos públicos e $\theta_t \in [1, k]$, para uma constante $k > 1$, é um parâmetro que representa o nível de competência do governo. Quanto maior o valor de θ_t , menos recursos são necessários para prover um determinado nível de gastos públicos, e portanto mais eficiente é a administração feita pelo governo. Esse parâmetro procura representar o fato de que os governantes diferem na sua eficiência em gerir os recursos públicos.

Supõe-se, ainda, que há livre mobilidade de capitais entre os países, e que os títulos de diferentes países são perfeitos substitutos, ou seja, os agentes econômicos são indiferentes em relação a de qual país comprar títulos para guardar a sua riqueza, quando o rendimento entre eles é o mesmo. A paridade descoberta da taxa de juros se verifica, como na equação (3.12), Capítulo 3. Supondo, ainda, que a taxa de juros internacional é constante e igual a 0, temos que:

$$\frac{E(S_{t+1})}{S_t} = 1 + i_t \quad (11.19)$$

É razoável supor que o público não tenha informação completa sobre o valor de todas as variáveis escolhidas pelo governo. Colher informações é custoso, e elas ficam disponíveis de forma mais acessível em meios de comunicação com alguma defasagem. Em particular, consideremos uma situação em que o público não consegue observar o quão competente o governante é, nem o seu nível de endividamento. Essas variáveis são observadas apenas com um período de defasagem. O nível da taxa de câmbio, no entanto, observa-se contemporaneamente, pois esta é uma variável que afeta os preços relativos de sua renda e da sua cesta de consumo. O nível de gastos públicos também é facilmente observável, pois o cidadão usufrui desta variável.

Agora dispomos de todos os elementos de que precisamos para entender como a política cambial pode sinalizar o nível de competência do governo. Tomemos o caso em que há apenas dois períodos, sem endividamento inicial, $D_1 = 0$, e o governo deve pagar toda a dívida contraída ao final do segundo período. A partir da equação (11.18), a restrição orçamentária do governo no período 1 pode ser escrita como:

$$D_2 = \frac{kG_1}{\theta_1} - i_1 M_1,$$

9. Esta é uma das formas de medir a receita de *seigniorage*, baseada no custo de oportunidade de se reter moeda. Há também a medida monetária, baseada na variação do valor real da base monetária, e a medida fiscal, que tem o foco nas receitas obtidas pelas operações do Banco Central, não apenas associadas à emissão de moeda, mas também à sua manutenção. Um texto interessante, que aborda tanto aspectos empíricos como teóricos sobre a *seigniorage*, pode ser encontrado em Neumann (1992).

em que usamos a definição de *seigniorage* apresentada na equação (11.17). Substituindo a condição de paridade da taxa de juros [equação (11.19)] na equação anterior e rearranjando os termos, temos que:

$$G_1 = \frac{\theta_1}{k} \left[D_2 + \left(\frac{S_2}{S_1} - 1 \right) M_1 \right]. \quad (11.20)$$

A equação (11.20) mostra que há três formas do governo gerar mais gastos públicos: sendo mais competente (maior θ_1), aumentando o seu endividamento (maior D_2), ou gerando mais imposto de *seigniorage* através de desvalorizações cambiais (maior $\left(\frac{S_2}{S_1} - 1 \right)$). Contemplemos o caso em que ele observa simultaneamente um nível alto de gastos públicos e uma baixa desvalorização cambial. Lembrando que o público não observa as outras variáveis de escolha do governo, os cidadãos não são capazes de discernir, a princípio, se os gastos altos foram conseguidos à custa de um maior endividamento, ou pelo fato de o governo ser competente. Eis a política cambial como sinalização de competência: um governo de fato competente pode escolher uma desvalorização baixa o suficiente, dado o nível de gastos públicos, de forma que um governo incompetente não tenha interesse em emulá-la.

Stein and Streb (2004) e Stein and Ghezzi (2005) mostram que, em um contexto similar ao aqui descrito, sob certas condições, os **governantes adiam as desvalorizações cambiais para após as eleições a fim de sinalizar a sua maior competência. Isso gera um ciclo cambial em torno das eleições, em que o câmbio fica, em média, mais valorizado antes das eleições, e mais desvalorizado depois.**

Note que esse mesmo tipo de ciclo eleitoral cambial é também gerado pelos modelos baseados nos impactos distributivos da taxa de câmbio, explorados na seção 11.1. É importante observar que essas duas explicações alternativas para os ciclos não são conflitantes. De fato, elas podem ser vistas como complementares. Ao manter o câmbio valorizado antes das eleições, o governante não somente sinaliza sua competência, como também favorece uma grande parte do seu eleitorado.

11.3 A ECONOMIA POLÍTICA DA POLÍTICA FISCAL

A análise até agora foi baseada nos impactos econômicos da política cambial, e nas questões políticas deles derivados. O foco desta seção será a economia política da política fiscal. **O câmbio agora deixa de ser o foco da decisão de política econômica, e passa a ser apenas o resultado residual da escolha da política fiscal.**

A partir das contas nacionais pode-se identificar a relação entre a política fiscal e a taxa de câmbio real. Sabemos que o PIB, Y , pode ser dividido em consumo privado, C , investimento, I , gastos públicos, G , e saldo da balança comercial, BC , como visto na equação (2.2), na página 15, que repetimos aqui:

$$Y = C + I + G + BC. \quad (11.21)$$

A equação (11.21) representa uma identidade contábil. Ela não indica como as variáveis se comportam, o que provoca a sua variação, nem como se dão as inter-relações entre elas. Tudo o que as contas nacionais nos dizem é que a equação (11.21) sempre se verifica. Diversas teorias econômicas analisam os determinantes das variáveis que compõem a equação, procurando entender as motivações dos indivíduos e como eles reagem às políticas econômicas implementadas.

O modelo desenvolvido no Capítulo 4 mostra como variações da política fiscal G afetam o saldo em conta-corrente, enquanto o Capítulo 5 enriquece o modelo incorporando os efeitos sobre a taxa de câmbio real. O modelo mostra que um aumento dos gastos públicos afeta a taxa de câmbio real por dois efeitos complementares: o efeito intertemporal e o efeito composição dos gastos. Pelo efeito intertemporal, um aumento temporário dos gastos altera a renda disponível dos consumidores entre os períodos, afetando a sua decisão de poupança. Como resultado, a poupança agregada diminui, provocando uma redução do saldo comercial, o que está associado a uma taxa de câmbio real mais valorizada. O efeito composição é decorrente da composição dos gastos governamentais entre bens comercializáveis e não comercializáveis. **Quando o governo gasta relativamente mais em bens não comercializáveis do que o setor privado, um aumento dos gastos públicos implica um aumento do preço relativo desses bens, que significa uma valorização do câmbio real.** Assim, tanto pelo efeito intertemporal quanto pelo efeito composição, um aumento dos gastos públicos gera uma valorização da taxa de câmbio real.

Passemos agora à análise da economia política da política fiscal. Como sempre em economia política, a análise é feita a partir dos interesses conflitantes de diferentes grupos da economia sobre a escolha de política. No caso da política fiscal, o foco está na hipótese de que indivíduos com níveis diferentes de renda diferem também em sua preferência quanto à política fiscal. A ideia básica é que os indivíduos mais ricos pagam mais impostos e, por esse motivo, preferem gastos públicos menores do que os mais pobres. Esse efeito é captado em um modelo simples de política fiscal apresentado em Persson and Tabellini (2000), e aqui reproduzido.

Supõe-se uma economia com um contínuo de cidadãos indexados por $i \in [0,1]$, em que cada um deles recebe uma dotação diferente de renda em termos da quantidade de um determinado bem, representada por Y_i . Salvo o valor da dotação recebida, todos os indivíduos da economia são idênticos, e derivam utilidade a partir do consumo de um bem de consumo privado, C_i , e um bem público, G , provido pelo governo. A função de utilidade do consumidor U_i é representada por:

$$U_i = C_i + H(G),$$

em que $H(G)$ é uma função crescente e côncava: $H_g(G) > 0$ e $H_{gg}(G) < 0$, e G é a quantidade *per capita* do bem público. O governo recolhe impostos dos cidadãos e os transforma em bens públicos sem custos adicionais. A alíquota de imposto de renda, τ , é a mesma para todos. A restrição orçamentária do governo é representada por:

$$\tau Y = G,$$

em que $Y \equiv \int_0^1 Y_i di$ é a renda média da economia.

O consumidor, por sua vez, também deve obedecer à sua restrição orçamentária, que estabelece que o gasto com consumo deve ser igual à sua renda disponível:

$$C_i = (1 - \tau) Y_i.$$

Substituindo as restrições orçamentárias do governo e do cidadão na função de utilidade do cidadão, temos uma função de utilidade indireta que representa as preferências do cidadão em relação à política fiscal. Ela é representada por:

$$V(G; Y_i) = (Y - G) \frac{Y_i}{Y} + H(G). \quad (11.22)$$

O nível de gastos preferido para o cidadão i , G^i , é aquele que maximiza a função da equação (11.22). Tomando a derivada da função de utilidade indireta e igualando a zero, temos que o nível de gastos que maximiza o bem-estar é dado por:

$$G^i = H_g^{-1} \left(\frac{Y_i}{Y} \right). \quad (11.23)$$

Como a função $H(G)$ é côncava, $H_{gg}(G) < 0$, a função $H_g(G)$ é decrescente. Por essa razão, a equação (11.23) estabelece uma relação negativa entre a renda e os gastos preferidos: indivíduos com maior renda preferem um menor nível de gastos do governo. Em termos matemáticos, podemos dizer que, para dois indivíduos k e l , temos que:

$$Y_k > Y_l \Leftrightarrow G^k < G^l \quad (11.24)$$

Se os gastos públicos fossem escolhidos por um governante benevolente, o nível escolhido seria aquele que maximiza a função de bem-estar social da economia, que é a soma do bem-estar de todos os cidadãos, dado por:

$$V(G; Y) = \int_0^1 \left[(Y - G) \frac{Y_i}{Y} + H(G) \right] di = Y - G + H(G).$$

O nível de gastos escolhido, G^* , seria, portanto, igual a:

$$G^* = H_g^{-1}(1),$$

ou seja, seria o nível de gastos preferido do eleitor com a renda média da economia.

Como sempre é o caso em análises de economia política, a política escolhida não é aquela do governante benevolente. **Ao escolher a política que será implementada, o governante leva em consideração seus interesses políticos, além do bem-estar da população. Neste caso, ele agirá de acordo com seus interesses eleitorais.** Suponha que haja dois candidatos concorrendo em uma eleição. Eles anunciam as suas plataformas eleitorais, que consistem no nível de gastos que será implementado após as eleições. Os eleitores observam as plataformas anunciadas e votam no candidato de sua preferência. Para simplificar a análise, supomos que não há nenhum problema de credibilidade dos eleitores em relação às plataformas anunciadas, e que elas serão efetivamente implementadas após as eleições.

Cada eleitor vota no candidato que anuncia a plataforma mais próxima da sua preferida. É fácil mostrar que, **em equilíbrio, os dois candidatos oferecerão a mesma plataforma, e esta será a política preferida do eleitor mediano.** O eleitor mediano nesta economia é aquele em relação ao qual a metade dos eleitores tem uma renda maior, e a outra metade uma renda menor.

Para entender esse resultado, suponha que há dois candidatos, A e B . O candidato A escolhe o nível de gastos preferido pelo eleitor mediano, G^m , enquanto o candidato B anuncia um nível de gastos menor, $G^B < G^m$. De acordo com a desigualdade (11.24), todos os eleitores com renda menor do que a renda do eleitor mediano preferem um nível de gastos maior do que o do eleitor mediano. Eles votarão no candidato A , cuja política anunciada é mais próxima de suas preferências do que aquela apresentada pelo candidato B . Os votos dos eleitores com renda entre aquela do eleitor mediano e a renda do eleitor que prefere G^B serão divididos entre os dois candidatos. Assim, o candidato A que anuncia o nível de gastos preferido pelo eleitor mediano tem mais de 50% dos votos e ganha a eleição. Se o candidato B anunciasse

o mesmo nível de gastos, os eleitores ficariam indiferentes entre os dois candidatos. Cada candidato tem então 50% de chance de ganhar, se os votos são então aleatórios em caso de indiferença. Portanto, a política anunciada pelos dois candidatos é:

$$G^m = H_g^{-1} \left(\frac{Y_m}{Y} \right)$$

em que Y_m é a renda do eleitor mediano.

As economias sempre apresentam algum grau de concentração de renda: há menos indivíduos muito ricos e muitos indivíduos com menor nível de renda. **Com concentração de renda, a renda média da economia é maior do que a renda do eleitor mediano, ou seja, $Y > Y_m$. Dada a relação da equação (11.24), o resultado é que o nível de gastos escolhido pelo político com motivações eleitorais é maior do que aquele que seria socialmente ótimo.** Somando-se este resultado à análise das contas nacionais feita no início desta seção, conclui-se que o nível de gastos mais alto está também associado a uma taxa de câmbio mais valorizada.

Vamos aos fatos. Com o fim da ditadura militar em 1985 e a decorrente democratização, aumentaram as preocupações eleitorais dos políticos brasileiros. De acordo com o modelo descrito anteriormente, o resultado seria a implementação de políticas mais alinhadas com as preferências do eleitor mediano. Em uma economia com alta desigualdade de renda como a brasileira, o eleitor mediano tem um nível de renda consideravelmente mais baixo do que a renda média da economia. Seria de se esperar, portanto, uma política fiscal mais expansionista no Brasil democrático. De fato, os gastos públicos saltaram a partir da democratização política do país.

A Figura 2.5, Capítulo 2, mostra a trajetória da decomposição do PIB brasileiro entre 1970 e 2010. Observa-se que até o início dos anos 1980 o consumo privado e os gastos públicos correspondiam a uma parcela mais ou menos constante no produto: em torno de 70% para o consumo privado e 10% para os gastos públicos. A partir da democratização, em 1985, ocorre um movimento marcante dessas variáveis. Os gastos públicos sobem de patamar, chegando a 20% do produto em 1990, e ficam nesse nível a partir de então. Pode-se atribuir duas causas a esse movimento. Por um lado, a democratização aumentou a preocupação eleitoral dos políticos, levando-os a implementar políticas mais ao gosto do eleitor mediano. Uma política fiscal mais expansionista foi o resultado. Por outro lado, a nova constituição feita em 1988 estabeleceu diversos gastos como obrigatórios. O resultado foi um aumento ainda maior dos gastos públicos a partir desta data, como se pode observar no gráfico.

Como contrapartida ao aumento de gastos, o consumo privado sofre uma grande queda inicialmente, chegando a 56% do produto em 1989, com uma pequena recuperação a partir de 1994. A recuperação do consumo privado é contrabalançado por um aumento do déficit em conta-corrente. O período pós-1994 caracterizou o movimento previsto pela economia política dos gastos públicos e seu efeito sobre o câmbio: o aumento do nível dos gastos públicos trazido pela democratização provocando um déficit em conta-corrente, consubstanciado pela valorização da taxa de câmbio real.

Atualmente discute-se se o Brasil deveria adotar o “modelo chinês”, com uma política de desvalorização da taxa de câmbio para acelerar o crescimento econômico. Independente da sua eficácia em realmente promover o crescimento, o que os estudos de economia política do câmbio têm a dizer sobre essa política? Um ponto em comum em todos esses estudos é a identificação do câmbio valorizado como a política preferida do eleitor mediano. Assim, o câmbio desvalorizado do modelo chinês é impopular. Ao implementá-lo, o governo deve estar preparado a perder o apoio de grande parte do eleitorado, que terá o seu poder de compra diminuído.

Há também a questão de como manter o câmbio desvalorizado. A desvalorização cambial leva a superávits comerciais. De acordo com a identidade das contas nacionais, esses superávits devem ter como contrapartida um aumento do produto, ou uma diminuição do consumo privado, do consumo do governo ou do investimento. É difícil imaginar que a desvalorização possa provocar um aumento do produto rápido e grande o suficiente para que o ajuste possa ser feito sem qualquer diminuição de consumo ou investimento. Quedas no consumo são impopulares, enquanto quedas no investimento comprometem o crescimento. Ou seja, a política de câmbio desvalorizado tem efeitos colaterais contra os interesses de grande parte da população ou malélicas ao próprio crescimento. Popularidade não é problema para o governo chinês, já que o sistema político daquele país é ditatorial. Em uma democracia como o Brasil, por outro lado, medidas impopulares são punidas nas urnas.

11.4 APÊNDICE MATEMÁTICO

Solução do Problema do Consumidor - Sem Inflação O problema do consumidor do setor j , $j \in \{T, N\}$, que escolhe a maneira ótima de alocar sua renda entre bens comercializáveis e não comercializáveis, sem inflação, é dado por

$$\begin{aligned} \text{Máx}_{\{C_T, C_N\}} U(C_T, C_N) &\equiv (1 - \alpha) \ln C_T + \alpha \ln C_N \\ \text{Sujeito à } p_T C_T + p_N C_N &\leq p_j Y_j \end{aligned}$$

Para resolver esse problema, escrevemos a função lagrangiana como:

$$L = (1 - \alpha) \ln C_T + \alpha \ln C_N + \lambda \{p_j Y_j - p_T C_T - p_N C_N\},$$

em que λ é o multiplicador de Lagrange associado à restrição. O ponto máximo é aquele para o qual as derivadas da função lagrangiana em relação às variáveis de escolha, C_T e C_N , e ao multiplicador de Lagrange, λ , são iguais a zero. As condições de primeira ordem para a maximização são, portanto:

$$\begin{aligned} [C_T]: \frac{\partial L}{\partial C_T} = 0 &\Rightarrow (1 - \alpha) \frac{1}{C_T} - \lambda p_T = 0 \Rightarrow \\ \lambda &= (1 - \alpha) \frac{1}{p_T C_T} \end{aligned} \quad (11.25)$$

$$\begin{aligned} [C_N]: \frac{\partial L}{\partial C_N} = 0 &\Rightarrow \alpha \frac{1}{C_N} - \lambda p_N = 0 \Rightarrow \\ \lambda &= \alpha \frac{1}{p_N C_N} \end{aligned} \quad (11.26)$$

$$\begin{aligned} [\lambda]: \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 &\Rightarrow \\ p_T C_T + p_N C_N &= p_j Y_j \end{aligned} \quad (11.27)$$

Substituindo a equação (11.25) na equação (11.26), obtemos:

$$\begin{aligned}
 (1-\alpha) \frac{1}{p_T C_T} &= \alpha \frac{1}{p_N C_N} \\
 \Downarrow \\
 C_T &= \frac{(1-\alpha) p_N C_N}{\alpha p_T}
 \end{aligned} \tag{11.28}$$

Substituindo a expressão (11.28) na equação (11.27), obtemos:

$$\begin{aligned}
 \frac{(1-\alpha) p_N C_N}{\alpha p_T} p_T + p_N C_N &= p_j Y_j \\
 \Downarrow \\
 p_N C_N \left(1 + \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \right) &= p_j Y_j \\
 \Downarrow \\
 C_N^{j*} &= \frac{\alpha p_j Y_j}{p_N}
 \end{aligned} \tag{11.29}$$

Substituindo a equação (11.29) na expressão (11.28), chegamos a:

$$C_T^{j*} = \frac{(1-\alpha) p_j Y_j}{p_T} \tag{11.30}$$

Analisando agora os casos específicos, quando $j = T$, e lembrando que $p_T = 1$, as demandas serão dadas por:

$$C_N^{T*} = \frac{\alpha Y_T}{p_N} \tag{11.31}$$

$$C_T^{T*} = (1-\alpha) Y_T \tag{11.32}$$

Para o caso em que $j = N$, as demandas serão dadas por:

$$C_N^{N*} = \alpha Y_N \tag{11.33}$$

$$C_T^{N*} = \frac{(1-\alpha) p_N Y_N}{p_T} \tag{11.34}$$

A função de utilidade indireta: Substituindo as equações (11.31) e (11.32) deste Anexo na equação (11.1), obtemos a seguinte função:

$$\begin{aligned}
 V_T &\equiv U(C_T^{T*}, C_N^{T*}) \\
 &= (1-\alpha) \ln C_T^{T*} + \alpha \ln C_N^{T*} \\
 &= (1-\alpha) \ln((1-\alpha) Y_T) + \alpha \ln \left(\frac{\alpha Y_T}{p_N} \right) \\
 &= \alpha \ln \alpha + (1-\alpha) \ln(1-\alpha) + \ln Y_T + \alpha \ln Y_T - \alpha \ln Y_T - \alpha \ln p_N
 \end{aligned} \tag{11.35}$$

Tomando o logaritmo natural da equação (11.3), que define a taxa real de câmbio, obtemos:

$$Q = \left(\frac{1}{p_N} \right)^\alpha$$

$$\Downarrow$$

$$\ln Q = \alpha (\ln(1) - \ln(p_N))$$

$$= -\alpha \ln p_N$$
(11.36)

Definindo $h_T \equiv \alpha \ln \alpha + (1 - \alpha) \ln(1 - \alpha) + \ln Y_T$, e substituindo a equação (11.36) em (11.35), chegamos à expressão pretendida para a função utilidade indireta:

$$V_T \equiv U(C_T^{T*}, C_N^{T*})$$

$$= h_T - \alpha \ln Q$$
(11.37)

Para obter a função de utilidade indireta, basta realizar procedimento análogo, só que desta vez substituindo as equações (11.33) e (11.34) na função de utilidade do indivíduo. Procedendo desta forma, obtemos:

$$V_T \equiv U(C_T^{N*}, C_N^{N*})$$

$$= h_N - \frac{1 - \alpha}{\alpha} \ln Q$$
(11.38)

Solução do Problema do Consumidor - Com Inflação: O problema do consumidor do setor j , $j \in \{T, N\}$, que escolhe a maneira ótima de alocar sua renda entre bens comercializáveis e não comercializáveis, recebendo uma dotação exógena Y_j a cada período, quando existe inflação, é dado por:

$$\begin{aligned} & \underset{\{C_{T1}, C_{T2}, C_{N1}, C_{N2}\}}{\text{Máx}} U(C_{T1}, C_{T2}, C_{N1}, C_{N2}) \equiv (1 - \alpha) \ln C_{T1} + \alpha \ln C_{N1} + \beta [(1 - \alpha) \ln C_{T2} + \alpha \ln C_{N2}] \\ & \text{Sujeito à} \quad p_{T1} C_{T1} + p_{N1} C_{N1} \leq p_{j0} Y_j \pi_1^\delta \\ & \quad \quad \quad p_{T2} C_{T2} + p_{N2} C_{N2} \leq p_{j1} Y_j \pi_2^\delta \end{aligned}$$

Para resolver esse problema, escrevemos a função lagrangiana como:

$$L = (1 - \alpha) \ln C_{T1} + \alpha \ln C_{N1} + \beta [(1 - \alpha) \ln C_{T2} + \alpha \ln C_{N2}] + \lambda_1 \{p_{j0} Y_j \pi_1^\delta - p_{T1} C_{T1} - p_{N1} C_{N1}\}$$

$$+ \lambda_2 \{p_{j1} Y_j \pi_2^\delta - p_{T2} C_{T2} - p_{N2} C_{N2}\}$$

em que λ_t é o multiplicador de Lagrange associado a cada restrição. O ponto de máximo é aquele para o qual as derivadas da função lagrangiana em relação às variáveis de escolha, C_{T1}, C_{T2}, C_{N1} e C_{N2} , e em relação aos multiplicadores de Lagrange, λ_t , com $t \in \{1, 2\}$, são iguais a zero. As condições de primeira ordem para a maximização são, portanto:

$$[C_{T1}]: \frac{\partial L}{\partial C_{T1}} = 0 \Rightarrow (1 - \alpha) \frac{1}{C_{T1}} - \lambda_1 p_{T1} = 0 \Rightarrow$$

$$\lambda_1 = (1 - \alpha) \frac{1}{p_{T1} C_{T1}}$$
(11.39)

$$[C_N]: \frac{\partial L}{\partial C_N} = 0 \Rightarrow \alpha \frac{1}{C_N} - \lambda p_N = 0 \Rightarrow \quad (11.40)$$

$$\lambda = \alpha \frac{1}{p_N C_N} \quad (11.41)$$

$$[C_T]: \frac{\partial L}{\partial C_T} = 0 \Rightarrow (1 - \alpha) \frac{1}{C_T} - \lambda p_T = 0 \Rightarrow \quad (11.42)$$

$$\lambda = (1 - \alpha) \frac{1}{p_T C_T} \quad (11.43)$$

$$[\lambda]: \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow \quad (11.44)$$

$$p_T C_T + p_N C_N = p_j Y_j$$

Igualando as equações (11.39) e (11.40), obtemos:

$$(1 - \alpha) \frac{1}{p_{T1} C_{T1}} = \alpha \frac{1}{p_{N1} C_{N1}} \Rightarrow p_{T1} C_{T1} = \frac{(1 - \alpha) p_{N1} C_{N1}}{\alpha} \quad (11.45)$$

Substituindo a expressão (11.45) na equação (11.41), obtemos:

$$\begin{aligned} \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} p_{N1} C_{N1} + p_{N1} C_{N1} &= p_{T0} Y_T \pi_1^\delta \Rightarrow p_{N1} C_{N1} \left(1 + \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} \right) = p_{T0} Y_T \pi_1^\delta \\ C_{N1}^* &= \alpha Y_j \pi_1^\delta \frac{p_{j0}}{p_{N1}} \end{aligned} \quad (11.46)$$

Substituindo a equação (11.46) na expressão (11.45), chegamos à:

$$C_{T1}^* = (1 - \alpha) Y_j \pi_1^\delta \frac{p_{j0}}{p_{T1}} \quad (11.47)$$

Igualando as equações (11.42) e (11.43), obtemos:

$$\begin{aligned} (1 - \alpha) \frac{\beta}{p_{T2} C_{T2}} &= \alpha \frac{\beta}{p_{N2} C_{N2}} \\ \Downarrow \\ p_{T2} C_{T2} &= \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} p_{N2} C_{N2} \end{aligned} \quad (11.48)$$

Substituindo a expressão (11.48) na equação (11.44), obtemos:

$$\begin{aligned}
 \frac{(1-\alpha)}{\alpha} p_{N2} C_{N2} + p_{N2} C_{N2} &= p_{T1} Y_T \pi_2^\delta \\
 \Updownarrow \\
 p_{N2} C_{N2} \left(1 + \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \right) &= p_{T1} Y_T \pi_2^\delta \\
 \Updownarrow \\
 C_{N2}^* &= \alpha Y_j \pi_2^\delta \frac{p_{j1}}{p_{N2}}
 \end{aligned} \tag{11.49}$$

Substituindo a equação (11.49) na expressão (11.48), chegamos a:

$$C_{T2}^* = (1-\alpha) Y_j \pi_2^\delta \frac{p_{j1}}{p_{T2}} \tag{11.50}$$

Substituindo as equações (11.46), (11.47), (11.49) e (11.50) na função utilidade original, teremos a seguinte expressão:

$$\begin{aligned}
 V_j &\equiv U(C_{T1}^*, C_{T2}^*, C_{N1}^*, C_{N2}^*) \\
 &= (1-\alpha) \ln C_{T1}^* + \alpha \ln C_{N1}^* + \beta \left[(1-\alpha) \ln C_{T2}^* + \alpha \ln C_{N2}^* \right] \\
 &= (1-\alpha) \ln \left((1-\alpha) Y_j \pi_1^\delta \frac{p_{j0}}{p_{T1}} \right) + \alpha \ln \left(\alpha Y_j \pi_1^\delta \frac{p_{j0}}{p_{N1}} \right) \\
 &\quad + \beta \left[(1-\alpha) \ln \left((1-\alpha) Y_j \pi_2^\delta \frac{p_{j1}}{p_{T2}} \right) + \alpha \ln \left(\alpha Y_j \pi_2^\delta \frac{p_{j1}}{p_{N2}} \right) \right]
 \end{aligned}$$

Para o cidadão do setor de bens comercializáveis, isto é, $j = T$, temos que:

$$\begin{aligned}
 V_T &= (1-\alpha) \ln (1-\alpha) Y_T + (1-\alpha) \ln \left(\frac{p_{T0}}{p_{T1}} \right) + (1-\alpha) \delta \ln \pi_1 + \alpha \ln \alpha Y_T + \alpha \ln \left(\frac{p_{T0}}{p_{N1}} \right) + \alpha \delta \ln \pi_1 \\
 &\quad + \beta \left[(1-\alpha) \ln (1-\alpha) Y_T + (1-\alpha) \ln \left(\frac{p_{T1}}{p_{T2}} \right) + (1-\alpha) \delta \ln \pi_2 + \alpha \ln \alpha Y_T + \alpha \ln \left(\frac{p_{T1}}{p_{N2}} \right) + \alpha \delta \ln \pi_2 \right] \\
 &= \alpha \ln \alpha + (1-\alpha) \ln (1-\alpha) + \ln Y_T + \ln \left(\frac{p_{T0}}{p_{T1}} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{p_{N0}}{p_{N1}} \right)^\alpha \left(\frac{p_{T0}}{p_{N0}} \right)^\alpha + \delta \ln \pi_1 + \\
 &\quad + \beta \left[\alpha \ln \alpha + (1-\alpha) \ln (1-\alpha) + \ln Y_T + \ln \left(\frac{p_{T1}}{p_{T2}} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^\alpha \left(\frac{p_{T1}}{p_{N1}} \right)^\alpha + \delta \ln \pi_2 \right] \\
 &\quad (1+\beta) \left[\alpha \ln \alpha + (1-\alpha) \ln (1-\alpha) + \ln Y_T \right] + \ln \left(\frac{p_{T0}}{p_{T1}} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{p_{N0}}{p_{N1}} \right)^\alpha + \ln \left(\frac{p_{T0}}{p_{N0}} \right)^\alpha + \delta \ln \pi_1 \\
 &\quad + \beta \left[\ln \left(\frac{p_{T1}}{p_{T2}} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{p_{N1}}{p_{N2}} \right)^\alpha + \ln \left(\frac{p_{T1}}{p_{N1}} \right)^\alpha + \delta \ln \pi_2 \right]
 \end{aligned} \tag{11.51}$$

Note que $\left(\frac{P_{T0}}{P_{T1}}\right)^\alpha = \left(\frac{P_{N0}}{P_{T1}}\right)^\alpha \left(\frac{P_{T0}}{P_{N0}}\right)^\alpha$. Para simplificar a expressão, conforme foi feito ao longo do texto principal, vamos definir o termo,

$$\bar{h}_T \equiv (1 + \beta)[\alpha \ln \alpha + (1 - \alpha) \ln (1 - \alpha) + \ln Y_T],$$

e usar o fato de que, por definição, a inflação é dada por

$$\pi_t \equiv \frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_{Nt}^\alpha P_{Tt}^{1-\alpha}}{P_{Nt-1}^\alpha P_{Tt-1}^{1-\alpha}}$$

Além disso, lembre que a taxa real de câmbio foi definida, no Capítulo 5, como $Q = \left(\frac{P_N^* / P_T^*}{P_N / P_T}\right)^\alpha$.

Em particular, se supusermos que a razão entre o preço dos bens comercializáveis e não comercializáveis é constante na economia mundial, podemos escrever a taxa de câmbio real como $Q = \left(\frac{P_T}{P_N}\right)^\alpha$. Utilizando estas definições e hipóteses na equação (11.51), obtemos:

$$\begin{aligned} V_T &= \bar{h}_T + \ln \pi_1 + \ln Q_0 + \delta \ln \pi_1 + \beta [\ln \pi_2 + \ln Q_1 + \delta \ln \pi_2] \\ &= \bar{h}_T + \ln Q_0 - (1 - \delta) \ln \pi_1 + \beta [\ln Q_1 - (1 - \delta) \ln \pi_2] \end{aligned}$$

O desenvolvimento da expressão para V_N é feito de forma análoga.

Derivação da equação (11.10): Considerando a hipótese de que o preço relativo dos bens não comercializáveis na economia estrangeira é igual a 1, pela equação (3.2), Capítulo 3, temos

que a taxa real de câmbio será definida como $Q = \left(\frac{P_T}{P_N}\right)^\alpha$. Além disso, usaremos também a

hipótese apresentada ao longo do texto, segundo a qual $\frac{P_{Nt}}{P_{Nt-1}} \equiv \eta$. Por definição, a inflação é dada pela variação no índice geral de preços da economia, isto é, $\pi_t \equiv \frac{P_t}{P_{t-1}}$. Usando o fato de que $P_t = P_{Nt}^\alpha P_{Tt}^{1-\alpha}$, temos então,

$$\pi_t \equiv \frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_{Nt}^\alpha P_{Tt}^{1-\alpha}}{P_{Nt-1}^\alpha P_{Tt-1}^{1-\alpha}}$$

Multiplicando os dois lados da equação anterior por $\frac{P_{Nt}}{P_{Nt-1}}$, temos:

$$\begin{aligned} \pi_t &\equiv \frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_{Nt}^\alpha P_{Tt}^{1-\alpha}}{P_{Nt-1}^\alpha P_{Tt-1}^{1-\alpha}} \frac{P_{Nt}}{P_{Nt-1}} \frac{P_{Nt-1}}{P_{Nt}} \Rightarrow \pi_t = \frac{P_{Nt}^\alpha P_{Tt}^{1-\alpha}}{P_{Nt-1}^\alpha P_{Tt-1}^{1-\alpha}} \eta = \left(\frac{P_{Tt}}{P_{Nt}}\right)^{1-\alpha} \eta \Rightarrow \\ \pi_t &= \eta \left(\frac{\frac{1}{Q_t}^\alpha}{\frac{1}{Q_{t-1}}^\alpha}\right)^{1-\alpha} \Rightarrow \pi_t = \eta \left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}}\right)^{1-\alpha} \end{aligned}$$

Derivação da equação (11.11): Pela equação (11.8), vimos que a função de utilidade indireta dos bens comercializáveis é dada por:

$$V_T(Q_t, \pi_t) = \bar{h}_T + \ln Q_{t-1} - (1-\delta) \ln \pi_t + \beta [\ln Q_t - (1-\delta) \ln \pi_{t+1}]$$

Substituindo a inflação como função da taxa de câmbio real, conforme definido pela equação (11.10), obtemos:

$$V_T(Q_t) = \bar{h}_T + \ln Q_{t-1} - (1-\delta_T) \ln \eta \left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}} \right)^{1-\alpha} + \beta \left[\ln Q_t - (1-\delta_T) \ln \eta \left(\frac{Q_t}{Q_t} \right)^{1-\alpha} \right]$$

Reescrevendo:

$$\begin{aligned} V_T(Q_t) &= \bar{h}_T + \ln Q_{t-1} - (1-\delta) \ln \eta \left(\frac{1}{Q_{t-1}} \right)^{1-\alpha} - (1-\delta_T) \ln Q_t^{1-\alpha} + \beta [\ln Q_t - (1-\delta_T) \ln \eta] \Rightarrow \\ &= \bar{h}_T + \ln Q_{t-1} - (1-\delta_T) \ln \eta + (1+\delta_T)(1-\alpha) \ln Q_{t-1} - (1-\delta_T)(1-\alpha) \ln Q_t + \beta [\ln Q_t - (1-\delta_T) \ln \eta] \Rightarrow \\ &= \bar{h}_T + [1 + (1-\delta_T)(1-\alpha)] \ln Q_{t-1} - (1+\beta)(1-\delta_T) \ln \eta + -(1-\delta_T)(1-\alpha) \ln Q_t + \beta \ln Q_t \Rightarrow \\ &= \bar{h}_T - (1+\beta)(1-\delta_T) \ln \eta + [1 + (1-\delta_T)(1-\alpha)] \ln Q_{t-1} - \beta(1-\delta_T)(1-\alpha) \ln Q_{t+1} \\ &\quad + [\beta - (1-\delta_T)(1-\alpha)] \ln Q_t \Rightarrow \\ &= \bar{k}_T + \left[\frac{\beta}{(1-\alpha)} - (1-\delta_T) \right] (1-\alpha) \ln Q_t \end{aligned}$$

em que:

$$\bar{k}_T = \bar{h}_T - (1+\beta)(1-\delta_T) \ln \eta + [1 + (1-\delta_T)(1-\alpha)] \ln Q_{t-1}$$

Derivação da equação (11.12): Pela equação (11.9), vimos que a função de utilidade indireta dos bens não comercializáveis é dada por:

$$V_N(Q_t, \pi_t) = \bar{h}_N - \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln Q_{t-1} - (1-\delta_N) \ln \pi_t - \beta \left[\frac{1-\alpha}{\alpha} \ln Q_t + (1-\delta_N) \ln \pi_{t+1} \right]$$

Substituindo a inflação como função da taxa de câmbio real:

$$V_N(Q_t) = \bar{h}_N - \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln Q_{t-1} - (1-\delta_N) \ln \eta \left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}} \right)^{1-\alpha} - \beta \left[\frac{1-\alpha}{\alpha} \ln Q_t + (1-\delta_N) \ln \eta \left(\frac{Q_t}{Q_t} \right)^{1-\alpha} \right]$$

Reescrevendo:

$$\begin{aligned} V_N(Q_t) &= \bar{h}_N - \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln Q_{t-1} - (1-\delta_N) \ln \frac{\eta}{Q_{t-1}^{1-\alpha}} - (1-\delta_N)(1-\alpha) \ln Q_t - \beta(1-\delta_N) \ln \eta - \beta \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \ln Q_t \Rightarrow \\ V_N(Q_t) &= \bar{h}_N - \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln Q_{t-1} - (1-\delta_N) \ln \frac{\eta}{Q_{t-1}^{1-\alpha}} - \beta(1-\delta_N) \ln \eta - \left[(1-\delta_N) + \frac{\beta}{\alpha} \right] (1-\alpha) \ln Q_t \Rightarrow \\ V_N(Q_t) &= \bar{h}_N - (1-\beta)(1-\delta_N) \ln \eta + (1-\alpha) \left[(1-\delta_N) - \frac{1}{\alpha} \right] \ln Q_{t-1} - \left[\frac{\beta}{\alpha} + (1-\delta_N) \right] (1-\alpha) \ln Q_t \Rightarrow \\ V_N(Q_t) &= \bar{k}_N - \left[\frac{\beta}{\alpha} + (1-\delta_N) \right] (1-\alpha) \ln Q_t \end{aligned}$$

em que,

$$\bar{k}_N \equiv \bar{h}_N + (1 - \alpha) \left[(1 - \delta_N) - \frac{1}{\alpha} \right] \ln Q_{t-1} - (1 + \beta)(1 - \delta_N) \ln \eta$$

11.5 EXERCÍCIOS

Exercício 1

Conforme visto ao longo deste capítulo, fatores políticos, como os objetivos do governante e a representatividade dos setores afetados pela política cambial, são elementos importantes para a decisão do regime cambial adotado por um país. Nesse contexto, responda o que se pede nos itens a seguir:

- Relacione os custos e os benefícios de um sistema de câmbio fixo, destacando quais seriam os grupos beneficiados e quais seriam os prejudicados com a adoção desse tipo de regime.
- Relacione os custos e os benefícios de um sistema de câmbio flutuante, destacando quais seriam os grupos beneficiados e quais seriam os prejudicados com a adoção desse tipo de regime.
- Diante de suas respostas aos itens anteriores, em um país cujo governante eleito possui elevado grau de influência sobre a política econômica e compromisso com o crescimento, qual seria o regime cambial mais adequado? Apresente exemplos de países que possuem essa estrutura política, associando-a com o regime cambial adotado.
- Ainda no contexto do item anterior, em um país cujo governante eleito possui elevado grau de compromisso com as instituições democráticas e está sujeito à pressões políticas relativamente pulverizadas entre os setores econômicos, qual seria o regime cambial mais adequado? Apresente exemplos de países que possuem essa estrutura política, associando-a com o regime cambial adotado.
- Considerando a estreita relação entre a política monetária e a política cambial, que tipo de regra institucional você utilizaria para reduzir a influência do ciclo político sobre a taxa de câmbio? Justifique sua resposta, apresentando, se possível, exemplos de países que realizaram reformas institucionais dessa natureza.

Exercício 2

Assim como ocorre na escolha do regime cambial, a escolha do nível da taxa de câmbio também possui implicações eleitorais e distributivas de grande importância. Governos não podem escolher diretamente a taxa real de câmbio de suas respectivas economias, mas podem afetar sua tendência de curto prazo. Nesse contexto, responda o que se pede nos itens a seguir:

- Quais são os *trade-offs* associados à escolha do nível da taxa de câmbio, ou seja, quais são os custos e os benefícios associados a uma taxa de câmbio excessivamente apreciada, e quais são os custos e benefícios de uma moeda demasiadamente desvalorizada? Justifique suas respostas.
- Apresente os impactos econômicos de uma depreciação cambial inesperada. Quais são os impactos distributivos entre os setores produtivos e consumidores de um evento dessa natureza?

Exercício 3

Vimos ao longo do texto que a taxa de câmbio real possui importantes impactos distributivos, o que, por sua vez, torna essa variável um elemento de fundamental importância

como instrumento político nas mãos do governo. Considere o modelo econômico desenvolvido na [seção 11.1](#):

- (a) Qual o impacto de uma apreciação da taxa real de câmbio sobre o bem-estar dos indivíduos de bens de comercializáveis e de não comercializáveis. Ilustre graficamente, por meio de um diagrama contendo o conjunto orçamentário dos indivíduos de cada setor, qual é o impacto de uma apreciação na taxa real de câmbio sobre o bem-estar desses indivíduos. Explique a lógica econômica de sua resposta.
- (b) O peso relativo dado pelo governante de determinado país pode depender de fatores políticos. Assim, esse peso pode mudar devido à influência de *lobbies*. Suponha que γ seja a verdadeira parcela dos indivíduos do setor de não comercializáveis, e que $\gamma \geq \frac{\alpha}{1-\alpha}$. Suponha agora que $\gamma^p \leq \frac{\alpha}{1-\alpha} \leq \gamma$ seja o peso atribuído ao setor depois que o governo sofre a influência de *lobbies*. Calcule o impacto da ação de lobistas sobre o bem-estar social dos indivíduos. Apresente uma interpretação econômica para sua resposta.

Exercício 4

Os acordos entre governantes e lobistas não dispõem de instrumentos legais que garantam o comprometimento de ambas as partes com o acordo inicial. Suponha que essa situação possa ser modelada por meio de um jogo repetido, com início em $t = 0$, onde a cada período, governantes e lobistas escolhem se irão manter ou abandonar o acordo. Caso escolha cooperar, o governante recebe o *payoff* 4 e o lobista também recebe 4 no período no qual cooperaram. Caso o governo coopere e o lobista não, o lobista recebe 8 no período e -2 nos demais, enquanto o governo recebe -2 no período e 1 nos demais. Caso o lobista esteja disposto a cooperar, mas o governo não, o lobista recebe -4 no período e 1 nos demais, enquanto o governo recebe 8 no período e -2 nos períodos posteriores. Quando nenhum deles coopera, o *payoff* de ambos será de -2 em todos os períodos. O fator de desconto intertemporal dos lobistas é denotado por $\delta_L \in (0,1)$, enquanto o fator de desconto intertemporal do governo é denotado por $\delta_G \in (0,1)$. Diante do exposto, responda o que se pede nos itens a seguir:

- (a) Suponha que o acordo entre os governantes e os lobistas tenha sido respeitado até o período $t = \tau$. Represente o jogo do período $t = \tau$ na forma estratégica e obtenha os equilíbrios de Nash associados. Interprete os resultados.
- (b) Considere agora a situação na qual o jogo entre governante e lobista é repetido infinitamente. Enuncie uma estratégia de gatilho para os jogadores que os motive a cooperar em todos os estágios do jogo.
- (c) Verifique se a estratégia de gatilho apresentada no item anterior se constitui em um equilíbrio de Nash perfeito em subjogo, ou seja, verifique qual fator de desconto leva tanto governo como lobistas a escolher cooperar indefinidamente. Apresente uma intuição econômica para esse resultado.

Exercício 5

Conforme vimos ao longo do texto, a política cambial promove impacto importante sobre a inflação. Considere o modelo econômico desenvolvido na [seção 11.1](#), em particular o caso que incorpora os impactos distributivos da inflação sobre o bem-estar dos indivíduos.

- (a) Explique como uma depreciação na taxa de câmbio afeta os preços domésticos gerando inflação, e como a inflação, por sua vez, impacta a taxa real de câmbio. Explique ainda como a inflação reduz o bem-estar dos indivíduos.

- (b) Como a taxa real de câmbio no período $t = 0$, isto é, Q_0 , afeta o bem-estar dos indivíduos? Se o governo pudesse escolher Q_0 , qual seria o valor escolhido? A partir de qual peso atribuído ao setor de não comercializáveis o governo prefere uma taxa de câmbio real mais apreciada?
- (c) Considere agora que o governo escolhe apenas a taxa real de câmbio no período $t = 1$. Nesse caso, como a taxa de desconto intertemporal dos indivíduos, ou seja, β , afeta o ponto de corte $\bar{\gamma}$ que serve como referência para a definição da taxa real de câmbio. Justifique sua resposta relacionando-a a elementos econômicos e políticos que podem afetar o valor de β .
- (d) Suponha agora que o governo escolhe a trajetória para a taxa de câmbio real em todos os períodos, isto é, que o governo escolhe $\{Q_t\}_{t=0}^{\infty}$. Encontre a taxa ótima escolhida pelo governo, supondo que o peso atribuído aos indivíduos do setor de não comercializáveis é dado por γ^p . Apresente uma interpretação para sua resposta.
- (e) Compare os resultados obtidos no item anterior com aqueles apresentados ao longo do texto da [seção 11.1](#), ou seja, avalie qual a diferença entre escolher isoladamente a taxa real de câmbio em cada ponto do tempo e escolher a trajetória do câmbio conjuntamente. Justifique sua resposta.

Exercício 6

Nesse exercício desenvolveremos um modelo que analisa a escolha do regime para a taxa de câmbio, com base em um ambiente político no qual existem dois partidos, de direita e de esquerda, com preferências distintas sobre gastos públicos e inflação, ambos se esforçando para alcançar ou se manter no poder. Considere uma pequena economia aberta com preços flexíveis e livre mobilidade de capital. A economia é povoada por dois grupos distintos de indivíduos. O primeiro grupo é formado por um contínuo de indivíduos consumidores, denotado pelo conjunto I_C , e o segundo composto por indivíduos políticos, denotado por I_P . Os indivíduos do grupo político são os únicos que podem se candidatar para a posição de governo. O grupo de indivíduos políticos se divide em dois subgrupos (partidos): os de direita e os de esquerda.

Os agentes do grupo I_C são tanto consumidores como eleitores. Existe um único bem de consumo, comercializável, que é tomado como numerário, possuindo preço no período t igual P_t . Cada indivíduo recebe uma dotação de renda real exógena $y > 0$ em cada período e paga uma parcela $\tau \in (0,1)$ desta renda na forma de imposto para o governo. Além de usar a renda para adquirir o bem de consumo, estes indivíduos podem alocar parte de seus recursos em títulos internacionais que pagam ao detentor o retorno $1 + r^*$, cujo estoque real no período t , denominado em moeda doméstica, é denotado por f_t , ou em moeda doméstica, cujo estoque nominal é denotado por M_t . A quantidade de moeda é escolhida no final do período t e carregada pelo indivíduo até o final do período $t + 1$. Suponha que seja válida a paridade do poder de compra e que o nível de preços internacionais seja normalizado para 1. A taxa nominal de juros doméstica é dada por $i_t = r^* + \pi_t$, em que r^* é a taxa de juros internacional e $\pi_t \equiv \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$ é a inflação doméstica. A riqueza inicial de cada agente consiste em um estoque de real, isto é, medido em unidade de bens domésticos, de ativos internacionais, f_0 , e de um estoque nominal de moeda, M_0 . No período $t = 1$ o agente recebe apenas a renda real exógena y e paga o imposto τy . No período $t = 2$, além das receitas e despesas do período $t = 1$, o agente percebe a quantidade de bens públicos provida pelo governo, medido em termos *per-capita*, denotada por g .

O indivíduo $i \in I_C$ possui preferências representadas pela seguinte função utilidade:

$$U_i(c_1, c_2, m_0, m_1, g) = v(c_1) + \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}\right) m_0^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} + \beta \left[v(c_2) + \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}\right) m_1^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} + \alpha_i u(g) \right],$$

em que c_t representa o consumo de bens no período t , $v(\cdot)$ é uma função crescente e estritamente côncava, isto é, $v' > 0$ e $v'' < 0$, $m_t \equiv \frac{M_t}{P_t}$ é o estoque de moeda do período t em termos reais, $\varepsilon \in (0,1)$ é um parâmetro de preferência em relação à moeda, $\beta \equiv \frac{1}{1+r}$ é a taxa de desconto intertemporal, α_i é um parâmetro que capta as preferências do consumidor $i \in I_C$ em relação aos gastos públicos e $u(\cdot)$ é uma função crescente e côncava. Diante do exposto, pede-se:

- Apresente a restrição orçamentária um indivíduo $j \in I_C$ para cada período, bem como a sua restrição orçamentária intertemporal. Interprete este resultado.
- Caracterize a solução do problema de otimização intertemporal desse indivíduo. Que conclusão você pode tirar com base nas relações encontradas?

O grupo dos indivíduos políticos dessa economia se divide em dois partidos políticos, direita e esquerda, denotados por $I_p = \{D, E\}$. O governo no período t pode ser formado por indivíduos de qualquer partido. As preferências dos dois partidos dessa economia são representadas pela seguinte função:

$$U_i(c_1, c_2, m_0, m_1, g) = v(c_1) + \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}\right) m_0^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} + \beta \left[v(c_2) + \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}\right) m_1^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} + \alpha_j u(g) \right],$$

em que os símbolos e parâmetros são análogos aos dos indivíduos puramente consumidores. O que diferencia os partidos são as preferências destes em relação aos gastos público, medida pelo parâmetro α_j . Entretanto, é de conhecimento comum que $\alpha_D < \alpha_E$, o que significa dizer que os indivíduos de esquerda dão mais valor aos gastos do governo do que os indivíduos de direita. O governo do período $t = 1$ possui um estoque real de dívida externa denotado por b_0 e um passivo monetário denotado por M_0 , em termos nominais. De acordo com o que já foi apresentado, o governo realiza gastos públicos no primeiro período e tem como fontes de receita a emissão de dívida, denotada por b_t , a emissão de moeda, representada por m_t , em termos reais, a senhoriagem e a arrecadação de impostos, τy . No segundo período, as únicas fontes de receita são a arrecadação de impostos e a senhoriagem. Em $t = 2$, o governo realiza gastos para a provisão do bem público para os indivíduos no montante g . Assuma que o objetivo do governo, independentemente do partido, é maximizar a utilidade do grupo que representa, sujeito à restrição de cada período. Com base no que foi apresentado:

- Obtenha a restrição orçamentária do governo em cada período, juntamente com a sua restrição intertemporal de recursos. Interprete os resultados.
- Apresente a restrição agregada de recursos dessa economia. Com base nos resultados obtidos no item (b), encontre o consumo dos indivíduos em cada período.

Suponha que o governo do período $t = 1$ escolhe o regime cambial. Considere que quando o governo decide adotar o regime de câmbio fixo, ele fixa a inflação do período 1 em zero, isto é, $\pi_1 = 0$, e quando escolhe um regime de câmbio flutuante ele fixa a taxa de crescimento da oferta de moeda em zero, isto é, $\theta = \frac{M_1 - M_0}{M_0} = 0$. De forma simplificada, parta do princípio

de que as preferências dos indivíduos do grupo I_C podem ser representadas pelas preferências de um eleitor mediano, cuja preferência em relação aos gastos do governo é representada por α_M . Suponha ainda que vale a relação $\alpha_D < \alpha_M < \alpha_E$. Do ponto de vista temporal, este jogo político se desenvolve da seguinte forma:

- No início do período 1, o governo anuncia o regime cambial escolhido.
 - No período 1, o eleitor mediano realiza suas escolhas de c_1 e m_0 .
 - No final do período 1, ocorre a eleição.
 - O governo eleito para o período 2 anuncia a provisão do bem público (g) no início do período.
 - O eleitor mediano escolhe c_2 e m_1 .
 - O governo paga todas as suas dívidas.
- (c) Considerando que o governo do período 1 sabe que será derrotado nas eleições, qual será o regime cambial escolhido no período 1? *(Dica: Você pode resolver o problema de escolha ótima do regime de trás para a frente, isto é, resolva primeiro o problema enfrentado pelo governo do período 2 e depois resolva o problema do governo no período 1 levando em consideração a resposta ótima do governo de $t = 2$. Considere ainda as possíveis mudanças de governo, ou seja, que o governo do período 1 pode ser de direita e passará para um governo de esquerda, ou o contrário. Assuma ainda que: $\frac{a_M}{a_R} \geq 1 + \frac{1+1/r}{1/\varepsilon - 1}$).*
- (d) Considere agora que o governo do período 1 sabe com certeza que permanecerá no poder, seja este de esquerda ou de direita. Dessa forma, qual será o regime cambial escolhido no período 1? *(Dica: Você pode resolver o problema de escolha ótima do regime de trás para a frente, assim como foi feito no item anterior. Utilize as mesmas hipóteses do item anterior, caso necessário).*

Anexos

I. LISTA DE MOEDAS

Tabela I Lista de Moedas

País	Código ¹	Moeda	País	Código ¹	Moeda
Afeganistão	AFN	Afghani	Brunei	BND	Dólar de Brunei
África do Sul	ZAR	Rand	Bulgária	BGN	Lev Bulgariano
Albânia	ALL	Lek	Camarões	XAF	Franco CFA
Arábia Saudita	SAR	Rial Saudita	Camboja	KHR	Riel
Argélia	DZD	Dinar	Canadá	CAD	Dólar Canadense
Alemanha	EUR	Euro	Casaquistão	KZT	Tenge
Andorra	EUR	Euro	Chile	CLP	Peso Chileno
Angola	AOA	Kwanza	China	CNY	Yuan
Argentina	ARS	Peso Argentino	Chipre	EUR	Euro
Armênia	AMD	Dram	Colômbia	COP	Peso Colombiano
Aruba	AWG	Guilder	Croácia	HRK	Kuna
Austrália	AUD	Dólar Australiano	Congo	CDF	Franco Congolês
Áustria	EUR	Euro	Coreia do Sul	KRW	Won
Azerbaijão	AZN	Manat	Costa Rica	CRC	Colon
Bahamas	BSD	Dólar das Bahamas	Cuba	CUP	Peso Cubano
Bangladesh	BDT	Taka	Dinamarca	DKK	Coroa Dinamarquesa
Bahrein	BHD	Dinar	Equador	USD	Dólar Americano
Barbados	BBD	Dólar de Barbados	Egito	EGP	Libra Egípcia
Barbuda	XCD	Dólar Caribenho	El Salvador	SVC	Colon
Belarus	BYR	Rublo	Espanha	EUR	Euro
Bélgica	EUR	Euro	Estados Unidos	USD	Dólar
Butão	INR	Rúpia Indiana	Fiji	FJD	Dólar de Fiji
Bolívia	BOB	Boliviano	Finlândia	EUR	Euro
Bósnia	BAM	Marco	França	EUR	Euro
Brasil	BRL	Real	Gabão	XAF	Franco Africano
Gana	GHS	Cedi	Moçambique	MZN	Metical
Grécia	EUR	Euro	Nepal	NPR	Rúpia Nepalesa
Guatemala	GTQ	Quetzal	Nicarágua	NIO	Córdoba Ouro
Giné-Bissau	GWP	Peso de Guiné	Nova Zelândia	NZD	Dólar Neozelandês
Haiti	HTG	Gourde	Noruega	NOK	Coroa Norueguesa
Holanda	EUR	Euro	Omã	OMR	Rial Omani
Honduras	HNL	Lempira	Samoa	USD	Dólar
Hong Kong	HKD	Dólar de Hong Kong	Noruega	NOK	Coroa Norueguesa
Hungria	HUF	Forint	Paquistão	PKR	Rúpia Paquistanesa
Islândia	ISK	Coroa Islandesa	Paraguai	PYG	Guarani

(Continua)

Tabela I Lista de Moedas (cont.)

País	Código ¹	Moeda	País	Código ¹	Moeda
Índia	INR	Rúpia Indiana	Peru	PEN	Novo Sol
Indonésia	IDR	Rúpia da Indonésia	Porto Rico	XPT	Dólar
Irã	IRR	Rial Iraniano	Portugal	EUR	Euro
Iraque	IQD	Dinar	Peru	PEN	Novo Sol
Irlanda	EUR	Euro	Portugal	EUR	Euro
Israel	ILS	Sheqel	Quatar	QAR	Rial
Itália	EUR	Euro	Reino Unido	GBP	Libra Esterlina
Jamaica	JMD	Dólar Jamaicano	Romênia	RON	Novo Leu
Japão	JPY	Yen	Rússia	RUB	Rublo
Líbano	LBP	Libra Libanesa	Suécia	SEK	Coroa Sueca
Luxemburgo	EUR	Euro	Suíça	CHF	Franco Suíço
Madagascar	MGA	Ariary	Taiwan	TWD	Dólar Tailandês
Malásia	MYR	Ringgit	Turquia	TRY	Lira Turca
México	MXN	Peso Mexicano	Uruguai	UYU	Peso Uruguaio
Marrocos	MAD	Dirham	Venezuela	VEF	Bolívar
Mônaco	EUR	Euro	Zimbábue	ZWD	Dólar

¹De acordo com a classificação ISO 4.217, estabelecida pelo International Organization for Standardization (ISO).

II. LISTA DE DADOS

Na tabela a seguir, encontram-se os endereços eletrônicos para acesso à base de dados utilizada na elaboração das figuras nas quais foram utilizadas a numeração de referência.

Tabela II Lista de Referências para os Dados

Referência	Descrição	Responsável	Endereço Eletrônico
(1)	Setor Externo	Banco Central do Brasil	https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/
(2)	Contas nacionais	Fundo Monetário Internacional	http://www.principalglobalindicators.org/default.aspx
(3)	Câmbio nominal	Banco Mundial	http://data.worldbank.org/indicator
(4)	Taxa nominal de juros	Eurostat	http://epp.eurostat.ec.europa.eu/
(5)	Taxa nominal de juros	Federal Reserve	http://www.federalreserve.gov/econresdata
(6)	Taxa nominal de juros	Bank of Japan	http://www.boj.or.jp/en/statistics/
(7)	Taxa nominal de juros	Banco Central do México	http://www.banxico.org.mx/estadisticas
(8)	Taxa nominal de juros	Banco Central da Argentina	http://www.bcra.gov.ar/index_i.htm
(9)	Taxa de Juros	Tesouro da Grécia	
(10)	Contas Nacionais	Bureau of Economic Analysis	http://www.bea.gov/index.htm
(11)	Taxa nominal de juros	Banco Central Europeu	http://sdw.ecb.europa.eu/home.do

III. LISTA DE SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

Na tabela a seguir, encontra-se um resumo dos principais símbolos matemáticos utilizados ao longo do texto. É importante ressaltar que esta é a lista de símbolos base que é comum a todo o livro. No entanto, em cada capítulo existem outros símbolos usados de forma específica, cujo significado é explicado ao longo do texto no qual estão inseridos.

Tabela III Lista de Símbolos Matemáticos

Símbolo	Descrição
a_j	Produtividade no setor j
α	Parâmetro de preferência: parcela da renda gasta em bens não comercializáveis
B	Posição internacional de investimento
BC	Saldo da balança comercial
BR	Saldo da balança de rendas
β	Taxa de desconto intertemporal
C	Consumo agregado
CC	Saldo em conta-corrente
D	Dívida externa bruta
$E(\cdot)$	Operador esperança condicional
F	Estoque de crédito externo do país
G	Gastos públicos
I	Investimento agregado
$1+i^*, i^*$	Taxa nominal de juros internacional e seu log
$1+i, i$	Taxa nominal de juros doméstica e seu log
K	Estoque de capital físico
Λ	Parcela da riqueza de um país alocada em ativos próprios
M, m	Estoque de moeda e seu log
P	Nível geral de preços
P_b	Preço do bem b
π	Taxa de inflação
Q, q	Taxa real de câmbio e seu log
r	Taxa real de juros
ρ	Parâmetro da elasticidade de transformação entre dois bens
S, s	Taxa nominal de câmbio e seu log
S	Poupança agregada
T	Impostos
$u(\cdot)$	Função de utilidade
Y, y	Produto interno bruto e seu log

- Aghion, Phillippe, B. P., Banerjee, A. (2000). A simple model of monetary policy and currency crises. *European Economic Review*, 44(4-6): 728-738.
- Aisen, A. (2007). Money-based vs. exchange-rate-based stabilization: Is there space for political opportunism? *IMF Working Papers*, 54: 1-30.
- Aitken, B., Harrison, A. (1999). Do domestic firms benefit from direct foreign investment? Evidence from Venezuela. *American Economic Review*, 89(3): 605-618.
- Akerlof, G. A. (1970). The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3): 488-500.
- Alfaro, L. (2002). On the political economy of temporary stabilization programs. *Economics and Politics*, 14(2): 133-161.
- Arezki, R., Brückner, M. (2012). Commodity windfalls, polarization, and net foreign assets: Panel data evidence on the voracity effect. *Journal of International Economics*, 86(2): 318-326.
- Bacchetta, P. (2013). Explaining deviations from uncovered interest rate parity. In Gerard Caprio (editor), *Encyclopedia of Financial Globalization*. Elsevier, no prelo.
- Baldwin, R.E., Nino, V.D. (2006). Euros and zeros: The common currency effect on trade in new goods. *NBER Working Papers*, National Bureau of Economic Research, 12673.
- Barro, R. J., Gordon, D. B. (1983). Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 12(1): 101-121.
- Blanchard, O., Giavazzi, F., Sa, F. (2005). International investors, the u.s. current account and the dollar. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1(1): 1-49.
- Blanchard, O., Milesi-Ferretti, G.M. (2010). Global imbalances: In midstream? *CEPR Discussion Papers*, 7693.
- Blomberg, S. B., Frieden, J., Stein, E. (2005). Sustaining fixed rates: The political economy of currency pegs in latin america. *Journal of Applied Economics*, 8(2): 203-225.
- Bonomo, M., Terra, C. (1999). The political economy of exchange rate policy in brazil: an empirical assessment. *Revista Brasileira de Economia*, 53(4): 411-432.
- Bonomo, M., Terra, C. (2001). The dilemma of inflation vs balance of payments: Crawling pegs in brazil, 1964-98. In J. Frieden, E. Stein, (eds.), *The Currency Game: Exchange Rate Politics in Latin America*, Inter-American Development Bank, Washington, pages 119-156.
- Bonomo, M., Terra, C. (2005). Elections and exchange rate policy cycles. *Economics and Politics*, 17: 151-176.
- Bonomo, M., Terra, C. (2010). Electoral cycles through lobbying. *Economics and Politics*, 22(3): 446-470.
- Brock, W. A. (1974). Money and growth: The case of long run perfect foresight. *International Economic Review*, 15: 750-777.
- Broner, F. A. (2008). Discrete devaluations and multiple equilibria in a first generation model of currency crises. *Journal of Monetary Economics*, 55(3): 592-605.
- Broner, F.A., Didier, T., Erce, A., Schmukler, S. (2011). Gross capital flows : dynamics and crises. *Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper, World Bank*, (8591).
- Burnside, C., Eichenbaum, M., Rebelo, S. (2001). Hedging and financial fragility in fixed exchange rate regimes. *European Economic Review*, 45: 1151-93.
- Burnside, C., E.M., Rebelo, S. (2004). Government guarantees and self-fulfilling speculative attacks. *Journal of Economic Theory*, 119(1):31-63.
- Caballero, R.J. (2010). The 'other' imbalance and the financial crisis. *NBER Working Papers*, 15636.
- Calvo, G., Reinhart, C. (2002). Fear of floating. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2), 379-408.
- Calvo, G., Vegh, C. A. (1999). Inflation stabilization and bop crises in developing countries. *Handbook of Macroeconomics*. in J. B. Taylor and M. Woodford (eds.), *Handbook of Macroeconomics*, edition 1 (volume 1): pp. 1531-1614.
- Canzoneri, M. B., Diba, B. T. (1992). The inflation discipline of currency substitution. *European Economic Review*, 36(4): 827-845.

- Casella, A. (1992). Participation in a currency union. *American Economic Review*, 82(4): 847-863.
- Cassel, G. (1918). Abnormal deviations in international exchanges. *The Economic Journal*, 28(112): 413-415.
- Chang, R., Velasco, A. (2000). Financial fragility and the exchange rate regime. *Journal of Economic Theory*, 92(1): 1-34.
- Chang, R., Velasco, A. (2001). A model of financial crises in emerging markets. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(2): 489-517.
- Clover, R. W. (1967). A reconsideration of the microfoundation of monetary theory. *Western Economic Journal*, 6: 1-8.
- Corden, W. M. (2002). Too sensational: On the choice of exchange rate regimes. *Cambridge, MA.: MIT Press*.
- Corsetti, G., Pesenti, P., Roubini, N. (1999). Paper tigers? : A model of the asian crisis. *European Economic Review*, 43(7): 1211-1236.
- Crespo, N., Fontoura, M. P. (2007). 30 anos de investigação sobre externalidades do ide para as empresas nacionais - que conclusões? *Estudos Econômicos*, 37(4): 849-874.
- Devereux, M. (2007). Financial globalization and emerging market portfolios. *Monetary and Economic Studies*, 25, 101-130.
- Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy*, 84(6): 1161-1176.
- Duarte, A.P., Andrade, J.S., Duarte, A. (2010). Exchange rate target zones: A survey of the literature. *GEMF Working Papers, Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra*, 2010-14.
- Easterly, W. (2001). The lost decades: Explaining developing countries stagnation in spite of reform 1980-1998. *Journal of Economic Growth*, 6(2): 135-157.
- Eichengreen, B., Hausmann, R. (1999). Exchange rates and financial fragility. *NBER Working Papers*, (7418).
- Eichengreen, B., Rose, A. K., Wyplosz, C. (1995). Exchange market mayhem: The antecedents and aftermath of speculative attacks. *Economic Policy*, 21, 249-312.
- Feldstein, M., Horioka, C. (1980). Domestic saving and international capital flows. *The Economic Journal*, 90(358): 314-329.
- Fischer, S. (2001). Exchange rate regimes: Is the bipolar view correct? *Journal of Economic Perspectives, American Economic Association*, 15(2): 3-24.
- Flood, R. P., Garber, P. M., Kramer, C. (1996). Collapsing exchange rate regimes: Another linear example. *Journal of International Economics*, 41(3-4), 223-234.
- Forbes, K., Rigobon, R. (2001). Contagion and latin america: Definitions, measurement, and policy implications. *Journal of LACEA Economia*, 1(2): 1-46.
- Frankel, J. (1999). No single currency regime is right for all countries or at all times. *Essays in International Finance. Princeton, N.J.: Princeton University Press*, 215.
- French, K., Poterba, J. (1991). Investor diversification and international equity markets. *American Economic Review*, 81(2): 222-226.
- Frieden, J., Ghezzi, P., Stein, E. (2001). Politics and exchange rates: A cross-country approach. In J. Frieden and E. Stein (eds.), *The Currency Game: Exchange Rate Politics in Latin America, Inter-American Development Bank, Washington*, pages 21-64.
- Gali, J. (2008). Monetary policy, inflation, and the business cycle: An introduction to the new keynesian framework. *Princeton University Press*.
- Galiani, S., Heymann, D., Tommasi (2003). Great expectations and hard times: The argentine convertibility plan. *Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association*, 4: 109-160.
- Glick, R., Rose, A. K. (2002). Does a currency union affect trade? the time-series evidence. *European Economic Review*, 46(6), 1125-1151.
- Goldstein, M. (2002). Managed floating plus. *Washington, D.C.: Institute for International Economics*.
- Gourinchas, P., Rey, H. (2007a). International financial adjustment. *Journal of Political Economy*: 115, 665-703.
- Gourinchas, P., Rey, H. (2007b). From world banker to world venture capitalist: U.s. external adjustment and the exorbitant privilege. *NBER Chapters*, in: *G7 Current Account Imbalances: Sustainability and Adjustment*, pages 11-66.
- Gourinchas, Pierre-Olivier, V. R., Landerretche, O. (2001). Lending booms: Latin america and the world. *Economía*, 1(2): 47-99.
- Haskel, J., Pereira, S., Slaughter, M. (2007). Woes inward foreign direct investment boost the productivity of domestic firms? *Review of Economics and Statistics*, 89(3): 482-496.

- Hausmann, R., Sturzenegger, F. (2005). U.S. and global imbalances: Can dark matter prevent a big bang? *Working Paper, Kennedy School of Government*.
- Javorcik, B. S. (2004). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? in search of spillovers through backward linkages. *American Economic Review*, 94(3): 605-627.
- Kaminsky, G. (1993). Is there a peso problem? evidence from the dollar/pound exchange rate, 1976-1987. *American Economic Review, American Economic Association*, 83(3): 450-472.
- Kaminsky, G., Reinhart, C., Végh, C. (2003). The unholy trinity of financial contagion. *Journal of Economic Perspectives, American Economic Association*, 17: 51-74.
- Kaminsky, G. L., Reinhart, C. M. (1999). The twin crises: The causes of banking and balance-of-payments problems. *American Economic Review*, 89(3): 473-500.
- Khawar, M. (2003). Productivity and fdi - evidence from mexico. *Journal of Economic Studies*, 30(1): 66-76.
- Kiyotaki, N., Wright, R. (1989). On money as a medium of exchange. *Journal of Political Economy*, 97: 927-954.
- Klein, M. W., Shambaugh, J. C. (2010). Exchange rate regimes in the modern era. *MIT Press Books, The MIT Press*, 1(1).
- Kraay, A., Loayza, N., Servén, L., Ventura, J. (2005). Country portfolios. *Journal of the European Economic Association*, 3: 914-945.
- Kraay, A., Ventura, J. (2000). Current accounts in debtor and creditor countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(4): 1137-1166.
- Krugman, P. (1979). A model of balance-of-payments crises. *Journal of Money, Credit and Banking, Blackwell Publishing*, 11(3): 311-325.
- Krugman, P. (1996). Are currency crises self-fulfilling? *NBER Chapters in NBER Macroeconomics Annual*, 11: 345-407.
- Krugman, P. (1999). Balance sheets, the transfer problem, and financial crises. *International Tax and Public Finance*, 6(4): 459-472.
- Krugman, P. R. (1991). Target zones and exchange rate dynamics. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(3): 669-682.
- Lane, P., Milesi-Ferretti, G.M. (2001a). Long-term capital movements. *NBER, Macroeconomics Annual 2000*, pages 73-116.
- Lane, P. R. (2001). The new open economy macroeconomics: a survey. *Journal of International Economics*, 54(2): 235-266.
- Lane, P. R., Milesi-Ferretti, G. M. (2001b). The external wealth of nations: Measures of foreign assets and liabilities for industrial and developing countries. *Journal of International Economics*, 55(2): 263-294.
- Lane, P. R., Milesi-Ferretti, G. M. (2007). The external wealth of nations mark ii: Revised and extended estimates of foreign assets and liabilities, 1970-2004. *Journal of International Economics*, 73(2): 223-250.
- Levy-Yeyati, E., Sturzenegger, F. (2005). Classifying exchange rate regimes: Deeds vs. words. *European Economic Review*, 49(6): 1603-1635.
- Lischinsky, B. (2003). The puzzle of argentina debt problem: Virtual dollar creation? In J.J., Teunissen e A. Akkerman, (eds.) *The Crisis that was not Prevented: Lessons for Argentina, the IMF and Globalization, FONDAD*.
- Markusen, J., Venables, A. J. (1999). Foreign direct investment as a catalyst for industrial development. *European Economic Review*, 43(2): 335-356.
- McKinnon, R., Pill, H. (1998). International overborrowing: A decomposition of credit and currency risks. *World Development*, 26(7): 1267-1282.
- McKinnon, R. I. (1963). Optimum currency areas. *American Economic Review*, 53(4), 717-724.
- Micco, A., S.E., Ordoñez, G. (2003). The currency union effect on trade: Early evidence from emu. *Economic Policy*, 37:315-356.
- Milesi-Ferreti, G.M. (2009). A 2 trillion question. *VOX*, pages 11-66.
- Mishkin, F. (1996). Understanding financial crises: A developing country perspective. Edited by Bruno, Michael and Boris Pleskovic, in *Annual World Bank Conference on Development Economics*, Washington DC, World Bank, pages 29-62.
- Mundell, R. A. (1961). A theory optimum currency areas. *American Economic Review*, 51(4): 657-665.
- Nardis, S. S. R., Vicarelli, C. (2008). The euro's effects on trade in a dynamic setting. *European Journal of Comparative Economics*, 5(1): 73-85.

- Neumann, M. J. (1992). Seigniorage in the united states: How much does the u.s. government make from money production? *Federal Reserve Bank of St Louis Review*, 74(2): 29-40.
- Obstfeld, M., Rogoff, K. (2000). The six major puzzles in international macroeconomics: Is there a common cause? In *Bernanke, Ben and Rogoff, Kenneth. NBER Macroeconomics Annual 2000, The MIT Press*, pages 339-390.
- Obstfeld, M. (1986). Rational and self-fulfilling balance-of-payments crises. *American Economic Review*, 76(1): 72-81.
- Obstfeld, M. (1994). The logic of currency crises. *Cahiers economiques et monetaires*, 43: 189-213.
- Obstfeld, M. (1998). The global capital market: Benefactor or menace? *Journal of Economic Perspectives, American Economic Association*, 12(4): 9-30.
- Obstfeld, M., Rogoff, K. (1995). Exchange rate dynamics redux. *Journal of Political Economy*, 103(3), 624-660.
- Obstfeld, M., Rogoff, K. (2009). Global imbalances and the financial crisis: Products of common causes. *CEPR Discussion Papers*, 7606.
- Obstfeld, M., Shambaugh, J. C., Taylor, A. M. (2004). The trilemma in history: Tradeoffs among exchange rates, monetary politics, and capital mobility. *The Review of Economics and Statistics*, 87(3), 423-438.
- Pascó-Fonte, A., Ghezzi, P. (2001). Exchange rates and interest groups in peru, 1950-1996. In *J. Frieden and E. Stein (eds.), The Currency Game: Exchange Rate Politics in Latin America, Inter-American Development Bank, Washington*, pages 249-276.
- Pavlova, A., Rigobon, R. (2010). International macro-finance. *NBER Working Paper Series*, (16630).
- Persson, T., Tabellini, G. (2000). Political economics: Explaining economic policy. *MIT Press Books*.
- Pisani-Ferry, J., Darvas, Z. (2010). Future developments of global imbalances. *CEuropean Parliament document*.
- Reinhart, C., Rogoff, K. (2009). This time is different: Eight centuries of financial folly. *Princeton University Press*.
- Reinhart, C. M., Rogoff, K. S. (2004). The modern history of exchange rate arrangements: A reinterpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1): 1-48.
- Rochon, C. (2006). Devaluation without common knowledge. *Journal of International Economics*, 70: 470-489.
- Rodriguez-Clare, A. (1996). Multinationals, linkages and economic development. *American Economic Review*, 86(4): 852-873.
- Rodrik, D. (1990). The transfer problem in small open economies: Exchange rate and fiscal policies for debt service. *Ricerche Economiche*, XLIV: 231-250.
- Rogoff, K. (1977). Rational expectations in the foreign exchange market revisited. *Unpublished manuscript, Massachusetts Institute of Technology*.
- Rogoff, K. (1985). The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target. *The Quarterly Journal of Economics*, 100(4): 1169-1189.
- Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*, 34: 647-668.
- Rose, A., Stanley, T. D. (2005). A meta-analysis of the effect of common currencies on international trade. *Journal of Economic Surveys*, 19: 347-365.
- Rose, A. K. (2000). One money, one market? the effects of common currencies on international trade. *Economic Policy*, 15(30): 9-45.
- Samuelson, P. A. (1958). An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy*, 66(4): 467-482.
- Sarno, L., Taylor, M.P. (2002). Purchasing power parity and the real exchange rate. *IMF Staff Papers, Palgrave Macmillan*, 49(1).
- Shambaugh, J. (2004). The effect of fixed exchange rates on monetary policy. *Quarterly Journal of Economics*, 119(1): 301-352.
- Sidrauski, M. (1967). Rational choice and patterns of growth in a monetary economy. *American Economic Review*, 57(2): 534-544.
- Stein, E. H., Streb, J. M. (2004). Elections and the timing of devaluations. *Journal of International Economics*, 63(1): 119-145.
- Stein, Ernesto H., S. J. M., Ghezzi, P. (2005). Real exchange rate cycles around elections. *Economics and Politics*, 17(3):297-330.
- Tavlas, G., Dellas, H., Stockman, A. (2008). No single currency regime is right for all countries or at all times. *Working Papers, Bank of Greece*, 90.

- Taylor, A. M., Taylor, M. P. (2004). The purchasing power parity debate. *Journal of Economic Perspectives, American Economic Association*, 18(4): 135-158.
- Taylor, J.B., Woodford, M. (1999). Staggered price and wage setting in macroeconomics. *In Handbook of Macroeconomics*, pages 1009-50.
- Terra, C. (1997). Debt crisis and inflation. *Revista de Econometria*, 17(2): 21-48.
- Terra, C. (1998). Openness and inflation: a new assessment. *The Quarterly Journal of Economics*, CXIII(2): 641-648.
- Terra, C., Vahia, A. L. (2008). A note on purchasing power parity: The choice of price index. *Revista Brasileira de Economia*, 62(1): 95-102.
- Tille, C., van Wincoop, E. (2010). A new perspective on the new rule of the current account. *Journal of International Economics*, 80(1): 89-99.
- Tornell, A., Lane, P. R. (1999). The voracity effect. *American Economic Review*, 89(1): 22-46.

A

Âncora cambial, 36, 246, 258, 259, 283
Ataque(s) especulativo(s), 210, 212, 214-218, 221-225, 237-239, 241, 244, 249, 259

B

Balança
comercial, 8, 9, 11, 12, 15, 19-21, 27-29, 37, 38, 40, 67, 86, 87, 103, 104, 109, 141, 152-155, 161, 162, 178, 181, 196, 198, 200, 201, 204, 220, 221, 223, 240, 260, 270, 286, 305
de rendas primárias, 8, 10, 11, 15, 178
de rendas secundárias, 8, 9, 11, 15, 19
Balanço de pagamentos, 7
Banda móvel, 26, 244
Bandas cambiais, 55, 140, 141, 217, 218, 222, 225, 243
Bens diferenciados, 39-40, 168
Bolha especulativa, 133, 136, 139
Bretton Woods, 140
BRICKs, 35, 36

C

Caixa de conversão, 18, 35, 36, 50, 223, 224, 234, 238, 244, 246, 249, 251, 260, 262, 268
Câmbio
fixo, 1, 48, 50, 51, 54, 134, 135, 140, 144, 155, 156, 158-161, 166, 169, 170, 209-213, 215, 217-222, 224, 225, 236-239, 241, 243-245, 248, 249, 251, 253, 259, 261, 267-269, 277, 297, 300
real de equilíbrio, 4, 40, 57, 93, 95, 103, 104, 123, 126, 168, 193, 199, 209, 217, 249, 274
Carry trade, 43
Classificação
de facto de regimes cambiais, 245
de jure de regimes cambiais, 245
Condição
de não arbitragem, 25, 34, 35, 38, 43, 46
de transversalidade, 20, 65, 75, 204
Conta(s)
capital, 11
financeira, 12
-corrente, 57
nacionais, 14
Crise(s)
asiática, 46, 84, 169, 199, 209, 223, 224, 234, 262, 272, 284
cambial de terceira geração, 225
bancária, 224
gêmeas, 224
Currency board, 18, 223
Curva de indiferença, 60, 63, 69, 70, 71, 73, 78

D

Déficits gêmeos, 84
Derivativos financeiros, 12
Desequilíbrios globais, 4, 84, 173, 174, 190, 200
Desvalorização
câmbio nominal, 194
câmbio real, 106, 107, 131, 166, 280
Diversificação de carteira, 173
Dívida externa, 178, 179, 181, 183, 188, 195, 196, 198, 200, 203, 209, 224, 226, 228, 229, 233, 239, 247, 251, 259, 262, 263, 271, 283, 300, 305
Doença holandesa, 112
Dolarização financeira, 261

E

Efeito
Balassa-Samuelson, 111
composição dos gastos, 109, 110, 287
de avaliação, 187
intertemporal dos gastos, 110
lua de mel, 141
renda, 70
substituição, 70, 107, 153
Enigma de Feldstein e Horioka, 82
Equação de Euler, 63, 67, 70, 71, 75, 78, 88, 92, 116, 153
Equilíbrio
de carteira, 193, 196, 197, 199
externo, 194-199, 204, 205, 250

F

Flutuação
gerenciada, 243, 246
livre, 243, 245, 247
suja, 243, 245
Free falling, 248
Free-rider, 276
Fronteira de possibilidades de produção, 90, 95-98, 112, 113, 152
Função de utilidade intertemporal, 60
Fundo Monetário Internacional, 7, 245, 304

G

Global savings glut, 201

H

Home bias, 192

I

Índice de preços, 37-40, 42, 54, 93, 94, 99, 103, 114, 125, 143, 279
ao consumidor, 103

Investimento
direto, 12
em carteira, 8, 12, 24, 189

L

Lei de um só preço, 38, 97, 168

M

Matéria escura, 184, 195
Mercado de câmbio paralelo, 247
Modelo
intertemporal de ajuste de conta-corrente, 59, 84, 168
de crise cambial de primeira geração, 210, 216
de crise cambial de segunda geração, 217
Moeda-veículo, 38
Mundell-Fleming, 151-156, 159, 160
Mundell-Fleming-Dornbusch, 151, 161, 164, 165, 167-169

O

Overshooting da taxa de câmbio, 161, 166, 172

P

Parada brusca, 24, 235
Paridade
coberta da taxa de juros, 43, 47, 52
descoberta da taxa de juros, 46, 47
do poder de compra, 38-40, 53, 55, 123, 124, 130-132, 143-145, 152, 168, 170, 226, 228, 230, 237, 250, 266, 299
móvel, 244
relativa do poder de compra, 40, 124, 259
Pass-through, 250, 277
Pecado original, 178, 179, 202
Posição internacional de investimento, 184
Prêmio de risco, 44, 47, 48, 54, 144, 147, 264, 268
Privilegio exorbitante, 184, 187, 203
Problema do peso, 48, 50, 51, 134, 220, 261
Produto
interno bruto, 9, 14, 64, 305
nacional bruto, 14, 15
Profecias autorrealizáveis, 216, 217, 221

Q

Queda livre, 248

R

Regime
cambial, 243
de câmbios múltiplos
Renda(s)
líquida de investimentos internacionais, 178, 184
secundárias, 8-11, 15, 19

Reservas internacionais, 8, 12, 13, 17, 18, 26, 33, 36, 134, 144, 156, 158, 160, 178-200, 210-212, 215, 216, 224, 236-238, 245, 247, 249, 267, 272

S

Seigniorage, 284-286
Seleção adversa, 227
Sinalização de competência, 284, 286
Sistema Monetário Europeu, 170, 209, 216, 218, 221-223
Sudden Stop, 24

T

Taxa
de câmbio
definição, 131, 187
multilateral, 37
real efetiva, 37, 38, 54
real, 4, 27-29, 32, 36-38, 40, 52-54, 57, 94, 95, 102-106, 114, 123-126, 129, 130, 151, 152, 154, 162-167, 171, 194, 204, 209, 217, 220, 221, 244, 248, 249, 259, 272-277, 279, 282-283, 286-289, 292, 295-299, 300
definição, 93
marginal
de substituição, 61, 63, 88
de transformação, 96
Termos
de troca, 4, 40, 57, 72, 79, 84, 112-114, 123, 126, 168, 169, 193, 194, 198-201, 205, 148, 249, 251, 263, 271, 282
definição, 70
Transferências
correntes, 11
de capital, 11
Trilema de finanças internacionais, 161
Trindade
impossível, 160, 161, 249, 267, 268
profana, 235

U

União
monetária, 245, 249, 251, 253, 254, 257, 258, 264, 267, 269
europeia, 252, 253, 263

V

Valorização
câmbio nominal
câmbio real, 110-112, 223, 283, 287
Viés nacional, 192, 194, 197