

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**MARCELO PEREIRA**

**PROTEÇÃO CAMBIAL COM DERIVATIVOS DE DÓLAR**

**Porto Alegre  
2019**

**MARCELO PEREIRA**

**PROTEÇÃO CAMBIAL COM DERIVATIVOS DE DÓLAR**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade profissional.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Morrone

**Porto Alegre**

**2019**

### CIP - Catalogação na Publicação

Pereira, Marcelo  
Proteção cambial com derivativos de dólar / Marcelo  
Pereira. -- 2019.  
162 f.  
Orientador: Henrique Morrone.

Dissertação (Mestrado Profissional) -- Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências  
Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia,  
Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Proteção cambial. 2. Exposição cambial. 3.  
Teoria da determinação do câmbio. 4. Contrato futuro  
do dólar. 5. Brasil. I. Morrone, Henrique, orient.  
II. Título.

**MARCELO PEREIRA**

**PROTEÇÃO CAMBIAL COM DERIVATIVOS DE DÓLAR**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade profissional.

Aprovado em: Porto Alegre, 15 de dezembro de 2018.

---

Prof. Dr. Henrique Morrone – Orientador  
UFRGS

---

Prof. Alessandro Donadio Miebach  
UFRGS

---

Prof. Andre Moreira Cunha  
UFRGS

---

Prof. Dr. Marcelo Milan  
UFRGS

## RESUMO

O presente estudo tem como tema a proteção cambial com derivativos de Dólar. Com o desenvolvimento econômico e tecnológico, houve crescente aumento das exportações mundiais contribuindo para maior participação das empresas brasileiras no mercado global. Ao longo dos últimos trinta anos, o Brasil estabilizou a sua economia, porém sua moeda ainda é volátil se comparada as moedas dos principais parceiros comerciais. Nesse cenário, as oscilações do câmbio prejudicam o resultado financeiro das empresas. A proteção cambial como estratégia para mitigar as oscilações cambiais ganha notória importância. Dentre essas estratégias, o estudo mediu o resultado financeiro de contrato futuro de dólar e opções sobre dólar comercial em operações de importação e exportação no período de agosto de 2016 a março de 2017. Os resultados demonstraram que essas estratégias podem ser utilizadas com observância ao custo de aquisição da opção sobre o dólar comercial e o preço do contrato futuro de dólar em relação ao preço do dólar no início da operação.

**Palavras-chave:** Proteção cambial. Exposição cambial. Contrato futuro de dólar. Opção sobre Contrato de dólar comercial.

## **ABSTRACT**

The present study has as its theme the exchange protection with Dollar derivatives. With the economic and technological development, there has been a growing increase in world exports, contributing to greater participation of Brazilian companies in the global market. Over the last thirty years, Brazil has stabilized its economy, but its currency is still volatile when compared to the currencies of the main trading partners. In this scenario, the exchange rate fluctuations affect the financial results of the companies. Currency protection as a strategy to mitigate exchange rate swings is gaining notice. Among these strategies, the study measured the financial result of the future dollar contract and options on commercial dollar in import and export operations from August 2016 to March 2017. The results showed that these strategies can be used with cost of the acquisition of the option on the commercial dollar and the price of the future dollar contract in relation to the price of the dollar at the beginning of the operation.

**Keywords:** Currency Protection. Exchange Exposure. Dollar Futures Contract. Option on Commercial Dollar Contract.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>TEORIA DA DETERMINAÇÃO DO CÂMBIO</b>	<b>11</b>
2.1	MOEDA, TAXAS DE JUROS E TAXAS DE CÂMBIO	11
2.1.1	<b>A oferta de moeda e taxas de câmbio no curto prazo</b>	<b>13</b>
2.1.2	<b>Moeda, nível de preço e taxa de câmbio no longo prazo</b>	<b>15</b>
2.2	NÍVEIS DE PREÇOS E A TAXA DE CÂMBIO NO LONGO PRAZO	18
2.2.1	<b>Diferença nas Taxas de Juros Internacionais e a Taxa Real de Câmbio</b>	<b>24</b>
2.3	A PRODUÇÃO E A TAXA DE CÂMBIO NO CURTO PRAZO	25
2.3.1	<b>Como a Produção é Determinada no Curto Prazo</b>	<b>28</b>
<b>3</b>	<b>LUCRO ECONÔMICO E CONTÁBIL</b>	<b>40</b>
3.1	EMPRESA PERFEITAMENTE COMPETITIVA	42
3.2	LUCRO ECONÔMICO	48
3.3	LUCRO CONTÁBIL	53
3.4	VARIAÇÃO CAMBIAL NO LUCRO CONTÁBIL	55
<b>4</b>	<b>CÂMBIO NO BRASIL</b>	<b>58</b>
4.1	A HISTÓRIA RECENTE DO CÂMBIO NO BRASIL	58
4.1.1	<b>O Período de Minidesvalorizações Cambiais</b>	<b>58</b>
4.1.2	<b>O Câmbio Flexível</b>	<b>59</b>
4.1.3	<b>As Bandas de Flutuação Cambial</b>	<b>60</b>
4.2	O MERCADO DO CÂMBIO BRASILEIRO	61
4.2.1	<b>Mercado Primário</b>	<b>62</b>
4.2.2	<b>O Mercado Interbancário</b>	<b>64</b>
4.2.3	<b>O Mercado de Derivativos de Câmbio</b>	<b>66</b>
4.2.4	<b>O Mercado <i>Offshore</i> de Reais</b>	<b>67</b>
4.3	MOTIVOS PARA UMA POLÍTICA CAMBIAL ATIVA	70
<b>5</b>	<b>EXPOSIÇÃO CAMBIAL</b>	<b>76</b>
5.1	PREVISÃO DA TAXA DE CÂMBIO	76
5.1.1	<b>Previsão técnica da taxa de câmbio</b>	<b>77</b>
5.1.2	<b>Previsões fundamentalistas da taxa de câmbio</b>	<b>78</b>
5.1.3	<b>Previsão da taxa de câmbio baseada em mercado</b>	<b>79</b>
5.1.4	<b>Previsões de câmbio mista</b>	<b>80</b>

5.2	MEDINDO A EXPOSIÇÃO À FLUTUAÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO .....	82
5.2.1	Exposição à Conversão .....	84
5.2.2	Exposição Econômica.....	87
5.2.3	Exposição à Transações .....	89
6	O MERCADO DE DERIVATIVOS .....	109
6.1	O MERCADO DE DERIVATIVOS DO BRASIL.....	110
6.1.1	Contrato Futuro de Dólar .....	112
6.1.2	Opções sobre Dólar Comercial .....	117
6.1.3	Swap .....	120
7	RESULTADOS .....	124
7.1	PERÍODO DE ANÁLISE .....	124
7.2	ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE PROTEÇÃO CAMBIAL.....	125
7.2.1	Primeiro Cenário: Sem Proteção Cambial .....	127
7.2.2	Segundo Cenário: Proteção Cambial com Contrato Futuro de Dólar ....	129
7.2.3	Segundo Cenário: Proteção Cambial com Opção sobre Contrato de Dólar Comercial .....	136
7.3	COMPARANDO AS ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO CAMBIAL .....	140
8	CONCLUSÃO.....	146
	REFERÊNCIAS .....	148
	ANEXO A - HISTÓRICO PTAX 800 (ZPTAX) COTAÇÃO DE FECHAMENTO - 01/08/2016 A 30/11/2016 .....	151
	ANEXO B - HISTÓRICO PTAX 800 (ZPTAX) COTAÇÃO DE FECHAMENTO - 01/12/2016 A 31/03/2017 .....	153
	ANEXO C - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR (DOLZ16) NO PERÍODO DE 01/08/2016 A 30/11/2016 .....	155
	ANEXO D - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR (DOLU16, DOLV6, DOLX16 E DOLZ16) NO PERÍODO DE 01/08/2016 A 30/11/2016.....	157
	ANEXO E - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR (DOLZ16) NO PERÍODO DE 01/12/2016 A 31/11/2017 .....	163
	ANEXO F - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR (DOLJ17, DOLF17, DOLG17, DOLH17 E DOLJ17) NO PERÍODO DE 01/12/2016 A 31/03/2017 .....	165



## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, observamos o aumento do comércio exterior. Segundo dados da Organização Mundial do Comércio (OMC, 2018), as exportações mundiais de mercadorias aumentaram de US\$ 59 bilhões em 1948 para US\$ 17,198 trilhões em 2017, fruto dos avanços tecnológicos e do processo de globalização. As facilidades de comunicação e transporte possibilitaram às empresas o aumento das transações de produtos fabricados no exterior e de matérias-primas que antes não estavam disponíveis no mercado local.

As oportunidades de comércio exterior levaram ao crescimento tanto das importações quanto das exportações. Nesse aspecto, a análise das Balanças Comerciais demonstra que países como Alemanha e China desenvolveram estratégias para explorar os mercados consumidores de outros países como forma de geração de riqueza interna. Já países como Estados Unidos e Brasil têm nas importações seu maior foco de preocupação. Essa preocupação do Brasil trata das importações de produtos manufaturados e da exportação de produtos agrícolas e de recursos naturais como minério de ferro. Nos Estados Unidos, a preocupação está no aumento da competitividade do mercado local com a entrada de manufaturados produzidos em países como a China.

O mercado mundial de câmbio refletiu o aumento das transações comerciais com a expansão do dólar americano como moeda de denominação dos negócios. A alta demanda mundial por dólares americanos em 1973 leva os Estados Unidos a desvalorizar sua moeda encerrando os acordos cambiais negociados em Bretton Woods (1944) e instituindo o regime cambial flutuante. Assim, as principais economias do mundo experimentam oscilações de valor da moeda doméstica em relação às principais moedas estrangeiras causando impactos nas relações comerciais e, conseqüentemente, nos balanços de pagamentos.

Nesse cenário da década de 1970 com o câmbio flutuante, o Brasil aumenta suas dívidas com bancos estrangeiros aproveitando o excesso de crédito. Em seguida, a crise do petróleo e a recessão mundial levam à redução das exportações brasileiras e à dificuldade em pagar os empréstimos dando origem à crise da dívida brasileira.

Na década de 1990, com a abertura econômica promovida pelo então Presidente Fernando Collor de Melo e, posteriormente, a implantação do Plano Real

no governo Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso, a economia brasileira sofreu grande entrada de produtos manufaturados e bens de capital promovendo a rápida inserção do Brasil no mercado global.

As empresas brasileiras que participam do comércio internacional passam a conviver com o risco cambial. Possuidoras de uma moeda não conversível, o Real, e operando em transações internacionais denominadas, predominantemente, em dólar, as empresas estão expostas às oscilações de câmbio que ora incentivam as vendas aos estrangeiros devido à depreciação da moeda, ora incentivam as importações com a apreciação do Real.

Ao longo do tempo, o sistema bancário criou vários produtos financeiros para mitigar a exposição à moeda estrangeira. Os Contratos de Câmbio a Termo foram amplamente difundidos no sistema bancário pela facilidade de contratação.

Por outro lado, com o desenvolvimento das corretoras de valores mobiliários e da Bolsa de Mercadorias e Futuros, as empresas com exposição cambial dispõem de produtos financeiros denominados “Derivativos” desenvolvidos para a proteção e especulação da exposição à oscilação do Dólar.

Diante desse cenário, o tema de pesquisa é a utilização de contratos derivativos de Dólar para proteção de operações comerciais com exposição cambial de curto prazo denominadas em Dólar.

O problema de pesquisa denomina-se como sendo: Qual o impacto financeiro da utilização de Derivativos para a proteção às oscilações do Dólar?

Em linha com o problema de pesquisa, o objetivo geral do presente estudo é: mensurar o impacto financeiro da utilização de Derivativos para a proteção às oscilações do Dólar. O objetivo geral é desmembrado em objetivos específicos:

- a) mensurar o resultado financeiro da variação do Dólar em uma operação de importação e exportação em períodos de apreciação e depreciação do Real;
- b) avaliar a operação de proteção cambial no mercado de derivativos com Opções sobre Dólar Comercial;
- c) analisar estratégias de operação de proteção cambial no mercado de derivativos com Contrato Futuro de Dólar Comercial;
- d) explicitar o impacto das estratégias de proteção cambial com derivativos no resultado financeiro das operações comerciais de exportação e importação em períodos de apreciação e depreciação do Real.

Tendo como hipótese de trabalho: As oscilações da relação cambial, entre Dólar e Real, resulta em alterações no valor final das exportações e importações em momentos de apreciação e depreciação das moedas. A realização da pesquisa busca apresentar para as empresas brasileiras as possibilidades de proteção cambial com a utilização do mercado de derivativos objetivando a administração da exposição às oscilações do dólar. Para a academia a pesquisa atende à carência de tratar de um tema relevante, porém pouco explorado no Brasil.

Com base nesse objetivo, a pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, proporcionando maior familiaridade com o tema. A abordagem utilizada será a quantitativa, uma vez que está relacionada à mensuração de resultados. E o método de pesquisa será pesquisa bibliográfica para fornecer o embasamento teórico. Como delimitação, a pesquisa abrange o período de 01/08/2016 até 01/04/2017.

A pesquisa foi elaborada considerando dois períodos distintos em termos de apreciação e depreciação do Real em comparação com o Dólar Americano. O primeiro período analisado considera os dias entre 01/08/2016 a 30/11/2016 sendo caracterizado como período de depreciação do Real. O segundo período compreende os dias entre 01/12/2016 e 31/03/2017, quando ocorreu a apreciação do Real frente ao Dólar.

Nesses períodos analisou-se uma operação simulada de importação e outra de exportação nos momentos de apreciação e depreciação do Real totalizando, assim, quatro operações. Com base nos dados reais extraídos do sítio da Bolsa de Valores Brasileira, foi possível comparar os custos e o resultado financeiro final de quatro alternativas do agente econômico: a) não fazer proteção cambial e, portanto, assumir a variação da moeda como resultado da operação; b) fazer a proteção cambial com contrato futuro de dólar utilizando a estratégia de contratação de uma única data de vencimento desse contrato; c) fazer a proteção cambial com contrato futuro de dólar, porém com as estratégias de contratar vencimentos mensais durante o período de exposição e, assim, reduzir a variação cambial; e d) fazer a proteção cambial com a contratação de opção de compra ou venda de dólar.

Por fim, as alternativas de proteção cambial nos períodos de apreciação e depreciação da moeda foram ordenadas de forma a possibilitar a comparação e identificação das vantagens de cada estratégia de proteção cambial.

A dissertação está estruturada da seguinte forma. No segundo capítulo abordam-se as teorias de determinação da taxa de câmbio. O terceiro capítulo mostra o lucro econômico e contábil. No quarto capítulo, o foco é mercado de câmbio no Brasil. O quinto capítulo aborda a exposição cambial. Já no sexto capítulo apresentam-se os instrumentos derivativos. No sétimo e último capítulo, \expõem-se os resultados da pesquisa.

## 2 TEORIA DA DETERMINAÇÃO DO CÂMBIO

A Moeda possui três funções importantes que a caracterizam. A primeira função da moeda é servir como meio de troca, ou seja, como meio de pagamento aceito pelas partes em troca de mercadorias e serviços. A segunda função da moeda é a unidade de conta como medida de valor de forma a proporcionar a comparação de preços entre produtos diferentes. E a terceira função, a moeda serve como reserva de valor sendo utilizada para transferir poder de compra do presente para o futuro.

Esta seção apresenta as principais teorias de determinação da taxa de câmbio. Primeiramente será apresentada a determinação da taxa de câmbio no longo prazo e, em seguida, a determinação da taxa de câmbio no curto prazo.

### 2.1 MOEDA, TAXAS DE JUROS E TAXAS DE CÂMBIO

Krugman (2008) apresenta que a demanda agregada por moeda, ou seja, a demanda total de moeda por parte das famílias e empresa em uma economia é a determinada por três fatores: a taxa de juros, que aumenta ou diminui a demanda por moeda devido à preferência de aplicações financeiras face à manutenção da moeda em espécie; o nível de preços, uma vez que a elevação causa maior necessidade de moeda para manter o mesmo padrão de consumo; a renda real nacional (PNB) que, dado o mesmo nível de preço, com um aumento da renda real nacional mais bens e serviços estão sendo vendidos na economia.

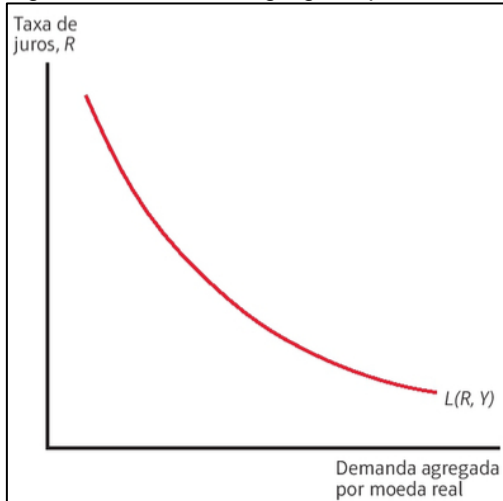
A demanda agregada por moeda é expressa pela equação:

$$M^d/P = L(R, Y) \quad (1)$$

Chamamos de  $L(R, Y)$  a demanda agregada por moeda real. Essa forma de expressar a demanda por moeda mostra que a demanda agregada por liquidez,  $L(R, Y)$ , não é uma demanda por um certo número de unidades monetárias, mas, sim, uma demanda pela manutenção de um certo montante de poder de compra em forma líquida. A razão  $M^d/P$  – ou seja, saldos desejados em moeda, medidos em termos de uma cesta de mercadorias de referência típica – é igual ao montante de poder de compra que as pessoas gostariam de reter em forma líquida. (KRUGMAN, 2008, p. 270)

A Figura 1 apresenta a curva de demanda por moeda real. Essa curva é negativamente inclinada mostrando que, para um nível de renda real,  $Y$ , a demanda por moeda real aumenta à medida que a taxa de juros cai.

Figura 1 - Demanda agregada por moeda real e a taxa de juros



Fonte: Krugman (2008, p. 271)

Segundo Krugman (2008) o mercado monetário está em equilíbrio quando a oferta de moeda fixada pelo Banco Central ( $M^o$ ) é igual à demanda agregada por moeda ( $M^d$ ).

$$M^o = M^d \quad (2)$$

Krugman (2008) apresenta que dado o nível de preço,  $P$ , e a produção,  $Y$ , a taxa de juros de equilíbrio é aquela em que a demanda agregada por moeda real equivale à oferta de moeda real apresentando, assim, a equação:

$$M^o / P = L(R, Y) \quad (3)$$

O mercado sempre se move para uma taxa de juros na qual a oferta de moeda real seja igual à demanda agregada por moeda real. Se houver inicialmente excesso de oferta de moeda, a taxa de juros diminuirá, e se houver inicialmente um excesso de demanda, a taxa de juros aumentará. (KRUGMAN, 2008, p. 271)

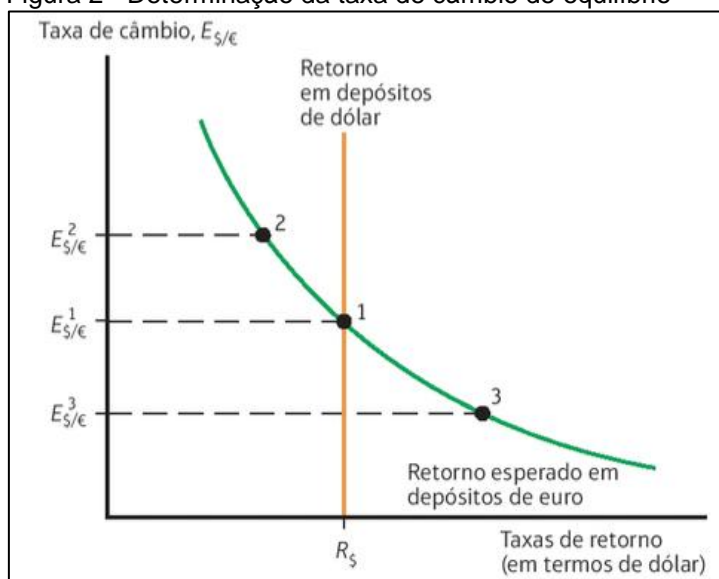
Para analisar a oferta de moeda e a taxa de câmbio no curto prazo, Krugman (2008) toma como fixo o nível de preço, o qual é ajustado ao analisar a relação no longo prazo.

### 2.1.1 A oferta de moeda e taxas de câmbio no curto prazo

Para analisar a relação entre a oferta de moeda e da taxa de câmbio no curto prazo é necessário analisar primeiramente a relação entre taxa de juros e taxa de câmbio, denominada como Condição de Paridade dos Juros.

Krugman (2008) apresenta que a taxa de câmbio entre duas moedas se ajusta para manter paridade de juros entre as duas economias, sendo essa definida como a taxa de câmbio de equilíbrio. A Figura 2 mostra essa relação.

Figura 2 - Determinação da taxa de câmbio de equilíbrio



Fonte: Krugman (2008, p. 258)

Krugman (2008, p. 257) explica a formação da taxa de câmbio de equilíbrio utilizando os pontos da Figura 2:

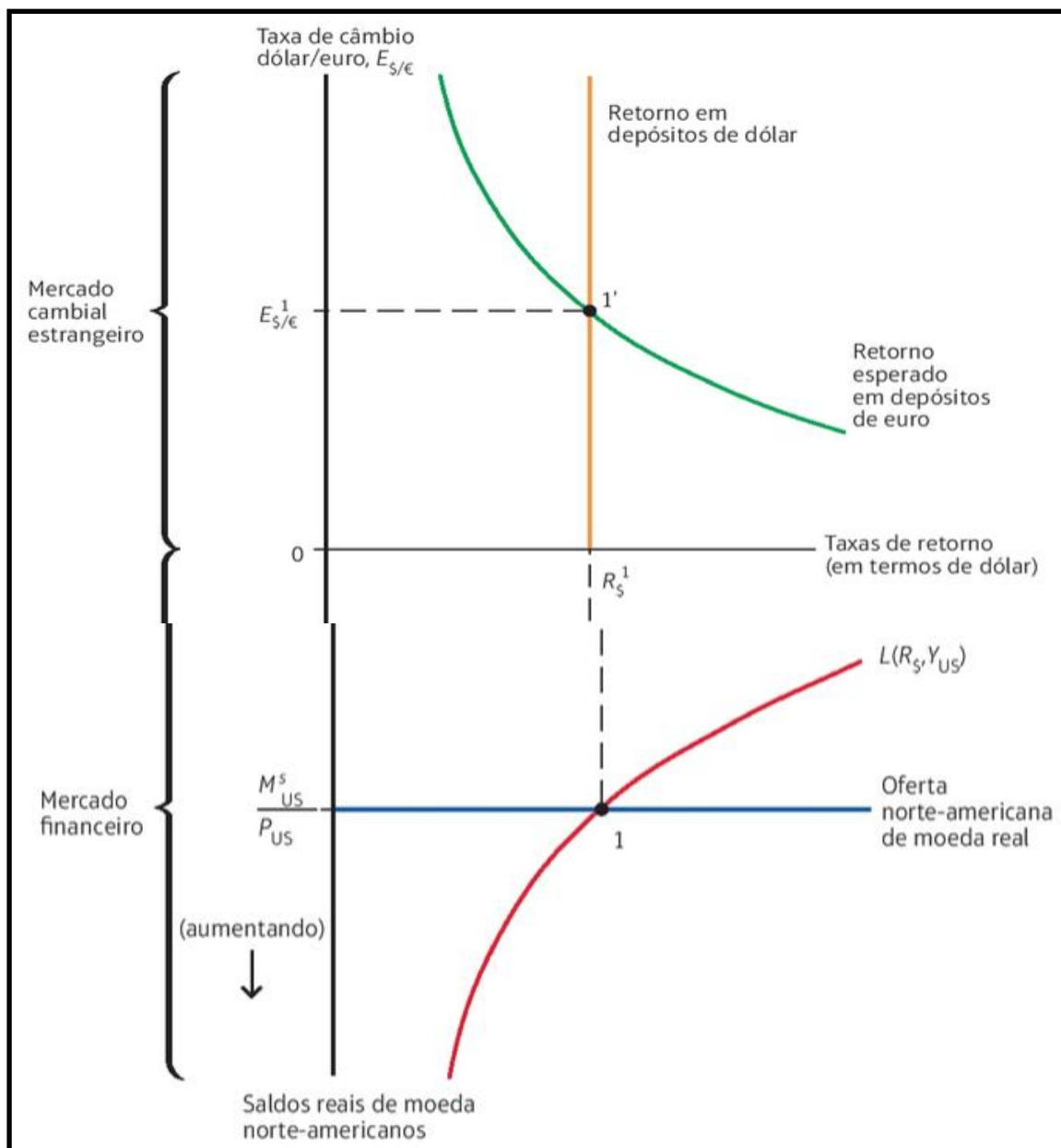
Vejamos por que a taxa de câmbio tende ao equilíbrio no ponto 1 [...], se parte inicialmente de um ponto como 2 ou 3. Primeiro, supondo que estamos no ponto 2, com a taxa de câmbio igual a  $E_{\$/\epsilon}^2$ . A Curva negativamente inclinada que mede o retorno esperado em dólar dos depósitos em euros nos diz que, à taxa de câmbio  $E_{\$/\epsilon}^2$ , a taxa de retorno dos depósitos em euros é menor que a dos depósitos em dólar,  $R_{\$}$ . Nessa situação, qualquer um que mantém depósitos em euros deseja vendê-los em troca dos depósitos em dólar, mais lucrativos: o mercado de câmbio está fora do equilíbrio, porque os participantes não estão dispostos a manter depósitos em euros.

Já no ponto 3 da Figura 2, ocorre o contrário. Com a taxa de câmbio em  $E_{\$/\epsilon}^3$ , os retornos em depósitos em euros são maiores que os retornos de depósitos em

dólar. Em ambas as situações, a maior procura por depósitos de outra moeda altera a taxa de juros – o que altera a taxa de câmbio entre as moedas fazendo com que esta retorne ao ponto 1, trazendo, assim, novamente o equilíbrio entre a taxa de juros e taxa de câmbio.

Krugman (2008) apresenta que a relação entre a taxa de câmbio e a oferta de moeda é definida justamente pela relação dessas duas com a taxa de juros. Ele apresenta essa relação como o equilíbrio simultâneo no mercado monetário e no mercado de câmbio (Figura 3).

Figura 3 - Equilíbrio simultâneo do mercado monetário



Fonte: Krugman (2008, p. 274)



Na Figura 3, o primeiro diagrama mostra o equilíbrio no mercado de câmbio onde a interseção das duas curvas (ponto 1') identifica o ponto em que as taxas de retorno esperados dos depósitos em dólar e em euros são iguais (paridade dos juros) identificando, assim, a taxa de câmbio de equilíbrio,  $E_{\$/\epsilon}^1$ .

Já no segundo diagrama da Figura 3, por conveniência, a relação apresentada anteriormente na figura 1 foi rotacionada em 90° de forma. "O equilíbrio no mercado monetário se dá no ponto 1 onde a taxa de juros em dólar induz as pessoas a demandar saldos reais iguais à oferta de moeda real dos Estados Unidos,  $M_{US}^s/P_{US}$ ". (KRUGMAN, 2008, p. 275)

Os dois mercados de ativos estão em equilíbrio à taxa de juros  $R_{\$}$  e a taxa de câmbio  $E_{\$/\epsilon}^1$ . A esses valores, a oferta de moeda é igual à demanda por moeda (ponto 1) e a condição de paridade dos juros é válida (ponto 1'), segundo Krugman (2008).

Krugman (2008, p. 275) ainda explica essa relação da seguinte forma:

Os bancos centrais norte-americano e europeu – o Federal Reserve System (FED) e o Sistema Europeu de Bancos Centrais (SEBC) – determinam as ofertas de moedas dos Estados Unidos e da Europa,  $M_{EUA}^o$  e  $M_E^o$ . Dados os níveis de preços e as rendas nacionais norte-americanas e europeias, o equilíbrio nos mercados monetários nacionais leva às taxas de juros do dólar e do euro  $R_{\$}$  e  $R_{\epsilon}$ , respectivamente. Essas taxas de juros alimentam o mercado de câmbio, no qual, dadas as expectativas quanto a taxa de câmbio dólar/euro futura, a taxa corrente  $E_{\$/\epsilon}^1$  é determinada pela condição de paridade dos juros.

Para entender a relação da oferta de moeda e a taxa de câmbio no longo prazo é necessário analisar como os fatores monetários afetam o nível de preços e de um país no longo prazo.

### 2.1.2 Moeda, nível de preço e taxa de câmbio no longo prazo

Segundo Krugman (2008), o equilíbrio de longo prazo é a posição que uma economia atingiria se nenhum choque econômico ocorresse até lá. O autor explica também que esse equilíbrio de longo prazo pode ser entendido como o equilíbrio alcançado após todos os salários e preços terem se ajustados em seus níveis de equilíbrio.

Krugman (2008) afirma que o nível de preço de equilíbrio de longo prazo é  $P$ , que satisfaz a condição (equação 4) quando a taxa de juros e a produção estão em níveis consistentes com o pleno emprego, ou seja, longo prazo.

$$P = M^o / L(R, Y) \quad (4)$$

Krugman (2008, p.278) explica que a relação entre o nível de preço de um país ( $P$ ) e a oferta de moeda,  $M^o$ , é um aumento na oferta de moeda gerando um aumento proporcional em seu nível de preços se a produção e a taxa de juros permanecerem constantes. “Se, por exemplo, a oferta de moeda dobra (para  $2 M^o$ ), mas a produção e a taxa de juros não mudam, o nível de preços também deve dobrar (para  $2 P$ ) a fim de manter o equilíbrio no mercado monetário.”

Krugman (2008) ressalta que, no longo prazo, a mudança na oferta de moeda não tem efeito sobre a taxa de juros ou a produção real.

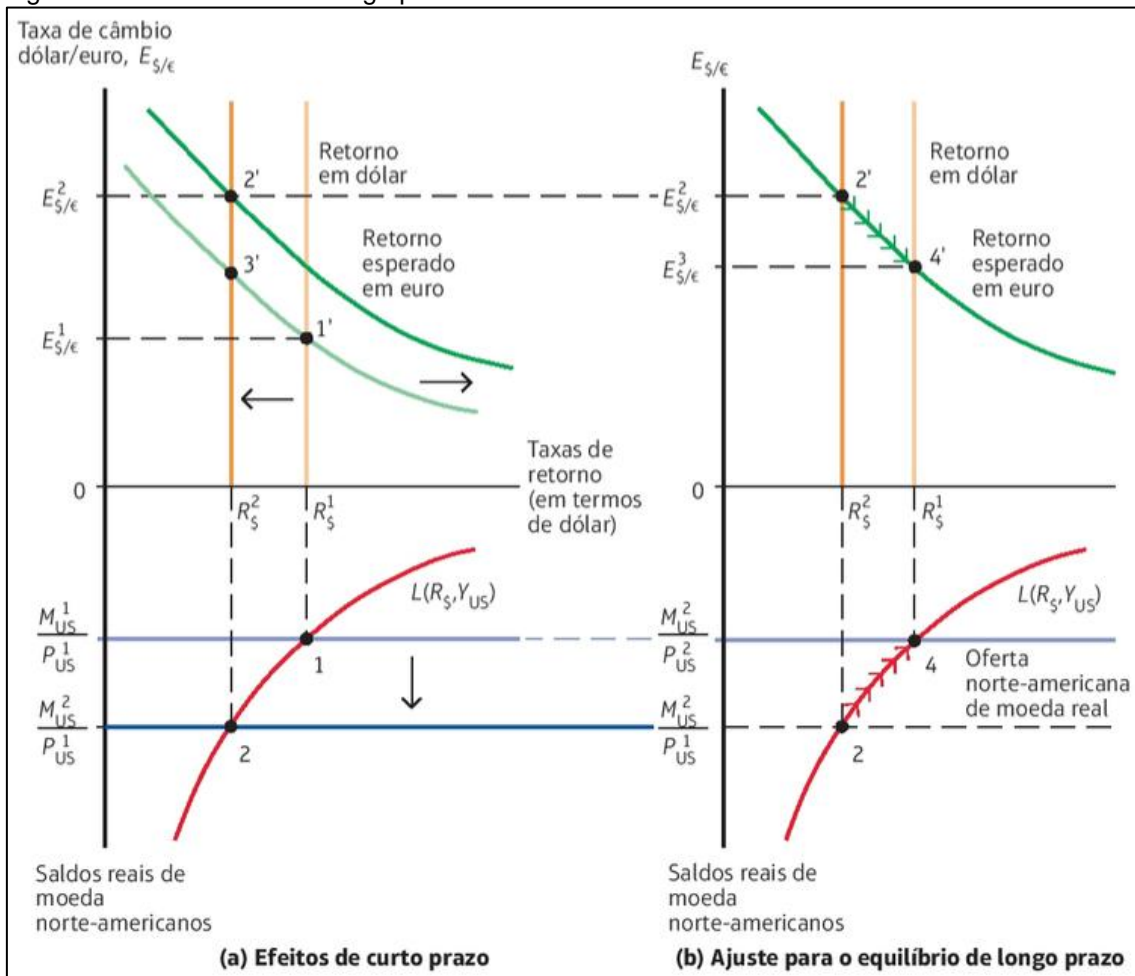
Ao estudar o efeito de um aumento na oferta de moeda durante longos períodos, temos, portanto, motivos para supor que os valores de longo prazo de  $R$  e  $Y$  não serão afetados por uma mudança na oferta de moeda. Assim, podemos extrair a seguinte conclusão da equação [4]: um aumento permanente na oferta de moeda causa um aumento proporcional no valor de longo prazo do nível de preços. Em particular, se a economia está inicialmente em pleno emprego, um aumento permanente na oferta de moeda acabará sendo seguido por um aumento proporcional no nível de preços. (KRUGMAN, 2008, p. 279)

Agora, quando analisada a relação entre moeda e a taxa de câmbio no longo prazo, Krugman (2008, p. 279), explica que o preço em moeda doméstica de uma moeda estrangeira é apenas um dos muitos preços de uma economia que aumentam no longo prazo a partir do aumento permanente da oferta de moeda. O autor concluiu as explicações de alguns exemplos falando sobre essa relação: “[...] permanecendo tudo o mais constante, um aumento permanente na oferta de moeda de um país causa uma depreciação de longo prazo proporcional de sua moeda em relação às moedas estrangeiras” (KRUGMAN, 2008, p. 280).

Para analisar a dinâmica da inflação com a taxa de câmbio no longo prazo, Krugman (2008) parte de um exemplo de ajuste da taxa de câmbio dólar/euro em decorrência de um aumento permanente na oferta de moeda dos Estados Unidos, figura 4.

A Figura 4 mostra os efeitos de curto prazo (Figura 4.a) e os efeitos de longo prazo (Figura 4.b) considerando que, no início, a economia tenha as variáveis em seus níveis de longo prazo e que a produção permanece constante.

Figura 4 - Efeito de curto e longo prazo de aumento na oferta de moeda



Fonte: Krugman (2008, p. 283)

Na Figura 4.a, ocorre o aumento da oferta de moeda real de  $M_{US}^1$  para  $M_{US}^2$  reduzindo a taxa de juros  $R_{\$/\text{€}}^1$  (ponto 1) para  $R_{\$/\text{€}}^2$  (ponto 2) já que os preços permanecem iguais  $P_{US}^1$ .

[...] a queda na taxa de juros norte-americana é representada por um deslocamento para a esquerda da curva vertical que dá o retorno em dólar dos depósitos em dólar. Isso, porém, já não explica tudo, pois o aumento na oferta de moeda agora afeta as expectativas da taxa de câmbio. Como a mudança na oferta de moeda dos Estados Unidos é permanente, as pessoas esperam um aumento de todos os preços em dólares no longo prazo, incluindo a taxa de câmbio, que corresponde ao preço em dólares dos euros. [...] uma elevação na taxa de câmbio dólar/euro futuro esperado (uma depreciação futura do dólar) eleva o retorno esperado em dólar dos depósitos em euros; ela, portanto, desloca a curva negativamente inclinada que aparece na parte superior [Figura 4.a]. O dólar se deprecia em relação ao euro, movendo-se de uma taxa de câmbio  $E_{\$/\text{€}}^1$  (ponto 1') para  $E_{\$/\text{€}}^2$  (ponto 2'). (KRUGMAN, 2008, p. 284)

Krugman (2008, p. 284) ainda explica que, se a expectativa da taxa de câmbio não mudasse, o novo equilíbrio estaria no ponto 3', sendo que essa alteração da expectativa promove a mudança na taxa de câmbio no longo prazo. "A taxa de juros e a taxa de câmbio se comportam à medida que o nível de preços se eleva durante o ajuste da economia até seu equilíbrio de longo prazo.

Explicando a Figura 4.b, Krugman (2008, p. 284) salienta a relação das variáveis:

O nível de preços começa a aumentar do nível inicial dado  $P_{U\$}^1$  até atingir no fim  $P_{U\$}^2$ . Como o aumento de longo prazo no nível de preços deve ser proporcional ao aumento na oferta de moeda, a oferta de moeda real final,  $M_{U\$}^2/P_{U\$}^2$ , é igual à oferta de moeda real inicial,  $M_{U\$}^1/P_{U\$}^1$ . Como a produção é dada e a oferta de moeda real voltou a seu nível original, a taxa de juros de equilíbrio deve ser novamente igual a  $R_{\$}^1$  no longo prazo (ponto 4). A taxa de juros, portanto, aumenta de  $R_{\$}^2$  (ponto 2) para  $R_{\$}^1$  (ponto 4), conforme nível de preços aumenta de  $P_{U\$}^1$  para  $P_{U\$}^2$ .

Ainda na Figura 4.b, observa-se o efeito do aumento da taxa de juros sobre a taxa de câmbio com a apreciação do dólar em relação ao euro. Seguindo a trajetória da curva inclinada de retorno esperado do euro, o aumento da taxa de juros de  $R_{\$}^2$  para  $R_{\$}^1$  provoca a redução da taxa de câmbio de  $E_{\$/\text{€}}^2$  para  $E_{\$/\text{€}}^3$ .

Concluindo o raciocínio, Krugman (2008, p. 284) compara a taxa de câmbio  $E_{\$/\text{€}}^3$  que é maior que a taxa de câmbio inicial  $E_{\$/\text{€}}^1$  "Assim como o nível de preços, a taxa de câmbio dólar/euro aumenta de maneira proporcional ao aumento na oferta de moeda".

Krugman (2008) também analisa a relação dos níveis de preço nacionais com a taxa de câmbio no longo prazo através da teoria da Paridade do Poder de Compra.

## 2.2 NÍVEIS DE PREÇOS E A TAXA DE CÂMBIO NO LONGO PRAZO

A teoria da Paridade do Poder de Compra (PPC) indica que a taxa de câmbio entre dois países deve ser igual à razão entre os níveis de preços dessas economias.

"A teoria do PPC prevê, portanto, que uma queda no poder de compra doméstico de uma moeda (indicado por um aumento do nível de preços domésticos) estará associado a uma depreciação proporcional da moeda no mercado de câmbio." (KRUGMAN, 2008, p. 292)

A Paridade do Poder de Compra tem origem da Lei do Preço Único. Krugman (2008, p. 292) lembra o conceito da lei do preço único “[...] mercados concorrentes, livres de custos de transportes e barreiras oficiais ao comércio (tarifas, por exemplos), bens idênticos comercializados em países diferentes devem ser vendidos pelo mesmo preço quando seus preços são expressos na mesma moeda”.

De forma análoga, se lei do preço único funciona para um produto, a paridade do poder de compra tem que funcionar para vários produtos ao mesmo tempo desde que a cesta de produtos composta para a paridade do poder de compra seja a mesma nos dois países em questão.

Dessa forma, Krugman (2008) exemplifica que a taxa de câmbio entre o dólar e o euro pode ser expressa pela relação dos preços de uma cesta de produtos vendidos nos Estados Unidos ( $P_{EUA}$ ) e essa mesma cesta de produtos vendidos na Europa ( $P_E$ ).

$$E_{\$/\epsilon} = P_{EUA}/P_E \quad (5)$$

Com base nessa equação, Krugman (2008) relata a paridade do poder de compra de forma relativa e absoluta ao considerar que a variação percentual da taxa de câmbio é igual à variação percentual dos níveis de preço.

Assim, PPC relativa traduz a PPC absoluta de uma afirmação sobre níveis de preços e de taxas de câmbio para uma afirmação sobre variações de preços e nas taxas de câmbio. Ela afirma que os preços e as taxas de câmbio variam de modo que se preserve a razão entre o poder de compra doméstico e o estrangeiro de cada moeda. (KRUGMAN, 2008, p. 293)

Krugman (2008) também apresenta o enfoque monetário para a taxa de câmbio ao combinar a estrutura de oferta e demanda por moeda com a teoria da paridade do poder de compra.

Como os níveis de preço domésticos são a relação entre a demanda por moeda doméstica e a oferta por moeda doméstica dado na equação  $P = M^0/L(R, Y)$  (equação 4), os níveis de preço nos mercados americanos e europeu (equação 5) são também determinados pela oferta e demanda de moeda em cada região.

A previsão geral do enfoque monetário é, portanto, de que a taxa de câmbio, que corresponde ao preço relativo das moedas norte-americana e europeia, é plenamente determinada no longo prazo pelas ofertas relativas de tais moedas e por suas demandas reais relativas. (KRUGMAN, 2008, p. 294)

Krugman (2008) complementa o conceito afirmando que as mudanças nas taxas de juros e nos níveis de produção afetam a taxa de câmbio apenas por meio de suas influências sobre a demanda por moeda.

Segundo Krugman (2008) com o enfoque monetário para a taxa de câmbio, é possível prever as consequências na taxa de câmbio de mudanças na oferta de moeda, nas taxas de juros e nos níveis de produção.

Um aumento na oferta de moeda teria como efeito um aumento proporcional no nível de preço – o que elevaria, na mesma proporção, a taxa de câmbio. “Na PPC, esse aumento no nível de preços implica uma apreciação de longo prazo proporcional do dólar em relação ao euro (em outras palavras, uma depreciação proporcional do euro em relação ao dólar)”. (KRUGMAN, 2008, p. 295)

Quanto aos níveis de produção, Krugman (2008) explica que o aumento no nível de produção nos Estados Unidos tem como efeito a elevação da demanda por moeda real e, por consequência, uma queda no nível de preços de longo prazo – o que apreciaria o dólar pela relação estabelecida na paridade do poder de compra.

E, quanto à taxa de juros, Krugman (2008) explica:

Um aumento da taxa de juros  $R_{\$}$  sobre os ativos expressos em dólar diminui a demanda por moeda real dos Estados Unidos  $L(R, Y)$ . [...] o nível de preços de longo prazo dos Estados Unidos aumenta, e na PPC o dólar deve se depreciar em relação ao euro, na mesma proporção desse aumento no nível de preços dos Estados Unidos. (KRUGMAN, 2008, p. 295)

Krugman (2008) melhor define a relação da taxa de juros com a taxa de câmbio ao explicar a relação da taxa de juros com a inflação pelo efeito Fisher a partir da equação:

$$R_{\$} - R_{\epsilon} = \pi_{EUA}^e - \pi_E^e \quad (6)$$

A equação mostra que a diferença entre a taxa de juros nos Estados Unidos e na Europa é igual à diferença de inflação nesses entre as duas regiões.

A equação nos diz que, permanecendo tudo o mais constante, um aumento na taxa de inflação esperada de um país acabará causando um aumento igual na taxa de juros que os depósitos de sua moeda oferecem. De forma semelhante, uma queda na taxa de inflação esperada acabará causando uma queda na taxa de juros. (KRUGMAN, 2008, p. 296)

Conclusivamente, Krugman (2008) apresenta que a teoria da paridade do poder de compra nem sempre se verifica na prática. O autor apresenta que a

veracidade dessa teoria ao analisar dados reais das economias ocorreu no período de entre 1945 e 1970 quando os acordos internacionais fixaram as taxas de câmbio em margens restritas. Já nos períodos da década de 20 e após a década de 70 com as taxas de câmbio flexíveis, a teoria da paridade do poder de compra não se constatou na prática. Para o autor, a lei de um preço só apresenta os seguintes problemas:

- a) existe restrição ao comércio através de barreiras comerciais;
- b) os custos de transportes existem e são diferentes em cada país;
- c) práticas monopolistas ou oligopolistas interferem nos preços dos produtos;
- d) os dados de inflação diferem em cada país pela metodologia e pela cesta de produtos. (KRUGMAN, 2008, p. 301)

Segundo Krugman (2008), a taxa real de câmbio entre as moedas de dois países consiste em uma medida ampla, que resume a relação entre os preços dos bens e serviços de dois países.

As taxas reais de câmbio são importantes não só para quantificar os desvios da PPC, mas também para analisar as condições macroeconômicas de demanda e oferta em economias abertas. Quando desejamos diferenciar uma taxa real de câmbio, que é o preço relativo de duas cestas de produção, de um preço relativo de duas moedas, referimo-nos ao último como uma taxa nominal de câmbio. (KRUGMAN, 2008, p. 306)

Krugman (2008) apresenta a taxa real de câmbio dólar/euro sendo expressa como o valor em dólares do nível de preços da Europa dividido pelo nível de preço dos Estados Unidos, conforme a equação:

$$q_{\$/\epsilon} = (E_{\$/\epsilon} \times P_E) / P_{EUA} \quad (6)$$

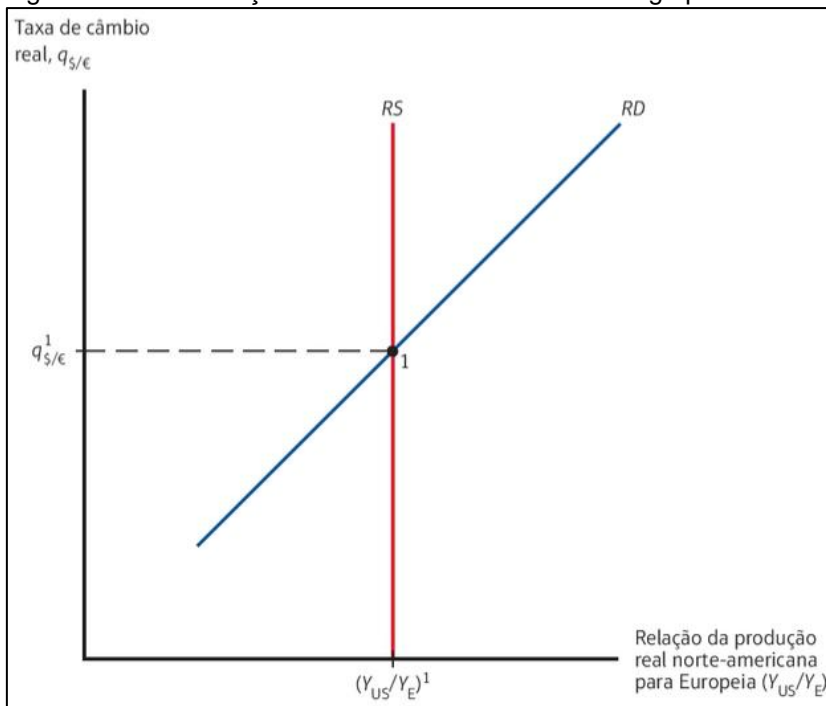
A equação [6] torna fácil ver por que a taxa real de câmbio nunca pode mudar quando a PPC relativa é válida. Na PPC relativa, uma elevação de 10 por cento em  $E_{\$/\epsilon}$ , por exemplo, sempre seria compensada exatamente por uma queda de 10 por cento na razão entre níveis de preços  $P_E/P_{EUA}$ , mantendo  $q_{\$/\epsilon}$  inalterado. (KRUGMAN, 2008, p. 308)

A partir da equação, uma elevação na taxa real de câmbio dólar/euro (depreciação real do dólar) gera uma queda no poder de compra de um dólar na Europa em relação ao seu poder de compra nos Estados Unidos. Já uma queda na taxa real de câmbio dólar/euro (apreciação real do dólar) ocasiona uma alta do

poder de compra do dólar no mercado europeu em relação ao mercado americano. (KRUGMAN, 2008)

Segundo Krugman (2008), a taxa real de câmbio de equilíbrio é determinada pela interseção da reta *DR* (reta *RS* na figura 5), que representa a demanda relativa para os produtos norte-americanos em geral em relação à demanda pelos europeus, e a reta *OR* (reta *DR* na figura 5) representando a oferta relativa, figura 5.

Figura 5 - Determinação da taxa real de câmbio no longo prazo



Fonte: Krugman (2008, p.309)

Krugman (2008) explica que a taxa nominal de câmbio pode incluir o enfoque monetário e os desvios da paridade do poder de compra ao considerar a taxa nominal de câmbio como resultante da taxa real de câmbio vezes a razão dos níveis de preços das duas economias em questão, equação 7.

$$E_{\$/\epsilon} = q_{\$/\epsilon} \times (P_{EUA}/P_E) \quad (7)$$

A equação implica que, para dada taxa real de câmbio dólar/euro, mudanças na demanda ou oferta de moeda na Europa ou nos Estados Unidos afetam a taxa nominal de câmbio dólar/euro de longo prazo, assim como se dava no enfoque monetário. Mudanças na taxa real de câmbio de longo prazo, entretanto, também afetam a taxa nominal de câmbio de longo prazo. (KRUGMAN, 2008, p. 309)

Por fim, Krugman (2008, p. 309) conclui que a teoria da determinação da taxa de câmbio de longo prazo (equação 7) inclui os elementos do enfoque monetário



corrigindo-os ao admitir fatores não monetários que possam causar desvios constantes na paridade do poder de compra.

Conclusivamente Krugman (2008) relata os determinantes mais importantes da taxa de câmbio de longo prazo.

Quadro 1 - Efeitos de mudanças no mercado monetário e no mercado de produção sobre a taxa nominal de câmbio dólar/euro de longo prazo

Mudança	Efeito sobre a taxa nominal de câmbio dólar/euro de longo prazo, $E_{\$/\epsilon}$
<b>Mercado monetário</b>	
1. Aumento no nível de oferta de moeda dos Estados Unidos	Aumento proporcional (depreciação nominal do dólar)
2. Aumento no nível de oferta de moeda europeia	Diminuição proporcional (depreciação nominal do euro)
3. Aumento na taxa de crescimento da oferta de moeda norte-americana;	Aumento (depreciação nominal do dólar)
4. Aumento na taxa de crescimento da oferta de moeda europeia	Diminuição (depreciação nominal do euro)
<b>Mercado de produção</b>	
1. Aumento na demanda por produção norte-americana	Diminuição (apreciação nominal do dólar)
2. Aumento na demanda por produção europeia	Aumento (apreciação nominal do euro)
3. Aumento na oferta de produção nos Estados Unidos	Ambíguo
4. Aumento na oferta de produção na Europa	Ambíguo

Fonte: Krugman (2008, p. 311)

Conforme a tabela 1, Krugman (2008) explica que, no mercado monetário, um aumento no nível de oferta de moeda dos Estados Unidos gera um aumento proporcional em  $E_{\$/\epsilon}$  (depreciação nominal do dólar). Um aumento no nível de oferta de moeda europeia gera diminuição proporcional de  $E_{\$/\epsilon}$  (depreciação nominal do euro). Um aumento na taxa de crescimento da moeda norte-americana gera aumento de  $E_{\$/\epsilon}$  (depreciação nominal do dólar). E um aumento na taxa de crescimento da oferta de moeda europeia gera diminuição de  $E_{\$/\epsilon}$  (depreciação nominal do euro).

No que se refere ao mercado de produção, Krugman (2008) relaciona o aumento na demanda por produção norte-americana com conseqüente diminuição da taxa de câmbio nominal,  $E_{\$/\epsilon}$  (apreciação nominal do dólar) e o aumento na demanda por produção europeia com o aumento em  $E_{\$/\epsilon}$  (apreciação nominal do euro).

No que se refere ao aumento na oferta de produção tanto nos Estados Unidos quanto na Europa, os efeitos são ambíguos, ou seja, dependerá da repercussão que esse aumento provocará no outro mercado. (KRUGMAN, 2008, p. 310)

Concluimos que, quando todas as perturbações são monetárias por natureza, as taxas de câmbio obedecem à PPC relativa de longo prazo. No longo prazo, uma perturbação monetária afeta apenas o poder de compra geral de uma moeda, e essa mudança no poder de compra modifica igualmente o valor da moeda em relação aos bens domésticos e estrangeiros. Quando as perturbações ocorrem nos mercados de produção, é improvável que a taxa de câmbio obedeça à PPC relativa, mesmo no longo prazo. (KRUGMAN, 2008, p. 310)

### 2.2.1 Diferença nas Taxas de Juros Internacionais e a Taxa Real de Câmbio

Segundo Krugman (2008), o efeito Fisher pode ser ampliado para incluir as movimentações da taxa real de câmbio. Para isso, deve-se considerar que as diferenças entre as taxas juros dos países dependem das mudanças esperadas na taxa real de câmbio, além das mudanças das diferenças de inflação (enfoque monetário).

Krugman (2008, p. 311) afirma que a mudança na taxa real de câmbio dólar/euro ( $q_{\$/\epsilon}$ ) é o desvio da PPC relativa. O autor explica que “a mudança em  $q_{\$/\epsilon}$  representa a variação percentual da taxa nominal de câmbio dólar/euro menos a diferença internacional nas taxas de inflação entre os Estados Unidos e a Europa”. Assim, o autor apresenta a equação que mostra a relação correspondente entre a variação esperada da taxa real de câmbio, a variação esperada da taxa nominal e a inflação esperada.

$$(q_{\$/\epsilon}^e/q_{\$/\epsilon})/q_{\$/\epsilon} = [(E_{\$/\epsilon}^e/E_{\$/\epsilon})/E_{\$/\epsilon}] - (\pi_{EUA}^e - \pi_E^e) \quad (8)$$

“A taxa de variação esperada da taxa nominal de câmbio dólar/euro é exatamente a taxa de variação esperada de taxa real de câmbio dólar/euro mais a diferença entre as inflações esperadas dos Estados Unidos e da Europa”. (KRUGMAN 2008, p. 311)

Considerando a condição de paridade dos juros  $R_{\$} - R_{\epsilon} = (E_{\$/\epsilon}^e/E_{\$/\epsilon})/E_{\$/\epsilon}$ , tem-se a decomposição do hiato dos juros internacionais:

$$R_{\$} - R_{\epsilon} = [(q_{\$/\epsilon}^e/q_{\$/\epsilon})/q_{\$/\epsilon}] - (\pi_{EUA}^e - \pi_E^e) \quad (9)$$

Em geral, contudo, a diferença entre juros do dólar e do euro é a soma dos dois componentes, a taxa esperada de depreciação real do dólar em relação ao euro

e a diferença entre a inflação esperada dos Estados Unidos e a da Europa. (Krugman, 2008)

Krugman (2008) exemplifica o conceito da seguinte forma:

[...] se a inflação norte-americana for de 5 por cento ao ano para sempre e a inflação europeia for igual a zero, a diferença dos juros entre os depósitos em dólares e em euros no longo prazo não precisa ser os 5 por cento que a PPC (e a paridade de juros) sugere. Se, além disso, todos sabem que as tendências da oferta e demanda da produção farão com que o dólar caia em relação ao euro, em termos reais, a uma taxa de 1 por cento ao ano, o spread dos juros internacionais será efetivamente de 6 por cento. (KRUGMAN, 2008, p. 312)

Segundo Krugman (2008), o que foi apresentado até agora quando citada taxa de juros referia-se à taxa de juros nominais, que é a taxa de retornos medidos em termos monetários, enquanto que as taxas reais de juros esperadas, desconta a inflação da taxa de juros nominal ( $r^e = R - \pi^e$ ).

“A definição da taxa real de juros esperada esclarece a generalidade das forças por trás do efeito Fischer: qualquer aumento na taxa de inflação esperada que não altere a taxa real de juros esperada deve se refletir, na proporção de um para um, na taxa nominal de juros”. (KRUGMAN 2008, p. 312).

Segundo Krugman (2008), com esse conceito, é possível apresentar a equação para calcular a diferença das taxas de juros esperadas entre Estados Unidos e Europa:

$$r_{EUA}^e - r_E^e = (R_{\$} - \pi_{EUA}^e) - (R_{\epsilon} - \pi_E^e) \quad (10)$$

Krugman (2008) combina a equação 10 com a condição da equação 9 para obter a condição da paridade dos juros reais:

$$r_{EUA}^e - r_E^e = (q_{\$/\epsilon}^e / q_{\$/\epsilon}) / q_{\$/\epsilon} \quad (11)$$

A Equação 11, condição de paridade dos juros reais, explica as diferenças entre as taxas reais de juros esperadas dos Estados Unidos e da Europa por meio de movimentos esperados da taxa real de câmbio dólar/euro, segundo Krugman (2008).

### 2.3 A PRODUÇÃO E A TAXA DE CÂMBIO NO CURTO PRAZO

Para determinar a taxa de câmbio de câmbio no curto prazo, é necessário, primeiramente, estabelecer algumas relações que contribuirão na explicação.

Primeiramente, segundo Krugman (2008), as transações correntes (TC) estão relacionadas às exportações (EX) e importações (IM) com a seguinte identidade:  $TC = EX - IM$ .

Krugman (2008) expande o conceito, apresentando que o saldo de transações correntes é determinado pela taxa real de câmbio da moeda doméstica em relação à estrangeira e a  $q = EP^*/P$ , renda interna disponível ( $Y^d$ ); os demais fatores são considerados constantes:

$$TC = TC(EP^*/P, Y^d) \quad (12)$$

$EP^*/P$  é a taxa real de câmbio,  $q$ , uma vez que  $E$  é a taxa nominal de câmbio (preço da moeda estrangeira em termos da moeda doméstica.  $P^*$  é o nível de preço estrangeiro e  $P$  é o nível de preço local. Quanto à renda disponível,  $Y^d$ , considera a renda nacional ( $Y$ ) menos os impostos ( $T$ ).

As mudanças na taxa real de câmbio afetam as transações correntes porque refletem mudanças nos preços dos bens e serviços domésticos em relação aos estrangeiros. Por afetar o gasto total pelos consumidores domésticos, a renda disponível também interfere nas transações correntes. (KRUGMAN, 2008, p. 320)

Resumidamente, Krugman (2008) apresenta que a relação entre a taxa real de câmbio e o saldo em transações correntes ocorre na mesma direção, aumento da taxa real de câmbio geral aumento e transações correntes e redução da taxa real de câmbio gera redução das transações correntes. A tabela 2 apresenta essa relação, onde a seta para cima ( $\uparrow$ ) representa aumento e a seta para baixo ( $\downarrow$ ) representa redução

Tabela 1 - Fatores que determinam as transações correntes

Mudança	Efeito sobre as transações correntes, $TC$
Taxa real de câmbio, $EP^*/P \uparrow$	$TC \uparrow$
Taxa real de câmbio, $EP^*/P \downarrow$	$TC \downarrow$
Renda disponível, $Y^d \uparrow$	$TC \downarrow$
Renda disponível, $Y^d \downarrow$	$TC \uparrow$

Fonte: Krugman (2008, p. 322)

Já o efeito da renda disponível sobre o saldo de transações correntes é inverso, pois um aumento da renda doméstica disponível gera maior demanda de importação enquanto as exportações não são alteradas, já que a renda disponível dos estrangeiros não foi alterada de forma que esse aumento da renda, por fim, gera redução do saldo de transações correntes.

O saldo das transações correntes é um dos componentes da demanda agregada pela produção. Krugman (2008) lembra que a demanda agregada pela produção de uma economia aberta é a soma de demanda pelo governo ( $G$ ), demanda por investimento ( $I$ ), as transações correntes ( $TC$ ) e o consumo ( $C$ ).

$$D = C(Y - T) + I + G + TC(EP^*/P, Y - T) \quad (13)$$

Krugman (2008) apresenta ainda que a demanda agregada de produção pode ser descrita como a função da taxa real de câmbio, da renda disponível, da demanda por investimentos e dos gastos governamentais.

$$D = D(EP^*/P, Y - T, I, G) \quad (14)$$

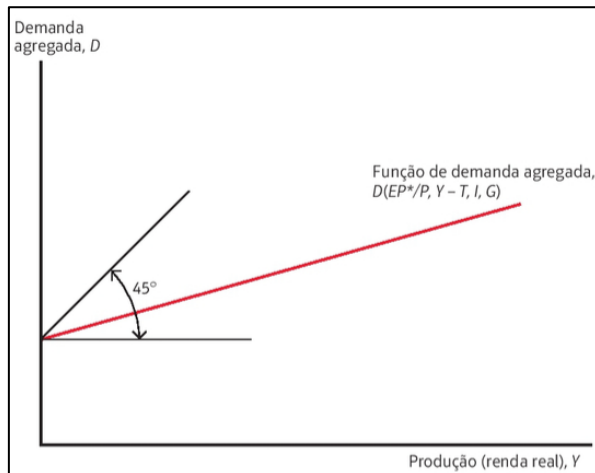
As alterações da demanda agregada causadas pelas alterações da taxa real de câmbio são explicadas por Krugman (2008, p. 322) da seguinte forma:

Um aumento em  $EP^*$  torna os bens e serviços domésticos mais baratos em relação aos bens e serviços estrangeiros e, assim, desloca os gastos domésticos e estrangeiros dos bens estrangeiros para os domésticos. Em consequência,  $TC$  aumenta [...] logo, a demanda agregada  $D$  também aumenta. Uma depreciação real da moeda doméstica aumenta a demanda agregada por produção local, permanecendo tudo o mais constante; uma apreciação real diminui a demanda agregada pela produção local. (KRUGMAN, 2008, p. 322)

Já as alterações da demanda agregada causadas pelas alterações na renda real são apresentadas como: “um aumento na renda real interna eleva a demanda agregada pela produção local, permanecendo tudo o mais constante, e uma queda na renda real interna diminui a demanda agregada pela produção local”. KRUGMAN, 2008, p. 322)

Porém Krugman (2008) lembra que à medida que a renda real,  $Y$ , se eleva o consumo se eleva em uma fração menor, dado que parte do aumento é destinado a gastos com importação. Assim, o efeito de um aumento em  $Y$  sobre a demanda agregada pela produção local é, portanto, menor que a elevação correspondente da demanda por consumo, a qual é menor, por sua vez, que o aumento em  $Y$ .

Figura 6 - Demanda agregada como uma função da produção



Fonte: Krugman (2008, p.322)

A Figura 6 mostra que, como o aumento da demanda agregada é menor que o aumento da produção, a declividade da função de demanda agregada é menor do que 1, ou seja, ângulo menor que 45°, justificado pela existência do gasto com importação.

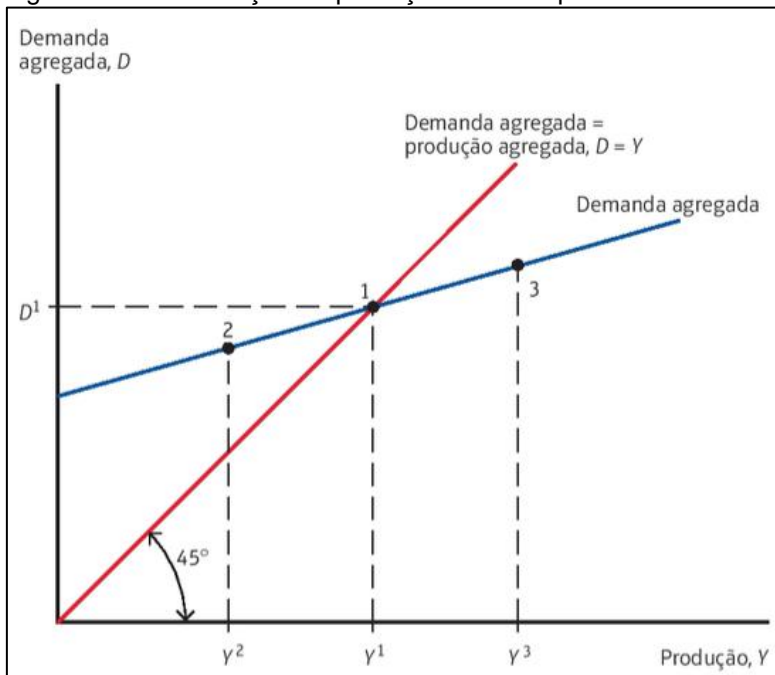
### 2.3.1 Como a Produção é Determinada no Curto Prazo

O nível de produção de equilíbrio no curto prazo é dado pela igualdade da oferta agregada e da demanda agregada, ou seja, quando a produção real doméstica,  $Y$ , é igual à demanda agregada pela produção:

$$Y = D(EP^*/P, Y - T, I, G) \quad (15)$$

A Figura 7 ilustra a determinação da produção nacional no curto prazo. A demanda agregada é apresentada como uma função da produção para níveis fixos de taxa real de câmbio, imposto, demanda por investimentos e gastos do governo.

Figura 7 - Determinação da produção no curto prazo.



Fonte: Krugman (2008, p.324)

A Figura 7 apresenta a interseção (ponto 1) da curva da demanda agregada  $D=Y$  representando o único nível de produção,  $Y^1$ , no qual a demanda se iguala à produção. No ponto 2, o nível de produção,  $Y^2$ , a demanda agregada é maior que a produção. Nesse ponto, as empresas aumentam sua produção para satisfazer o excesso de demanda de modo que a renda nacional atinja o equilíbrio em  $Y^1$ . Já no ponto 3 há um excesso de oferta de produção interna e para não acumular estoques involuntários as empresas vão reduzir a produção para o nível  $Y^1$  para equiparar com a demanda agregada.

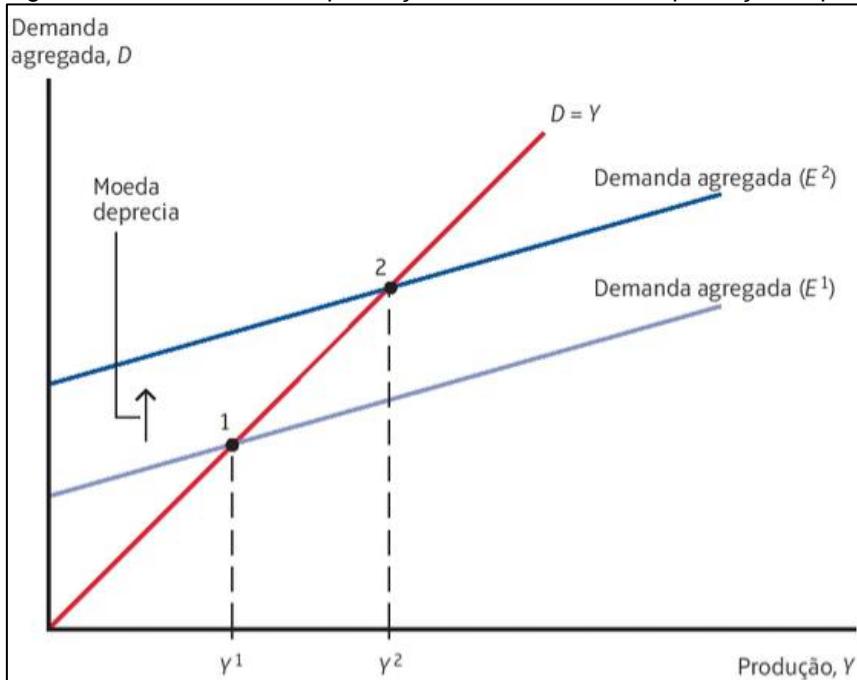
A figura 8 apresenta a relação entre a taxa de câmbio e a produção como consequência do equilíbrio do mercado de produção, considerando os valores fixos do nível doméstico de preços,  $P$ , e do nível estrangeiro de preços,  $P^*$ .

O efeito de uma depreciação da moeda doméstica ( $E^1$  para  $E^2$  representando aumento de  $E$ ) e aumento da taxa nominal de câmbio faz com que os bens e serviços estrangeiros fiquem mais caros em relação aos domésticos, representando uma mudança de preços relativos (deslocamento da curva da demanda agregada para cima).

Qualquer aumento na taxa de câmbio  $EP^*/P$  [...] causará um deslocamento para cima da função de demanda agregada e uma expansão da produção, permanecendo tudo mais constante. [...]. De forma semelhante, qualquer

queda em  $EP^*/P$ , independentemente de sua causa, fará com que a produção diminua, permanecendo tudo o mais constante. (KRUGMAN, 2008, p. 325).

Figura 8 - Efeito de uma depreciação da moeda sobre a produção, a preços fixos de produção.



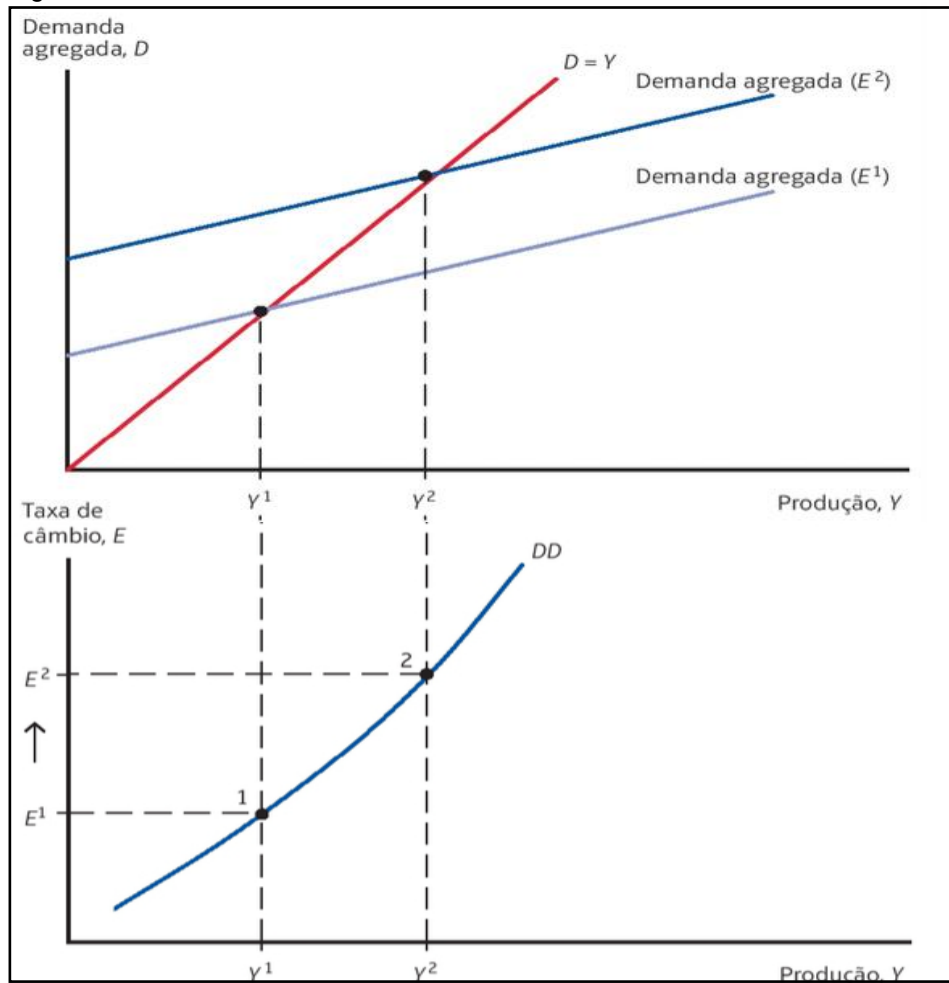
Fonte: Krugman (2008, p.324)

Supondo que os níveis de preço domésticos,  $P$ , e níveis de preço estrangeiros,  $P^*$ , são fixos no curto prazo, segundo Krugman (2008), uma depreciação da moeda doméstica, ou seja, um aumento de  $E$ , estará associado a um aumento na produção,  $Y$ , e inversamente uma apreciação da moeda doméstica, portanto redução de  $E$ , associa-se à redução de produção,  $Y$ .

Krugman (2008) apresenta que a relação entre  $E$  e  $Y$  descreve o comportamento macroeconômico de curto prazo em uma economia aberta: curva  $DD$ , figura 9.

Na Figura 9, o ponto 1 sobre a curva  $DD$  dá o nível de produção  $Y^1$ , no qual a demanda agregada é igual à oferta agregada, quando a taxa de câmbio é  $E^1$ . Uma depreciação da moeda para  $E^2$  leva ao nível de produção mais alto  $Y^2$ , de acordo com a parte superior da figura, e essa informação permite localizar o ponto 2 sobre  $DD$ . (KRUGMAN, 2008, p. 325)



Figura 9 - Derivando a curva *DD*

Fonte: Krugman (2008, p.325)

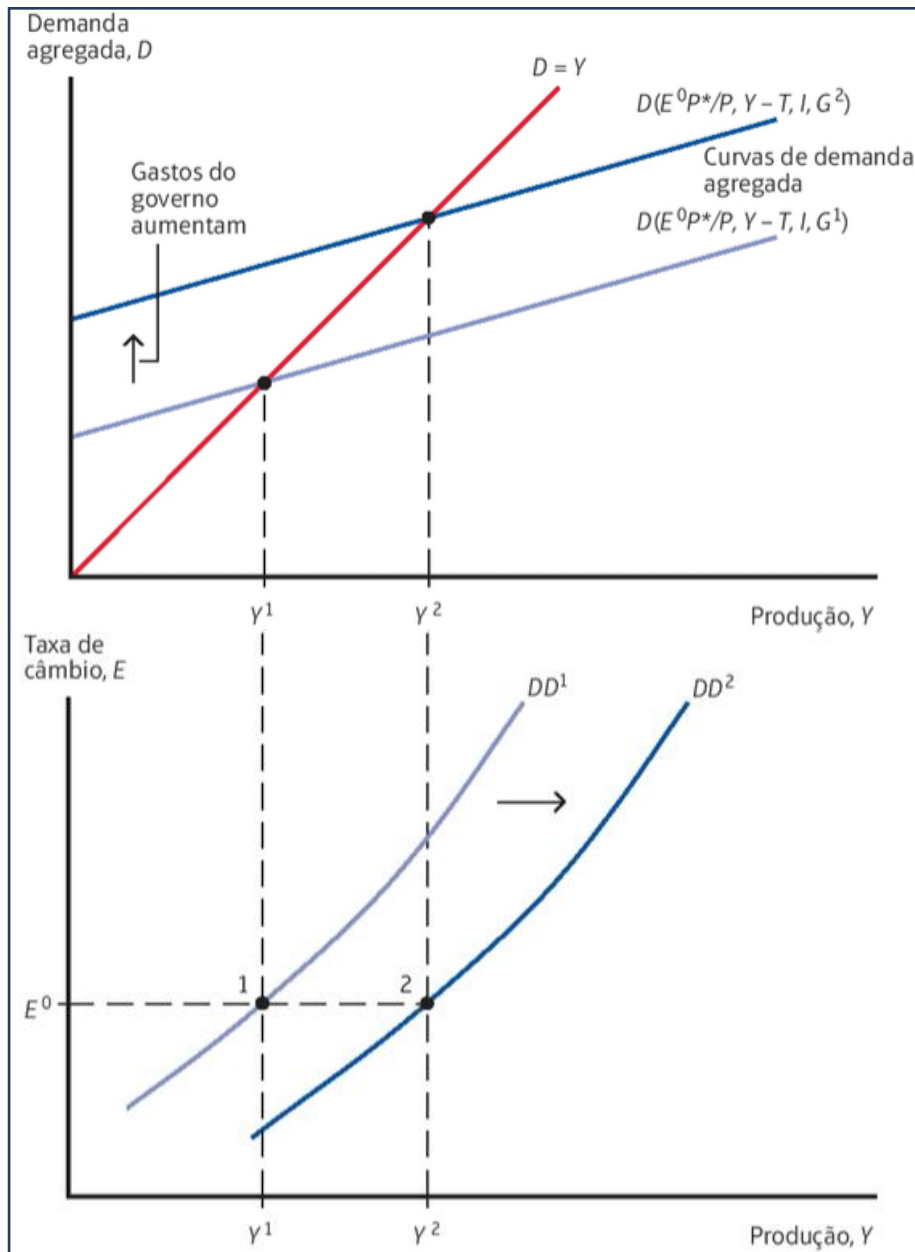
Krugman (2008, p. 325) ressalta as influências na posição da curva *DD*: “Diversos fatores afetam a posição da curva *DD*: os níveis de demanda do governo, impostos, investimentos; os níveis de preços domésticos e estrangeiros; variações no comportamento de consumo doméstico e demanda estrangeira pela produção local”.

A Figura 10 demonstra os efeitos do aumento dos gastos do governo,  $G^1$  para  $G^2$ , sobre a curva *DD*, considerando a taxa de câmbio como fixa,  $E^0$ .

Krugman (2008, p. 326) explica que o um aumento de  $G$  desloca a curva da demanda (parte superior da figura 10) para cima. Se tudo o mais permanecer constante e dada a taxa e câmbio fixa  $E^0$ , a produção aumentará de  $Y^1$  para  $Y^2$  equilibrando a demanda agregada e a oferta agregada. Já na parte de baixo da figura 10, a produção  $Y^2$  representa o deslocamento da curva  $DD^1$  para  $DD^2$ .

Para qualquer taxa de câmbio dada, o nível de produção que iguala a demanda agregada e a oferta agregada é maior após o aumento  $G$ . Isso implica que um aumento de  $G$  faz com que  $DD$  se desloque para a direita, como mostra a Figura [10]. De forma semelhante, uma queda em  $G$  faz com que  $DD$  se desloque para a esquerda. (KRUGMAN, 2008, p. 325)

Figura 10 - Demanda pelo governo e a posição da curva  $DD$



Fonte: Krugman (2008, p.326)

Segundo Krugman (2008), o raciocínio utilizado para avaliar o deslocamento da curva  $DD$  pelos gastos do governo também pode ser utilizado para as demais variáveis: impostos ( $T$ ), investimentos ( $I$ ), nível de preço domésticos ( $P$ ), nível de preço estrangeiro ( $P^*$ ) e função e consumo.

Krugman (2008) explica que as alterações em impostos,  $T$ , afetam a demanda agregada porque alteram a renda disponível.

Um aumento dos impostos faz com que a função de demanda agregada da Figura [10] se desloque para baixo, dada a taxa de câmbio  $E$ . Como esse efeito é oposto ao de um aumento em  $G$ , um aumento em  $T$  deve fazer com que a curva  $DD$  se desloque para a esquerda. De forma semelhante, uma queda em  $T$  causa um deslocamento de  $DD$  para a direita. (KRUGMAN, 2008, p. 325)

Krugman (2008) ressalta que, no caso dos Investimentos,  $I$ , o efeito é o mesmo dos gastos do governo,  $G$ , ou seja, um aumento dos investimentos,  $I$ , desloca a curva de demanda agregada para cima ao aumentar a produção ( $Y^1$  para  $Y^2$ ) e desloca a curva  $DD$  para a direita dada a mesma taxa de câmbio  $E^0$ .

Krugman (2008) também explica que o aumento no nível de preço doméstico,  $P$ , em se mantendo fixos  $E$  e  $P^*$ , torna a produção interna mais cara em relação à produção estrangeira diminuindo a demanda por exportações líquidas. A curva  $DD$  se desloca para a esquerda conforme a demanda agregada cai.

Quanto ao nível de preço dos estrangeiros,  $P^*$ , um aumento deste conduz à maior demanda pela produção interna e a curva  $DD$  se desloca para direita, desde que  $E$  e  $P$  sejam fixos.

Krugman (2008, p. 327) lembra que mudanças na função consumo também podem deslocar a curva  $DD$ .

Se o aumento no gasto de consumo não for totalmente direcionado para as importações do exterior, a demanda agregada pela produção interna aumentará e a curva de demanda agregada se deslocará para cima a qualquer dada taxa de câmbio  $E$ . Isso implica um deslocamento da curva  $DD$  para a direita. Analogamente, uma queda autônoma no consumo (se não for inteiramente devida a uma queda na demanda por importações) desloca para a esquerda. (KRUGMAN, 2008, p. 327)

Por fim, Krugman (2008) explica que mudanças na divisão da demanda entre bens estrangeiros e domésticos também desloca a curva  $DD$ . O autor relata que, mantendo a mesma renda disponível local e taxa real de câmbio, se tanto residentes quanto estrangeiros aumentarem o consumo de bens domésticos, o saldo em transações correntes aumenta deslocando a curva de demanda agregada para cima e a curva  $DD$  para a direita.

Resumidamente, Krugman (2008, p.327) define as perturbações na curva  $DD$ .

Qualquer perturbação que eleve a demanda agregada pela produção interna desloca a curva DD para a direita; qualquer perturbação que diminua a demanda agregada pela produção interna desloca a curva DD para a esquerda. (KRUGMAN, 2008, p. 327)

Krugman (2008) finaliza o entendimento explicando que a relação entre a taxa de câmbio e a produção é consistente com a igualdade da demanda agregada com a oferta agregada e que essa relação descrita na curva *DD* mostrando os níveis de produção e taxa de câmbio aos quais o mercado de produção fica em equilíbrio no curto prazo.

Para o equilíbrio da economia, Krugman (2008) ressalta que o mercado de produção deve estar em equilíbrio com o mercado de ativos. Assim, faz-se necessário o atendimento do mercado de ativos em relação à taxa de câmbio no curto prazo.

Krugman (2008) relata que a curva *AA* combina a taxa de câmbio e níveis de produção que levam ao equilíbrio o mercado de câmbio e o mercado monetário.

Para chegar à curva *AA*, dois conceitos já apresentados serão importantes: Primeiro a condição de paridade dos juros pelo qual o mercado de câmbio está em equilíbrio somente quando as taxas de retorno esperadas dos depósitos em moeda doméstica são iguais às taxas de retorno esperada da moeda estrangeiras; segundo, as taxas de juros, que entram na relação da paridade dos juros, são determinadas pela igualdade da oferta de moeda real e da demanda por moeda real nos mercados monetários nacionais. (KRUGMAN, 2008, p. 327)

Segundo Krugman (2008), a condição de paridade dos juros que descreve o equilíbrio no mercado de câmbio para uma taxa de câmbio futura esperada,  $E^e$ , é:

$$R = R^* + (E^e - E)/E \quad (16)$$

Onde  $R$  é a taxa de juros dos depósitos em moeda doméstica e  $R^*$  é a taxa de juros dos depósitos em moeda estrangeira

Segundo Krugman (2008), as taxas de juros na relação de paridade dos juros são determinadas pela igualdade da oferta de moeda real e da demanda por moeda real nos mercados monetários nacionais.

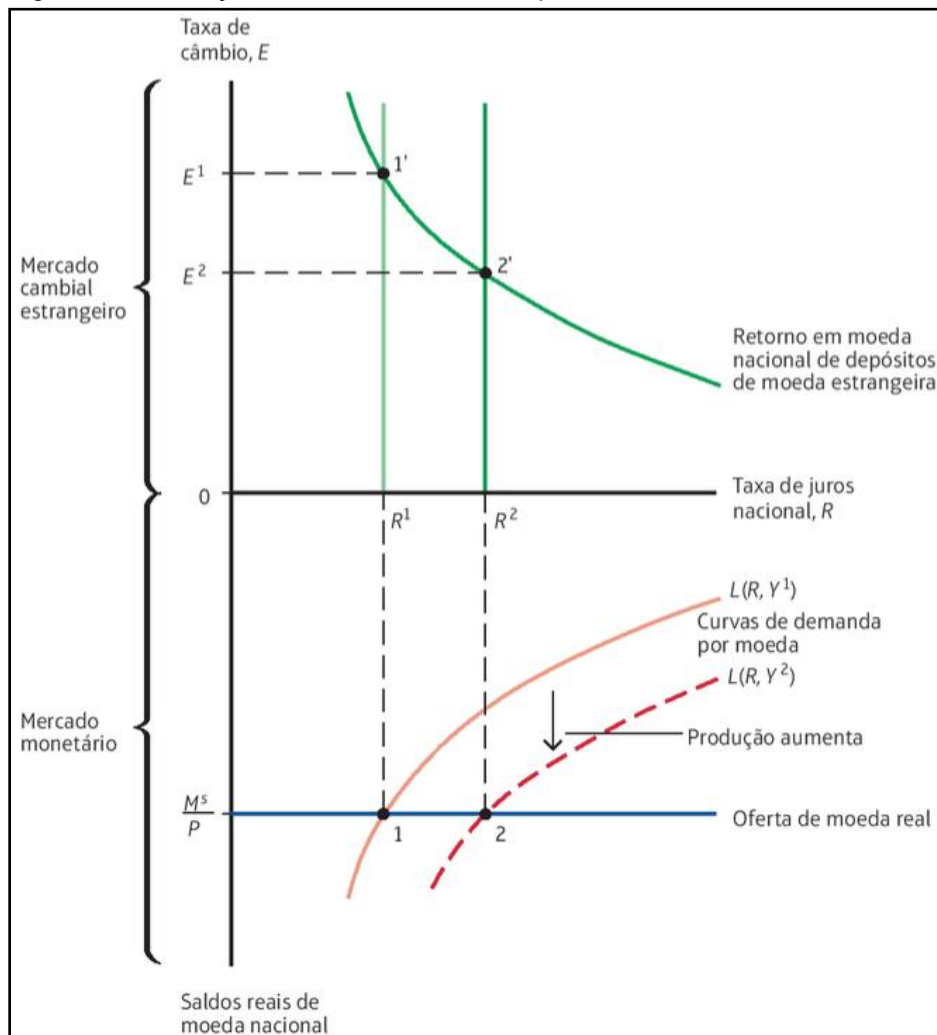
$$M^0/P = L(R, Y) \quad (17)$$

Krugman (2008) lembra:

[...] a demanda agregada por moeda real  $L(R, Y)$  aumenta quando a taxa de juros cai, porque uma queda em  $R$  torna menos atraente os ativos não monetários que rendem juros. (Por outro lado, uma elevação na taxa de juros diminui a demanda por moeda real.) Um aumento na produção real,  $Y$ , aumenta a demanda por moeda real ao elevar o volume de transações monetárias que as pessoas devem fazer (e uma queda na produção real reduz a demanda por moeda real ao diminuir o montante necessário para a transação). (KRUGMAN, 2008, p. 328).

Para analisar as mudanças na taxa de câmbio que acompanham as mudanças na produção, mantendo, assim, o mercado de ativo em equilíbrio, será utilizada a Figura 11.

Figura 11 - Produção e taxa de câmbio no equilíbrio do mercado de ativos



Fonte: Krugman (2008, p.328)

Krugman (2008) explica a produção e taxa de câmbio em equilíbrio no mercado de ativos utilizando o exposto na Figura 11:

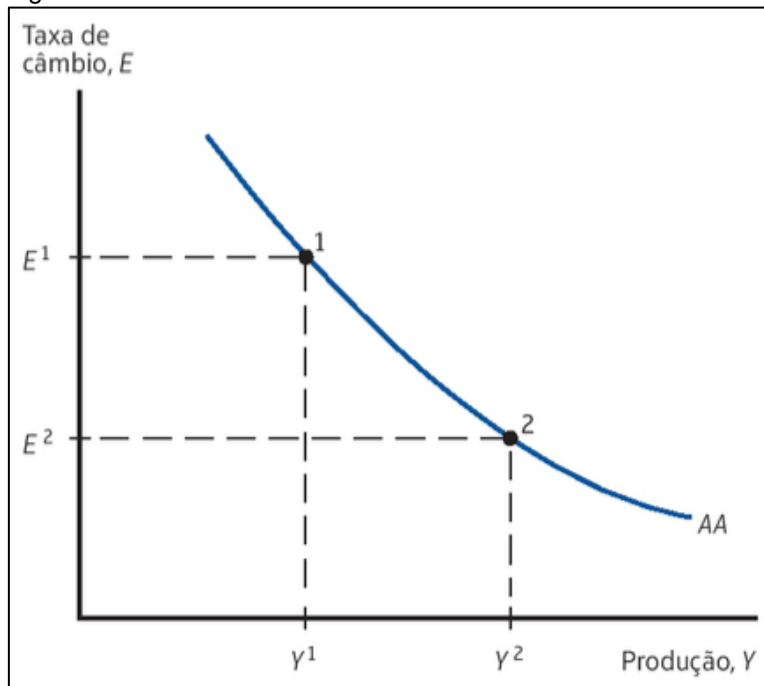
A figura [11] mostra a taxa de juros doméstica de equilíbrio e a taxa de câmbio associada ao nível de produção  $Y^1$  para dada oferta de moeda nominal,  $M_0$ , dado o nível de preços domésticos,  $P$ , dada a taxa de juros estrangeira,  $R^*$ , e dado o valor da taxa de câmbio futura esperada  $E_e$ . Na parte inferior da figura, vemos que, com a produção real em  $Y^1$  e a oferta de moeda real  $M_0/P$ , a taxa de juros  $R^1$  coloca o mercado monetário local em equilíbrio (ponto 1), enquanto a taxa  $E^1$  coloca o mercado de câmbio em equilíbrio (ponto 1'). A taxa de câmbio  $E^1$  coloca o mercado de câmbio em equilíbrio porque se iguala à taxa de retorno esperada dos depósitos estrangeiros, medida em termos da moeda doméstica, a  $R^1$ . (KRUGMAN, 2008, p. 328).

Ainda analisando a Figura 11, observa-se que um aumento na produção de  $Y^1$  para  $Y^2$  terá como efeito um aumento da demanda agregada por moeda real de  $L(R, Y^1)$  para  $L(R, Y^2)$  deslocando a curva da demanda por moeda para fora. Esse deslocamento elevará a taxa de juros doméstica de equilíbrio de  $R^1$  para  $R^2$  (ponto 2). Como  $E^e$  e  $R^*$  estão fixos, a moeda doméstica deve se apreciar passando de  $E^1$  para  $E^2$  trazendo o mercado de câmbio novamente para o equilíbrio. (KRUGMAN, 2008, p. 329)

Krugman (2008; p. 329) resume a relação da taxa de câmbio e a produção no mercado de ativos da seguinte forma: “Para que os mercados de ativos permaneçam em equilíbrio, um aumento na produção interna deve ser acompanhado de uma apreciação da moeda doméstica, permanecendo tudo mais constante, e uma queda na produção doméstica deve ser acompanhada de uma depreciação”.

Segundo Krugman (2008), para qualquer nível de produção,  $Y$ , há uma única taxa de câmbio  $E$  para satisfazer a condição de paridade dos juros, considerando dadas a oferta de moeda real, a taxa de juros estrangeira e taxa de câmbio futura esperada. Dessa forma, o autor diz que um aumento de  $y^1$  para  $y^2$  vai produzir uma apreciação da moeda doméstica – o que representa uma queda da taxa de câmbio de  $E^1$  para  $E^2$  o que explicando a declividade negativa da curva  $AA$ , figura 12.

Figura 12 - Curva AA



Fonte: Krugman (2008, p.329)

“Enquanto a curva *DD* mostra as taxas de câmbio e os níveis de produção nos quais o mercado de produção está em equilíbrio, a curva *AA* relaciona as taxas de câmbio e os níveis de produção que mantêm o mercado monetário e mercado de câmbio em equilíbrio.” (KRUGMAN, 2008, p. 329)

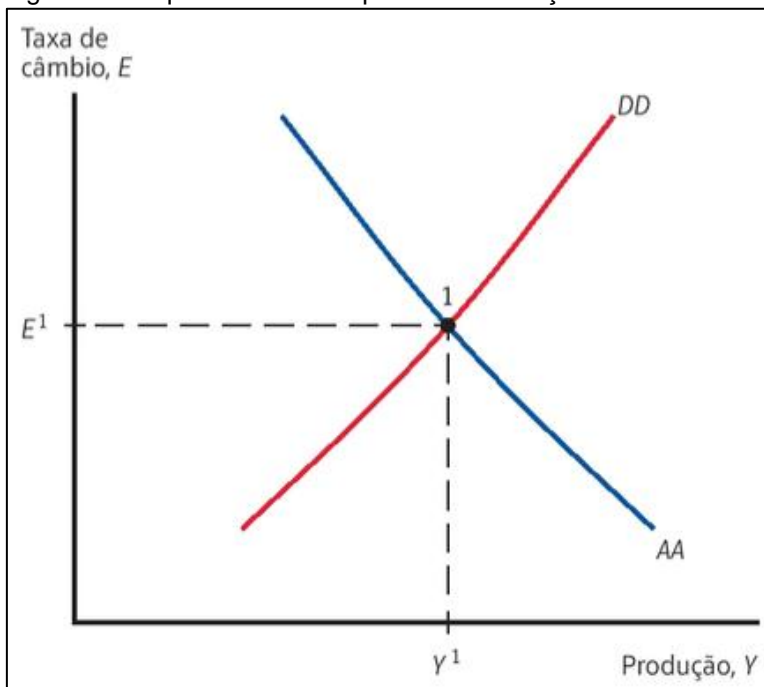
Conforme Krugman (2008, p. 329), alguns fatores podem deslocar a curva *AA*, ou seja, provocar uma mudança na oferta de moeda doméstica:

- a) Uma mudança em  $M^o$ . Aumento de  $M^o$  leva à depreciação no mercado de câmbio deslocando a curva *AA* para cima. Queda de  $M^o$  desloca *AA* para baixo;
- b) Uma mudança em  $P$ . Aumento em  $P$  provoca redução da oferta de moeda real e eleva a taxa de juros que reduz  $E$ . Assim o aumento de  $P$  desloca a curva *AA* para baixo e a queda de  $P$  desloca a curva *AA* para cima.
- c) Uma mudança em  $E^e$ . O aumento de  $E^e$  leva à depreciação da moeda doméstica, deslocando *AA* para cima. E redução da taxa de câmbio esperada,  $E^e$ , desloca *AA* para baixo.
- d) Uma mudança em  $R^*$ . Aumento em  $R^*$  eleva o retorno esperado dos depósitos em moeda estrangeira, depreciando a moeda doméstica, aumento  $E$  o que desloca *AA* para cima. Inversamente, redução em  $R^*$  desloca *AA* para baixo.

- e) Uma mudança na demanda por moeda real. A redução da demanda por moeda resulta em taxa de juros mais baixa e um aumento em  $E$ , deslocando  $AA$  para cima. E aumento da demanda por moeda reduz  $E$ , deslocando  $AA$  para baixo.

De acordo com Krugman (2008, p. 330), o equilíbrio de curto prazo para a economia como um todo está no ponto 1 (figura 13), em que há equilíbrio simultâneo no mercado de produção e de ativos representado pela interseção das curvas  $DD$  e  $AA$ . O autor lembra que “é a hipótese de que os preços de produção são temporariamente fixos que torna essa interseção um equilíbrio no curto prazo”.

Figura 13 - Equilíbrio de curto prazo: a interseção entre  $DD$  e  $AA$

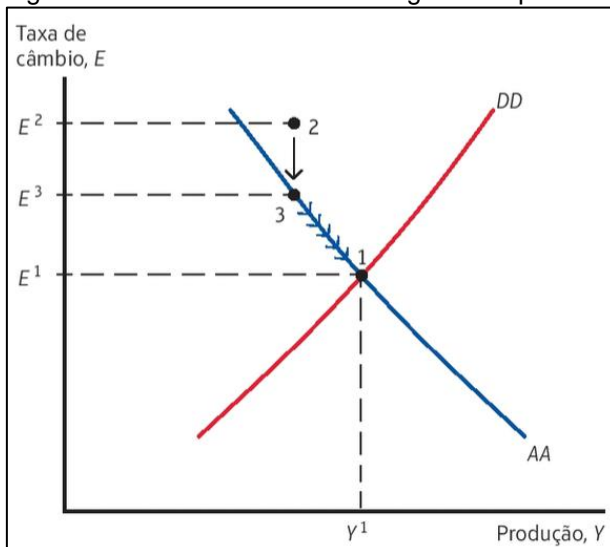


Fonte: Krugman (2008, p.330)

Para demonstrar como a economia atinge o equilíbrio no ponto 1, Krugman (2008) utiliza a figura 14.



Figura 14 - Como a economia atinge seu equilíbrio no curto prazo



Fonte: Krugman (2008, p.331)

No ponto 2, que se situa acima de AA e DD, tanto o mercado de produção como o mercado de ativos estão fora do equilíbrio. Como  $E$  é muito alta em relação à AA, a taxa a qual se espera que  $E$  caia no futuro é também alta em relação à taxa que manteria a paridade dos juros. A alta taxa de apreciação futura esperada da moeda doméstica implica que o retorno esperado em moeda doméstica dos depósitos estrangeiros está abaixo do retorno esperado em moeda doméstica dos depósitos domésticos, de modo que há um excesso de demanda por moeda doméstica no mercado de câmbio. O nível elevado de  $E$  no ponto 2 também torna os bens domésticos baratos para os compradores estrangeiros (dados os preços em moeda doméstica dos bens), causando um excesso de demanda por produção naquele ponto. (KRUGMAN, 2008, p. 330)

Continuando a explicação, o autor relata como a economia caminhará do ponto 2 até o ponto de equilíbrio (ponto 1) passando pelo ponto 3.

O excesso de demanda por moeda doméstica leva a uma queda imediata na taxa de câmbio, de  $E_2$  para  $E_3$ . Essa apreciação iguala os retornos esperados dos depósitos domésticos e estrangeiros e coloca a economia no ponto 3, sobre a curva de equilíbrio no mercado de ativos AA. Mas, como o ponto 3 está acima da curva DD, ainda há um excesso de demanda pela produção interna. À medida que as empresas elevam sua produção para evitar a diminuição dos estoques, a economia segue ao longo de AA na direção do ponto 1. (KRUGMAN, 2008, p. 331)

Conclusivamente, Krugman (2008), explica que a taxa de câmbio cai à proporção que a economia se aproxima do ponto 1, já que a produção nacional aumenta levando ao aumento da demanda por moeda – o que pressiona a taxa de juros para cima. Ainda segundo o autor, a economia chega ao equilíbrio no ponto 1 porque a demanda agregada é igual à produção, e os produtos não se defrontarão com a diminuição involuntária de estoques.

### 3 LUCRO ECONÔMICO E CONTÁBIL

Frank e Bernanke (2012, p. 204) relatam ao interpretarem Adam Smith, que, “embora o interesse próprio seja o principal motor da atividade econômica, o resultado final é uma alocação de bens e serviços que atende excepcionalmente bem os interesses coletivos da sociedade”. Frank e Bernanke (2012, p. 204) trazem à luz as duas funções do preço. A função distributiva do preço, que assegura que os bens escassos são distribuídos aos indivíduos que mais os valorizam, e a função alocativa do preço, que direciona os recursos produtivos nos setores da economia de forma a remanejar os recursos produtivos de produtos cujo preço não supera os custos para produtos e mercados em que os preços superam o custo gerando lucro.

Ambas as funções alocativa e distributiva de preço constituem a base da célebre teoria da mão invisível do mercado, de Adam Smith. Lembre-se de que Smith pensava que o sistema de mercado canaliza os interesses egoístas de compradores e de vendedores individuais para promover o bem maior para a sociedade. A cenoura do lucro econômico e o chicote da perda econômica, argumentava ele, eram as únicas forças necessárias para assegurar que as ofertas existentes em qualquer mercado fossem alocadas de modo eficiente, e que os recursos seriam alocados pelos mercados para produzir o mix mais eficiente possível de bens e serviços. (FRANK; BERNANKE, 2012 p. 207)

Segundo Frank e Bernanke (2012, p. 204), é importante diferenciar o lucro econômico do lucro contábil. O lucro contábil é dado pela relação entre a receita total e os custos explícitos, que são os custos de pagamento realizados pela empresa para remunerar os fatores produtivos. O lucro contábil é auferido pelos contadores conforme a ciência contábil e a regulamentação fiscal de cada país.

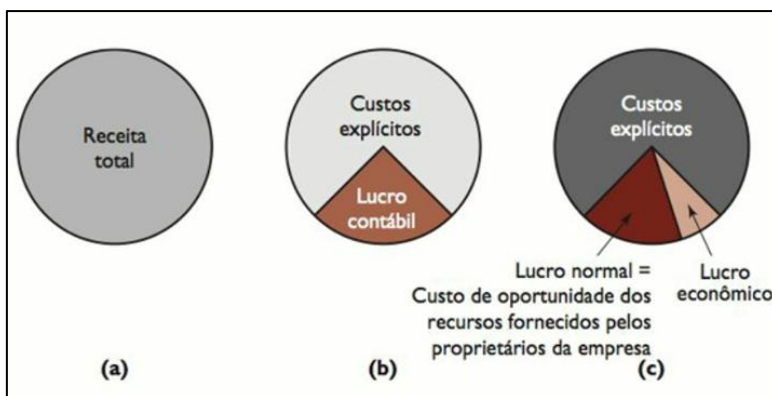
$$\textit{Lucro contábil} = \textit{receita total} - \textit{custos explícitos}$$

Frank e Bernanke (2012, p. 204) apresentam que o lucro econômico, ou lucro excedente, considera, além do custo explícito, o custo implícito que conceitualmente são “os custos de oportunidade de todos os recursos fornecidos pelos proprietários da empresa.

$$\textit{Lucro econômico} = \textit{receita total} - \textit{custos explícitos} - \textit{custos implícitos}$$

Para exemplificar a diferença entre lucro contábil e lucro econômico, Frank e Bernanke (2012, p. 204), consideram uma empresa com receita bruta de \$400, custos explícitos simplificados apenas com salários de \$250,00, resultando um lucro contábil de \$150. Porém, se considerar que o empresário forneceu máquinas para empresa no valor de \$1.000 e se a rentabilidade desse valor no mercado financeiro gerasse lucro de 10%, ou seja, \$100, então a empresa deveria considerar esse custo de oportunidade para calcular o lucro econômico. Dessa forma, o lucro econômico é de \$50 ( $\$400 - \$250 - \$100$ ). A diferença entre o lucro contábil e o lucro econômico é denominado pelos autores de lucro normal.

Figura 15 - A diferença entre lucro contábil e lucro econômico



Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 205)

Conforme mostra a figura 15, o lucro contábil, portanto, é composto pelo lucro econômico e o lucro normal. “O lucro normal é simplesmente o custo de oportunidade dos recursos fornecidos a uma empresa por seus proprietários” (Frank e Bernanke, 2012 p. 205).

Frank e Bernanke (2012) concluem a análise das diferenças de lucro contábil e econômico ao lembram que a empresa permanecerá no negócio a longo prazo somente se o lucro econômico for maior ou igual a zero.

Quando o lucro contábil de uma empresa é exatamente igual ao custo de oportunidade dos insumos fornecidos pelos seus proprietários, o lucro econômico da empresa é zero. Para que uma empresa permaneça no negócio no longo prazo, ela deve obter um lucro econômico maior ou igual a zero. (Frank e Bernanke, 2012 p. 207)

Frank e Bernanke (2012, P. 204) lembram que o lucro normal é, na realidade, o custo de fazer negócios, pois o empresário que recebe apenas o lucro normal terá

apenas o custo de oportunidade dos recursos investidos no negócio. Já o empresário que obtém lucro econômico positivo obtém um excedente ao lucro normal, ou seja, recebe um valor maior que o necessário para remunerar os recursos investidos no negócio. Dessa forma, todos os empresários preferem lucro econômico positivo e desprezam o lucro econômico negativo por este não remunerar os recursos.

Para analisar o lucro econômico, primeiramente, será necessário discorrer sobre as empresas perfeitamente competitivas e como ocorre a maximização do lucro a partir da relação entre o preço e custo marginal.

### 3.1 EMPRESA PERFEITAMENTE COMPETITIVA

Segundo Franke e Bernanke (2012), Empresas Perfeitamente Competitivas são assim conceituadas por duas características:

- a) serem maximizadoras de lucro;
- b) operarem em mercados perfeitamente competitivos.

Os mercados perfeitamente competitivos são assim denominados por apresentarem principalmente quatro características:

- a) todas as empresas vendem o mesmo produto padrão considerando que pequenas diferenças entre os produtos não interferem na relação entre oferta e demanda;
  - b) o mercado tem muitos compradores e vendedores. Cada um deles compra e vende apenas uma pequena fração da quantidade total comercializada. Essa condição do mercado considera que os agentes econômicos não controlam o preço e o aceitam como fixo, pois a decisão de um comprador ou vendedor sobre o preço não terá consequência sobre o preço do produto no mercado como um todo;
  - c) os recursos produtivos são móveis, de modo que os vendedores podem escolher entrar e sair do mercado sem que haja restrição de recursos;
  - d) os compradores e vendedores são bem informados tendo condições de acessar as melhores oportunidades de compra e venda daquele mercado.
- (FRANKE; BERNANKE, 2012 p. 154)

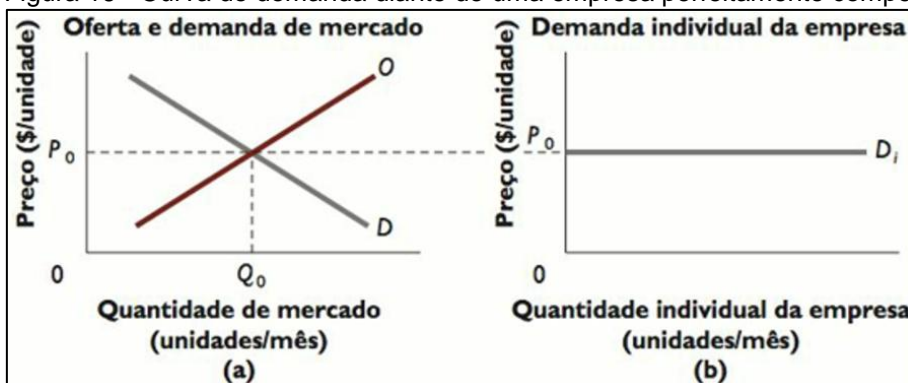
A razão da existência das empresas, em última análise, é o lucro gerado pela relação entre a venda e a estrutura da empresa. Franke e Bernanke (2012, p. 153) descrevem o lucro como sendo "rendimento total que uma empresa recebe da venda de seus produtos e todos os custos de sua produção". Os autores intitulam Empresa Maximizadora de Lucro como sendo a empresa que tem como principal objetivo maximizar a relação entre as receitas e custos.

Como as empresas são maximizadoras de lucro, buscam a melhor relação entre receita e custo. Assim, elas deverão atuar no mercado, perseguindo a venda da quantidade de produtos que maximize o lucro, uma vez que no mercado perfeitamente competitivo a empresa não tem influência sobre o preço.

Franke e Bernanke (2012, p. 155) explicam essa lógica ao demonstrarem que a interseção entre as curvas de demanda e oferta da indústria determina o preço de equilíbrio no mercado, assim como a empresa maximizadora de lucro é tomadora de preço no mercado perfeitamente competitivo, e a demanda individual da empresa é uma função em que o preço é fixo independentemente da quantidade.

A figura 16 demonstra a relação entre a oferta e demanda de mercado e demanda individual da empresa. Observa-se que no mercado como um todo o preço está relacionado à quantidade demandada enquanto que na demanda individual da empresa o preço é independente da demanda.

Figura 16 - Curva de demanda diante de uma empresa perfeitamente competitiva



Fonte: Franke e Bernanke (2012, p. 155)

Franke e Bernanke (2012) explicam que o lucro é o resultado da receita total deduzidos os custos variáveis e custos fixos.

Tais autores apresentam uma diferença importante relacionada aos custos no curto e no longo prazo, dado que a empresa, para produzir, precisa de fatores de produção, que são os insumos utilizados. No longo prazo, os fatores de produção

podem variar acompanhando a necessidade da empresa para aumentar e reduzir a produção, porém, no curto prazo, um ou mais fatores não acompanha a necessidade da empresa causando, assim, restrições a produção.

Um bom exemplo citado pelos autores é uma fábrica em que, no curto prazo, consegue aumentar a quantidade de funcionários, mas, no mesmo tempo, não consegue aumentar a capacidade de produção das máquinas. Dessa forma, no curto prazo, verifica a lei dos retornos decrescentes.

Lei dos retornos decrescentes: propriedade da relação entre a quantidade de um produto ou serviço e a quantidade de um fator variável necessária para produzi-lo; ela diz que, quando alguns fatores de produção são fixos, o aumento na geração de produtos finalmente requer aumentos cada vez maiores no fator variável. (FRANKE; BERNANKE, 2012 p. 156)

Franke e Bernanke (2012, p. 156) ressaltam que, no curto prazo, a lei dos retornos decrescentes será verificada pelo aumento do custo marginal de produção. Os autores explicam o custo marginal como sendo "mudança no custo total dividido pela correspondente alteração no produto, conforme esta muda de um nível para outro".

Para exemplificar o custo marginal, Franke e Bernanke (2012) utilizam uma indústria de garrafas. A tabela 3 demonstra o custo marginal pelo número de funcionários. Observa-se, por exemplo, que, quando a quantidade de garrafas por dia passa de 80 para 200 com o aumento de 1 para 2 funcionários, o custo total aumenta em \$12, passando de \$52 para \$64 representando um custo marginal por garrafa de \$0,10. Já nas últimas linhas da tabela 3, observa-se que a quantidade de garrafas aumenta de 350 para 362, um o ingresso de mais um funcionário. Dessa forma, o custo total aumenta de 112 para 124 e custo marginal por garrafa é de \$ 1,00.

Tabela 2 - Custos fixo, variável, total e marginal

Funcionários por dia	Garrafas por dia	Custo fixo (\$/dia)	Custo variável (\$/dia)	Custo total (\$/dia)	Custo marginal (\$/garrafa)
0	0	40	0	40	
1	80	40	12	52	0,15
2	200	40	24	64	0,10
3	260	40	26	76	0,20
4	300	40	48	88	0,30
5	330	40	60	100	0,40
6	350	40	72	112	0,60
7	362	40	84	124	1,00

Fonte: Franke e Bernanke (2012, p. 157)

Franke e Bernanke (2012) defendem que a decisão da quantidade a ser produzida deve considerar a relação do preço com o custo marginal. Os autores defendem que, para a empresa maximizar o lucro, o custo marginal deve ser menor ou igual ao preço. Se, no exemplo da tabela 3, o preço da garrafa for de \$ 0,35 por unidade, a empresa pode expandir sua produção até 300 garrafas, pois, a partir dessa quantidade, o custo marginal é menor que o preço de venda.

Tabela 3 -Produção, receita, custo e lucro

Funcionários (por dia)	Produção (garrafas/dia)	Receita Total (\$/dia)	Custo total (\$/dia)	Lucro por dia (\$/dia)
0	0	0	40	-40
1	80	28	52	-24
2	200	70	64	6
3	260	81	76	15
4	300	105	88	17
5	330	115,50	100	15,50
6	350	122,50	112	10,50
7	362	126,70	124	2,70

Fonte: Franke e Bernanke (2012, p. 158)

Na tabela 3, considera-se o preço \$0,35 por garrafa incluindo as colunas de receita total e lucro por dia. Observa-se que o lucro máximo por dia (\$17) ocorre quando a quantidade produzida é de 300 garrafas. Acima dessa quantidade, o lucro diminui porque o custo marginal se torna maior que o preço.

Ainda sobre a tabela 4, nota-se que um aumento do custo fixo manteria a mesma a relação entre o lucro e as unidades produzidas. Se o custo fixo aumentasse em \$ 5, todos os valores da coluna de lucro seriam corrigidos em menos \$5, mantendo a mesma escolha de empresa para maximizar o lucro, ou seja, produzir 300 unidades, pois o custo marginal é menor que o preço do produto. Se o custo fixo aumentasse sendo superior a \$ 57, todos os valores da coluna de lucro seriam negativos, pois seriam corrigidos em menos \$17. Mesmo nessa situação, se a empresa mantivesse a produção, o melhor nível de unidades produzidas seria de 300 garrafas, pois é a quantidade que minimiza as perdas.

A observação de que a quantidade que maximiza o lucro não depende dos custos fixos não é uma idiosincrasia desse exemplo. A validade desse argumento, de maneira geral, é uma consequência imediata do princípio do custo-benefício, que diz que uma empresa deve aumentar sua produção se, e somente se, o benefício marginal exceder o custo marginal. Nem o benefício marginal de expansão (que é o preço de mercado das garrafas), nem o custo marginal de expansão são afetados por uma mudança no custo fixo da empresa. (FRANKE; BERNANKE, 2012 p. 158).

Franke e Bernanke (2012) explicam que, se a empresa é incapaz de cobrir seus custos variáveis em qualquer nível de produto, tem a igualdade de que a receita, dada pelo preço ( $P$ ) multiplicado pela quantidade ( $Q$ ) é menor que o custo variável ( $CV$ ):

$$P \times Q < CV \text{ para todos níveis de } q$$

Ao dividir ambos os lados por  $Q$ , tem-se:

$$P < CV/Q \text{ para todos níveis de } q$$

Se  $CV$  é o custo variável e  $Q$  a quantidade então  $CV/Q$  é o custo variável médio ( $CVM$ ). Assim, Franke e Bernanke (2012) apresentam a condição de fechamento de empresa no curto prazo ajudando na orientação de uma empresa se deve ou não continuar operando: o preço deve ser maior que custo variável médio ( $CVM$ ).

$$CVM = CV/Q$$

E a condição:

condição de fechamento no curto prazo:  $P_{\text{mínimo}} > CVM$

Como uma empresa busca sempre o lucro, a relação de preço com o custo deve ser expandida considerando também o custo fixo. Somando-se o custo fixo ( $CF$ ) ao custo variável ( $CV$ ), tem-se o custo total ( $CT$ ) e, se dividir este pela quantidade, obtém-se o custo total médio ( $CTM$ ):

$$CTM = CT/Q$$

Como o lucro de uma empresa é dado pela receita, que representa preço ( $P$ ) multiplicado pela quantidade ( $Q$ ), menos o custo total ( $CT$ ) sendo este a multiplicação do custo total médio ( $CTM$ ) pela quantidade ( $Q$ ) (por dedução na equação recém apresentada), então uma empresa lucrativa, a receita tem que exceder o custo total:

$$(P \times Q) > (CTM \times Q)$$

Eliminando-se da equação a variável quantidade ( $Q$ ), tem-se a condição para uma empresa lucrativa: o preço deve ser maior que o custo total médio.

condição de lucratividade:  $P > CTM$

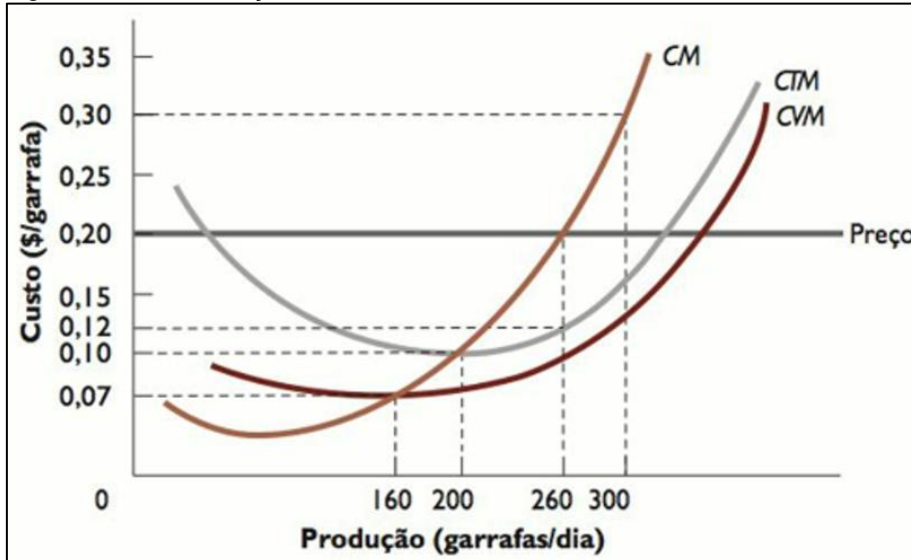
Conforme Franke e Bernanke (2012), a condição de lucro máximo da empresa ocorre quando o preço iguala-se ao custo marginal.

Preço = custo marginal: a regra de oferta de maximização do lucro da empresa perfeitamente competitiva. Se o preço for maior que o custo marginal, a empresa pode aumentar seu lucro expandindo sua produção e



suas vendas. Se o preço for menor que o custo marginal, a empresa pode aumentar seu lucro produzindo e vendendo em menor quantidade. (FRANKE; BERNANKE, 2012, p. 158)

Figura 17 - Maximização do lucro



Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 161)

Observando a figura 17, se a empresa seguir a regra de que preço é igual ao custo marginal para maximizar o lucro, então produzirá 260 garrafas por dia. A esse preço, o lucro é \$ 20,8 por dia, dado pela diferença do preço (\$0,20) e do custo total médio (\$0,12) multiplicado pelas quantidades (260).

Segundo Franke e Bernanke (2012, p. 163), a lei da demanda diz que o consumo está relacionado ao preço. Quanto maior o preço, menor a quantidade consumida. Analogamente, na oferta, quanto maior o preço, maior será a oferta do produto pelos produtores. A explicação é que a lei dos retornos decrescentes faz com que as curvas de custo marginal sejam crescentes no curto prazo. Porém, no longo prazo, esta lei não se aplica já que os fatores de produção não são fixos. No longo prazo, os produtores podem variar os custos proporcionalmente ao produto tornando a curva de custo marginal da empresa horizontal e não crescente. Assim, os autores lembram que a lei da oferta se mantém no curto prazo e não necessariamente no longo prazo. Sobre a lei da oferta os autores completam:

Cada quantidade de produto ao longo da curva de oferta do mercado representa a soma de todas as quantidades que os vendedores individuais oferecem a determinado preço. Portanto, a correspondência entre preço e custo marginal existe para a curva de oferta do mercado, assim como para as curvas de oferta individuais que estão sob ela, ou seja, para todo par de preço-quantidade ao longo da curva de oferta do mercado, o preço será

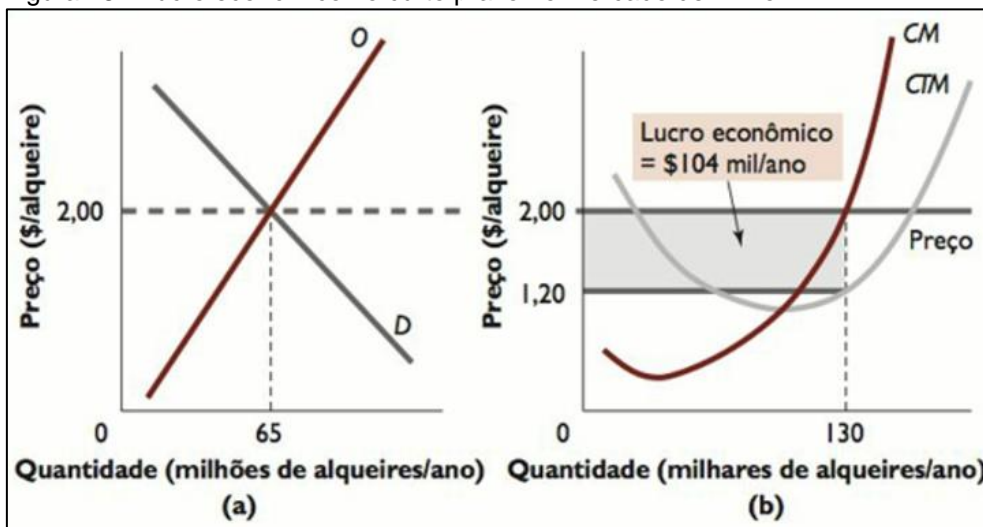
igual ao custo marginal de produção de cada vendedor. (FRANKE; BERNANKE, 2012, p. 163)

A curva da oferta vai representar o lado do custo do mercado enquanto que a curva da demanda vai representar o lado do benefício do mercado. Os pontos ao longo da curva da demanda identificam o preço que os consumidores estão dispostos a pagar por uma unidade adicional do produto representando a quantidade de benefício adicional para cada unidade consumida. Enquanto que na curva da oferta o preço adicional representaria quanto custaria para expandir a produção em uma unidade.

### 3.2 LUCRO ECONÔMICO

Os autores, Frank e Bernanke (2012, p. 204), exemplificam a dinâmica relacionada ao lucro econômico com o mercado de milho. A figura 18 (a) mostra as curvas de oferta e demanda do milho em equilíbrio com 65 milhões de alqueires/ano com preço de \$ 2,00 por alqueire.

Figura 18 - Lucro econômico no curto prazo no mercado de milho



Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 208)

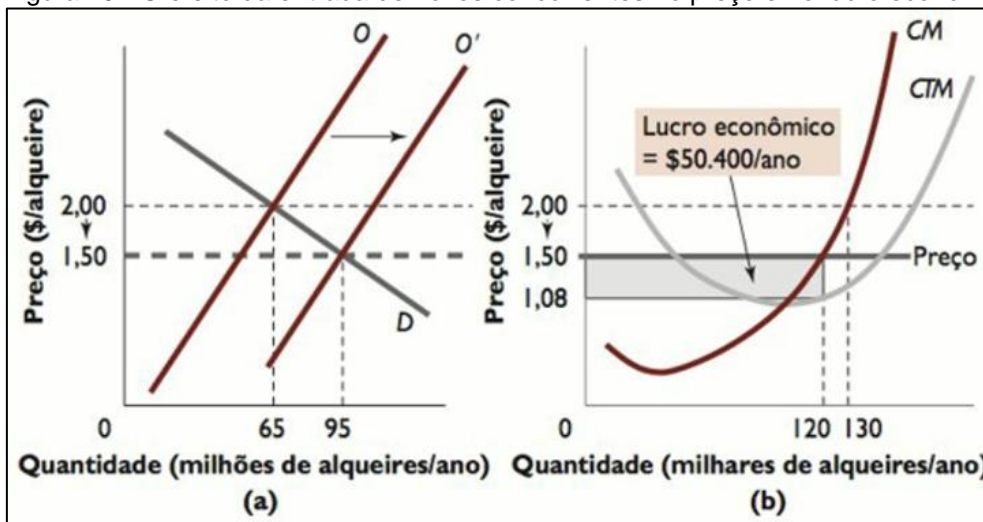
A figura 18 (b) descreve as curvas de custo marginal (CM) e de custos total médio (CTM) para um produtor típico do mercado de milho. Esse produtor, ao preço de \$ 2,00 por alqueire, maximiza seu lucro produzindo 130 milhares de alqueires/ano. Frank e Bernanke (2012, p. 204) explicam a formação do lucro econômico de \$ 104 mil/ano:

[...]o custo total médio (CTM) para qualquer nível de produção é a soma de todos os custos, implícitos e explícitos, divididos pela produção. Assim, a diferença entre o preço e o CTM é igual à quantidade média de lucro econômico obtida por unidade vendida. [Na figura 18(b)], essa diferença é de \$0,80 por unidade. Com os 130 mil alqueires vendidos por ano, a fazenda típica obtém um lucro econômico de \$104 mil por ano. (FRANKE; BERNANKE, 2012, p. 208)

Frank e Bernanke (2012, p. 204) identificam que, como há lucro econômico positivo, os produtores estão ganhando mais que o custo de oportunidade de cultivar milho. Dessa forma, haverá uma atração de novos produtores para o mercado de milho – o que adicionará novas quantidades ofertadas. A maior oferta desloca a curva de oferta para direita reduzindo o preço de equilíbrio e, assim, levando a uma redução do lucro econômico, figura 19 (a).

Simplificando, supomos que todas as fazendas empregam o mesmo método de produção, de modo que suas curvas de CTM são idênticas. Assim, a entrada continuará até que o preço caia ao valor mínimo do CTM. (Para qualquer preço mais alto que esse, o lucro econômico ainda seria positivo, e a entrada continuaria reduzindo ainda mais o preço). (FRANKE; BERNANKE, 2012, p. 209)

Figura 19 - O efeito da entrada de novos concorrentes no preço e no lucro econômico



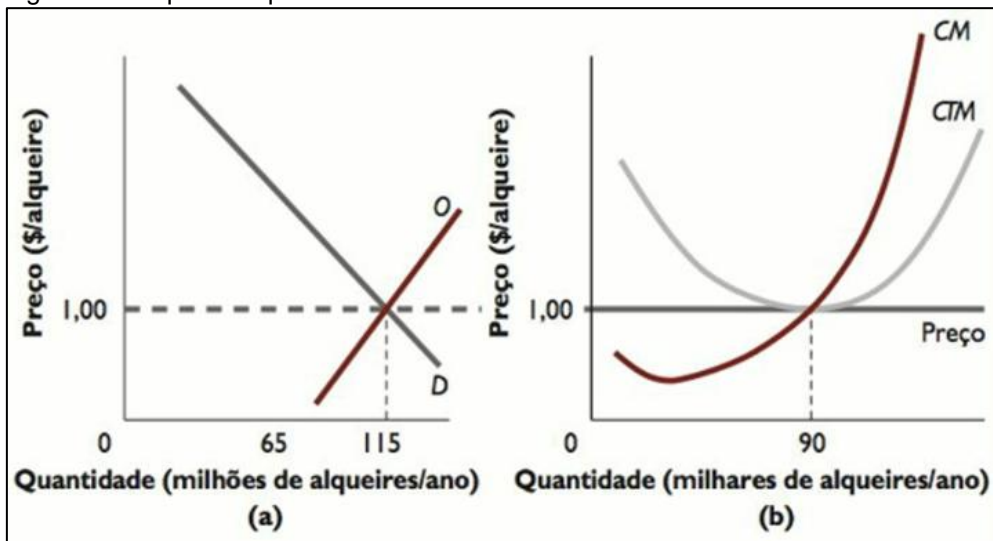
Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 209)

Observa-se, na figura 19 (b), que, com o novo preço de equilíbrio de \$ 1,50 por alqueire, a nova quantidade produzida será de 120 milhares de alqueires/ano dada pela intersecção do preço pela curva de custo marginal (CM). A essa quantidade o custo total médio (CTM) é de \$1,08 por unidade. O lucro econômico

reduz para \$ 50.400 ao ano (\$1,50 menos \$1,08 multiplicado pela quantidade de 120.000).

[...] a curva de custo marginal de curto prazo cruza a curva de CTM em seu ponto mínimo. Isso significa que, quando o preço alcança o valor mínimo do CTM, a regra de maximização de lucro para estabelecer o preço igual ao custo marginal resulta em uma quantidade para a qual o preço e o CTM são os mesmos. E, quando isso acontece, o lucro econômico para a fazenda típica será exatamente zero, como mostrado na figura [20]. (FRANKE; BERNANKE, 2012, p. 209)

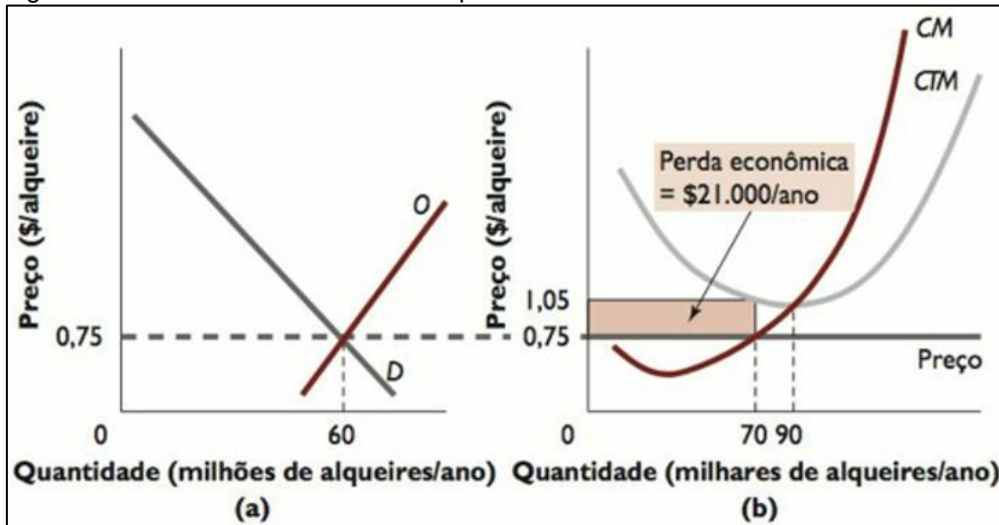
Figura 20 - Equilíbrio quando cessa a entrada



Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 209)

Na figura 20, observa-se que o preço de equilíbrio entre a oferta e demanda de milho de \$ 1,00 por alqueire identifica que a quantidade produzida pela unidade produtora deverá ser de 90 milhares de alqueires de milho ano. A esse preço e essa quantidade, o custo marginal (*CM*) se iguala ao custo total médio (*CTM*) de forma que o lucro econômico será zero. A figura 21 demonstra a situação em que o lucro é negativo representando perdas econômicas.

Figura 21 - Perda econômica de curto prazo no mercado de milho

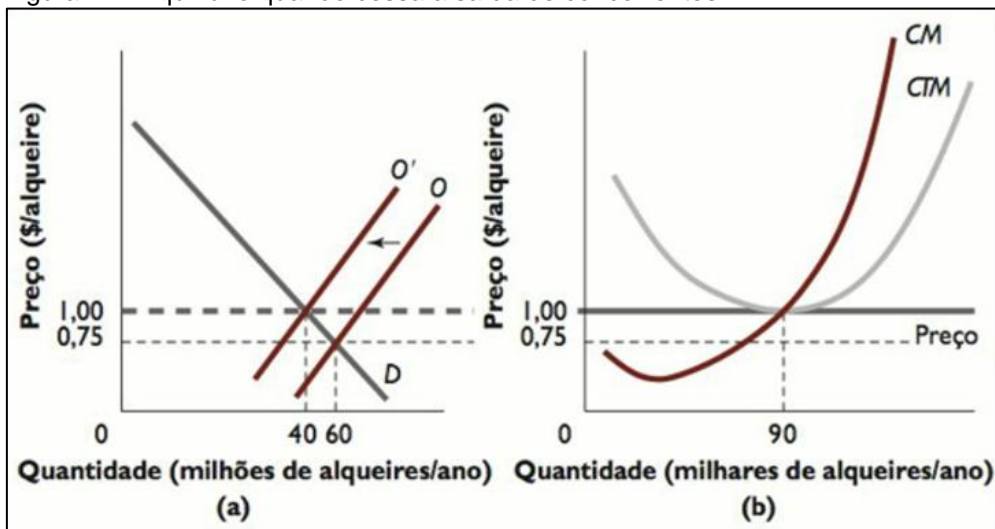


Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 210)

Na figura 21 (a), observa-se o preço de equilíbrio de \$ 0,75. A esse preço, e dada a intersecção do preço na curva de custo marginal (CM), figura 21 (b), a quantidade produzida pela unidade produtora será de 70 milhares de alqueires/ano e o custo total médio (CTM) em \$ 1,05, maior que o preço. Essa situação levará a unidade a ter perdas econômicas na ordem de \$ 21.000 ao ano.

Essa situação levará alguns produtores a abandonarem o mercado de milho reduzindo, assim, a oferta do produto, deslocando a curva para esquerda, o que elevará o preço do produto em um novo ponto de equilíbrio com a demanda por milho, conforme figura 22.

Figura 22 - Equilíbrio quando cessa a saída de concorrentes



Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 210)

Na figura 22, observa-se o novo preço \$ 1,00 após o deslocamento da curva da oferta de  $O$  para  $O'$  (figura 22 (a)) – o que repercute no produtor aumentando a quantidade produzida para 90 milhares de alqueires/ano (figura 22 (b)) onde o preço intersecciona ao mesmo tempo a curva de custo marginal e custo total médio.

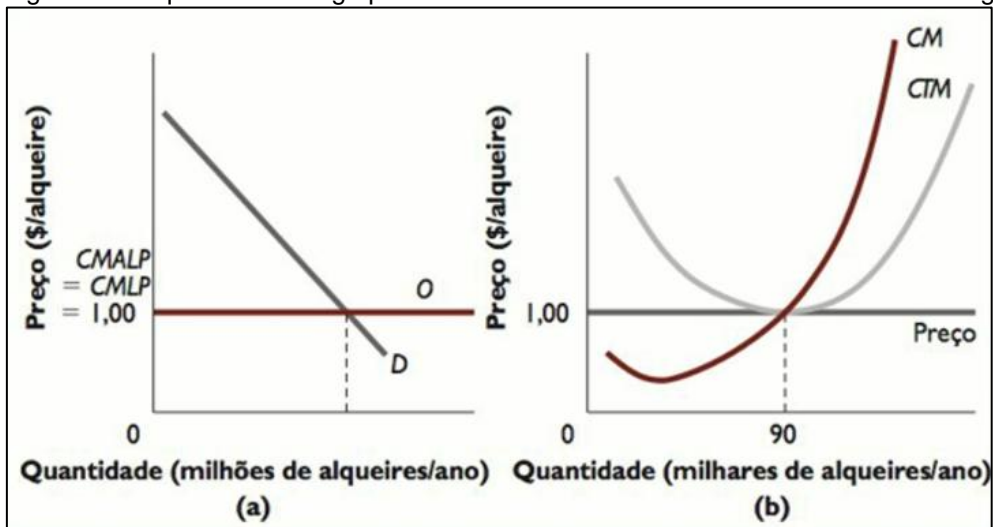
Frank e Bernanke (2012) explicam a tendência do equilíbrio entre a entrada e saída de produtos no mercado pela tendência de o lucro econômico ser zero:

O fato de que as empresas estão livres para ingressar ou deixar um setor a qualquer momento assegura que, no longo prazo, todas as empresas do setor tenderão a obter um lucro econômico zero. Seu objetivo não é obter lucro zero. Em vez disso, a tendência ao lucro zero é consequência dos movimentos de preço associados à entrada e à saída. Como o princípio do equilíbrio – também chamado princípio de “nenhum dinheiro na mesa” [...] – prevê, quando as pessoas confrontam uma oportunidade de ganho, quase sempre a exploram rapidamente. (FRANKE; BERNANKE, 2012, p. 211)

Frank e Bernanke (2012, p. 204) explicam que, se considerarmos que, no curto prazo, todas as empresas utilizam os mesmos mix de insumos fixos e um processo produtivo padronizado no curto prazo, então, o ajuste de longo prazo ocorre exclusivamente pela entrada e saída de empresas no mercado em questão. Como o preço de equilíbrio entre a oferta e demanda se iguala ao custo marginal ( $CM$ ) e ao custo total médio ( $CTM$ ) essa relação leva a considerar que, no mercado de milho, exemplificado nessa seção, a produção pode aumentar ou diminuir no longo prazo desde que se mantenha o custo de \$1 por alqueire de milho. Os autores complementam:

E isso, por sua vez, significa que a curva de oferta de longo prazo do milho será uma linha horizontal a um preço igual ao valor mínimo da curva  $CTM$ , \$1 por alqueire. O custo marginal de longo prazo ( $CMALP$ ) de produzir milho é constante, assim como o custo médio de longo prazo ( $CMLP$ ), e ele tem o mesmo valor de \$1 por alqueire, como mostrado na figura [23 (a)]. A figura [23 (b)] mostra as curvas  $CM$  e  $CTM$  de uma típica fazenda de milho. Ao preço de \$1 por alqueire, diz-se que este mercado de milho está em equilíbrio de longo prazo. A fazenda típica produz 90 mil alqueires de milho por ano, quantidade para a qual o preço é igual ao seu custo marginal. E, uma vez que o preço é exatamente igual ao  $CTM$ , essa fazenda também obtém um lucro econômico zero. (FRANKE; BERNANKE, 2012, p. 211)

Figura 23 - Equilíbrio de longo prazo no mercado de milho com custo médio de longo prazo constante



Fonte: Frank e Bernanke (2012, p. 211)

Frank e Bernanke (2012, p. 211) lembram que as observações sobre o exemplo do mercado milho demonstram duas características do equilíbrio competitivo de longo prazo da teoria da mão invisível de Adam Smith. Uma delas é que o resultado do mercado é eficiente no longo prazo. No exemplo do mercado de milho, se os produtores aumentarem a quantidade produzida, terão custos adicionais maiores que os benefícios adicionais e, se reduzirem a produção os custos seriam menores que os benefícios perdidos. A outra característica é que o mercado pode ser descrito como justo, já que o preço que os compradores pagam não é maior que o custo dos produtores sendo que esse custo influi no lucro normal (custo de oportunidade dos recursos fornecidos pelo produto).

### 3.3 LUCRO CONTÁBIL

Assaf Neto e Lima (2010) explicam que os custos e despesas fixas são os gastos que independem do volume de vendas enquanto que os custos variáveis existem em relação ao volume de atividade (produção e venda).

O autor ainda ressalta que existem custos e despesas que podem ser classificados como semifixos e semivariáveis. Os gastos assim classificados apresentam parte variável e parte fixa citando como exemplo a remuneração de vendedores que apresentam salário fixo e comissão sobre venda. Para esses casos, Assaf Neto e Lima (2010) sugerem desmembrar os gastos segregando a parte

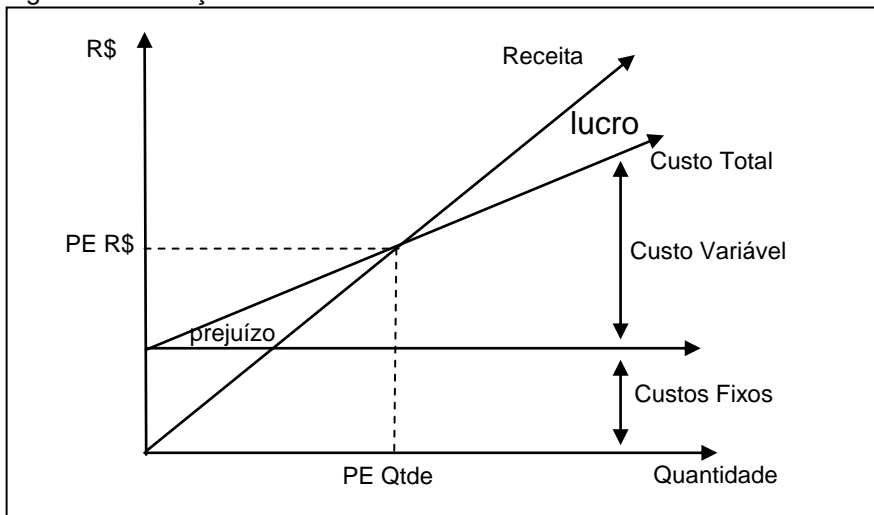
variável que varia conforme o volume de atividade da parte que não varia e, portanto, é fixa.

Assaf Neto e Lima (2010) explicam que, quando a Receita Total se iguala ao Custo Total (custo fixo mais custo variável), não haverá lucro e para esse volume de Receita Total denomina-se Ponto de Equilíbrio. O autor ainda explica que, se a Receita Total for maior que o Custo Total, então haverá lucro e, se a Receita Total for menor que o Custo Total, então haverá lucro negativo também chamado de prejuízo.

A figura 24 demonstra o comportamento da Receita como sendo a relação entre a quantidade vendida e preço.

Observa-se, também, na figura 24, que o custo fixo independe das quantidades vendidas. O Custo Total que engloba o custo fixo e o custo variável será dependente da quantidade vendida sendo uma reta com inclinação menor que a reta da Receita Total dado que o custo variável unitário é menor que o preço de venda.

Figura 24 - Relação receita e custos



Fonte: Adaptado de Assaf Neto e Lima (2010, p.126)

Assaf Neto e Lima (2010, p. 89) explicam que o resultado, ou lucro, é apurado e revelado através das Demonstrações Contábeis elaboradas com base nas movimentações e operações ocorridas na empresa em um período social.

Entre essas Demonstrações Contábeis, destaca-se a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE).



A DRE tem como finalidade exclusiva apurar o lucro ou prejuízo de exercício, ou seja, quanto a empresa ganhou ou perdeu em seus negócios. O demonstrativo engloba as receitas, as despesas, os ganhos e as perdas do exercício, apurados por Regime de Competência independentemente, portanto, de seus pagamentos e recebimentos. (ASSAF NETO E LIMA, 2010 p. 93)

Segundo Assaf Neto e Lima (2010), as variações de câmbio são receitas ou despesas da empresa constando, portanto, na Demonstração do Resultado do Exercício.

### 3.4 VARIAÇÃO CAMBIAL NO LUCRO CONTÁBIL

Martins *et al.* (2010, p. 513), apresentam a estrutura da demonstração do resultado do exercício conforme o Pronunciamento Técnico CPC 26 com estrutura iniciando em Receitas e finalizando em Resultado Líquido do Exercício, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Estrutura da Demonstração do Resultado do Exercício

a) Receitas;
b) Custo dos produtos, das mercadorias ou dos serviços vendidos;
c) Lucro bruto;
d) Despesas com vendas, gerais, administrativas e outras despesas e receitas operacionais;
e) Parcela dos resultados de empresas investidas reconhecidas por meio do método de equivalência patrimonial;
f) Resultados antes das receitas e despesas financeiras;
g) Despesas e receitas financeiras;
h) Resultados antes dos tributos sobre o lucro;
i) Despesas com tributos sobre lucro;
J) Resultados líquidos das operações continuadas;
k) Valor líquido dos seguintes itens: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Resultado líquido após tributos das operações descontinuadas;</li> <li>ii) Resultados após os tributos decorrentes da mensuração ao valor justo menos despesas de venda ou na baixa dos ativos ou do grupo de ativos à disposição para venda que constituem a unidade operacional descontinuada</li> </ul>
l) Resultado líquido do período.

Fonte: Adaptado de Martins *et al* (2010, p. 513).

Na conta de Receitas e Despesas Financeiras, são inclusos os juros, o desconto e a atualização monetária, sendo que um dos itens da atualização monetária é a variação cambial. O autor lembra "A legislação estabelece que as receitas e despesas financeiras e as variações monetárias fazem parte do lucro operacional e são tributáveis (se receita) ou dedutíveis (se despesas), desde que as despesas sejam registradas pelo regime de competência." (MARTINS *et al* 2010, p. 514)

Martins *et al* (2010) ainda recomendam a segregação dos Resultados Financeiros Líquidos em Receitas e Despesas Financeiras e Variações Monetárias de Obrigações e Créditos na demonstração do resultado do exercício. Dessa forma, a estrutura apresentada no quadro 1, no item g) Despesas e receitas financeiras, há alteração do título e o desmembramento conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Plano de Contas de Resultados Financeiros Líquidos

RESULTADOS FINANCEIROS LÍQUIDOS
1. RECEITAS E DESPESAS FINANCEIRAS
a) DESPESAS FINANCEIRAS
Juros pagos ou incorridos
Descontos concedidos
Comissões e despesas bancárias
Variação monetária prefixada de obrigações
b) RECEITAS FINANCEIRAS
Desconto obtidos
Juros recebidos ou auferidos
Receitas de títulos vinculados ao mercado aberto
Receitas sobre outros investimentos temporários
Prêmio de resgate de títulos e debêntures
c) RESULTADOS FINANCEIROS COMERCIAIS
Receita financeira comercial
Despesa financeira comercial
2. VARIAÇÕES MONETÁRIAS DE OBRIGAÇÕES E CRÉDITOS
a) VARIAÇÕES DE OBRIGAÇÕES
Variação Cambial
Variação monetária, passiva, exceto prefixada
b) VARIAÇÕES DE CRÉDITO
Variação cambial
Variação monetária ativa
3. PIS SOBRE RECEITAS FINANCEIRAS
4. COFINS SOBRE RECEITAS FINANCERAS

Fonte: Adaptado de Martins *et al* (2010, p. 514).

Sobre a conta contábil de variação cambial, Martins *et al* (2010, p. 515) explicam que variação cambial é a “conta que é lançada por todas as variações cambiais incorridas pela atualização periódicas dos empréstimos e financiamentos pagáveis em moeda estrangeira.”

O autor também reforça o lançamento da variação cambial como despesa ou receita da empresa ao citar parte do Pronunciamento Técnico CPC 02 - Efeito das Mudanças nas Taxas de Câmbio e Conversão de Demonstrações Contábeis.

As variações cambiais que surgem da liquidação de itens monetários ao converter itens monetários por taxa diferentes daquelas pelas quais foram inicialmente convertidos durante o período, ou em demonstrações contábeis anteriores, devem ser reconhecidas como receita ou despesas no período

em que surgirem, como exceção das variações cambiais tratadas no item 35. (MARTINS et al., 2010, p. 301)

O item 35 do Pronunciamento Técnico CPC 22 que o autor relata como exceção trata de investimentos líquidos no exterior.

## 4 CÂMBIO NO BRASIL

Este capítulo aborda o câmbio no Brasil. Inicia-se com breve relato da história recente e depois evolui para a descrição do mercado de câmbio no Brasil.

### 4.1 A HISTÓRIA RECENTE DO CÂMBIO NO BRASIL

Desde o governo de Fernando Collor do Melo até o governo de Dilma Rousseff, a relação entre Real e o Dólar esteve no centro das discussões econômicas. A economia brasileira é fortemente dependente da moeda americana e das condições da economia mundial.

Segundo Stringhini (2002), no período de 1991 até 2002, o Brasil teve quatro regimes cambiais. A primeiro foi Período de Minidesvalorização Cambial. O segundo foi o regime de Câmbio Flexível seguido pelo terceiro regime caracterizado por Bandas Cambiais e, por último, o quarto regime o Câmbio Flutuante atualmente em vigência.

#### 4.1.1 O Período de Minidesvalorizações Cambiais

O período das Minidesvalorizações Cambiais é caracterizado por pequenas desvalorizações da moeda local frente ao dólar de forma periódica. As correções no câmbio consideravam a diferença de inflação doméstica com a inflação internacional.

Para Stringhini (2002), o objetivo dessa política cambial era manter a taxa de câmbio real estável preservando o poder de compra da moeda e a competitividade externa.

A política das minidesvalorizações consistia em desvalorizar a taxa de câmbio nominal em intervalos frequentes e a taxas pequenas, corrigindo a taxa de câmbio pelo valor da diferença entre a inflação doméstica e a inflação internacional (denominado critério de manutenção da paridade relativa do poder de compra). A ideia das “minis” é simplesmente que haja uma política para administrar pequenas mudanças na taxa de câmbio, a fim de evitar mudanças abruptas no valor da moeda doméstica. (ZINI JÚNIOR *apud* STRINGHINI, 2002, p. 26)

Stringhini (2002) ressalta que a interferência do Banco Central e a fixação da taxa de câmbio classifica esse período como minidesvalorização cambial – regime este próximo ao regime de câmbio fixo.

De acordo com Zini Júnior (1995 *apud* Stringhini 2002), o regime de minidesvalorização cambial trouxe como benefício a estabilidade à taxa de câmbio. Porém o autor reforça um aspecto negativo do período de minidesvalorizações. As frequentes desvalorizações pequenas escondiam a necessidade de grandes correções da taxa de câmbio devido a choques externos de forma a deteriorar o balanço de pagamento.

Stringhini (2002) lembra que o regime de minidesvalorizações se inicia antes mesmo de 1991 sendo utilizado desde a década de 1970. O Período das Minidesvalorizações Cambiais encerra-se em julho de 1994 com a implantação do Plano Real e o início do regime de câmbio flexível.

#### **4.1.2 O Câmbio Flexível**

Segundo Stringhini (2002), com a entrada em vigor do Plano Real em primeiro de julho de 1994, à nova moeda, o Real, foi atribuído o valor equivalente a um dólar americano. Porém isso não significava tecnicamente a adoção de câmbio fixo.

Segundo Baumann (1996, p.126 *apud* Stringhini, 2002 p. 32), “A taxa de câmbio entre o Real e o dólar não foi fixada em um para um. Em vez disso, o Banco Central anunciou que venderia dólares por um Real, mas deixou a taxa de compra flutuando livremente no mercado”.

Nos meses seguintes, o que se verifica é uma forte apreciação do Real repercutindo efeitos negativos nas exportações. Assim, o Banco Central retoma as operações no mercado através de leilões cambiais, estabelecendo um sistema de bandas não explícitas, mas sem direcionar o mercado e com o objetivo de cessar a apreciação excessiva da moeda nacional. (Stringhini, 2002 p. 33)

Stringhini (2002, p. 33) ressalta as consequências positivas da sobrevalorização do Real como sendo:

- a) auxílio na queda da inflação;
- b) fortalecimento da confiança dos brasileiros na nova moeda;
- c) redução dos preços dos produtos importados e, conseqüentemente, a queda dos preços internos;

- d) auxílio na aceleração da modernização das empresas estabelecidas no país com o favorecimento da importação de máquinas e equipamentos.
- e) entre as consequências negativas da sobrevalorização, brum (2000 *apud* stringhini (2002, p. 33) cita:
  - f) desequilíbrio acentuado da balança comercial com redução das exportações e aumento das importações;
  - g) crise generalizada dos setores exportadores devido à perda de competitividade;
  - h) falência de empresas e aumento do desemprego pela concorrência de produtos importados;
  - i) aumento do desemprego pela concorrência dos produtos nacionais com produtos importados.

O regime cambial com as bandas não explícitas é mantido até março de 1995. Em dezembro de 1995, a crise financeira e cambial do México repercute negativamente na América Latina fazendo com que o Banco Central criasse o Sistema de Bandas Cambiais.

#### **4.1.3 As Bandas de Flutuação Cambial**

Stringhini (2002) relata que, em março de 1995, o Banco Central faz a primeira tentativa de fixar bandas de flutuação explícitas. Desvalorizando o câmbio em 7%, o Banco Central estabelece uma banda de flutuação denominada Banda Larga.

“O regime de bandas pressupõe que a autoridade monetária interfira no mercado, comprando o excesso de moeda cada vez que a taxa de câmbio chegar ao limite mínimo da banda e vendendo a moeda ao mercado cada vez que a taxa atingir o teto fixado na banda”. (Stringhini, 2002 p. 35)

Ainda segundo Stringhini (2002), com a falta de entendimento do mercado, a nova diretriz do câmbio leva à alta procura pelo dólar levando o governo a frear a perda de reservas monetárias através do controle da demanda interna pela restrição ao crédito e elevação da taxa de juros.

Em junho de 1995, o Banco Central adota o sistema de minibandas dentro da banda larga.

A alternativa de operar no modelo conhecimento como “intrabanda” permite ao Banco Central, por meio de compras e vendas em leilões específicos (operados através do SISBACEN), conduzir mais suavemente, sem sobressaltos, a desvalorização, até o limite superior estabelecido para a banda larga, momento que esta deverá ser novamente alterada. (STRINGHINI, 2002, p.35)

Para Stringhini (2002), a alteração da política cambial impediu novas apreciações da taxa de câmbio, mas não compensava imediatamente a apreciação registrada nos meses anteriores.

Essa política sinalizava a opção do governo por uma estratégia gradualista de correção cambial. Assumindo que a inflação ficasse abaixo desse patamar, a defasagem cambial seria eliminada após algum tempo, bastando que os investidores estrangeiros financiassem o tempo necessário. Enquanto isso, se ocorresse as reformas econômicas, e em havendo ganhos significativos de produtividade (advindo da alardeada modernização da economia brasileira), a taxa de câmbio real seria corrigida sem ter que recorrer à desvalorização nominal. (GREMAUD, 2002 *apud* STRINGHINI, 2002, p.35)

De acordo Stringhini (2002, p. 36), os impactos da crise asiática e da crise russa agregam novos ataques especulativos, juros altos, perdas de reservas cambiais, retração econômica, deterioração das contas externas, aumento da dívida pública interna, déficit público, aumento do desemprego, agravamento dos problemas sociais e abalo da credibilidade internacional. Assim, a fuga de capitais em janeiro de 1999 leva o Banco Central a liberar a flutuação do câmbio.

Brum (2000 *apud* Stringhini 2002) apresenta que a mudança cambial, ocorrida em janeiro de 1999, para o regime de câmbio flutuante provocou uma maxidesvalorização do real fazendo com que a âncora cambial fosse substituída pela âncora fiscal e monetária.

Stringhini (2002) apresenta que o regime de câmbio flutuante “sujo” é justificado pela intervenção do banco central em certos patamares da taxa de câmbio para conter a inflação e assim administrar economicamente o sistema de meta de inflação estabelecido em julho de 1999.

#### 4.2 O MERCADO DO CÂMBIO BRASILEIRO

Para Akyüz (1993 *apud* ROSSI, 2016), há três graus de abertura financeira de uma economia. No primeiro grau de abertura, os residentes podem formar passivos, ou seja, captar recursos fora do país, e os estrangeiros podem trazer recursos

(formar ativos) no país em questão. No segundo grau de abertura financeira, os residentes podem formar ativos e passivos no exterior, e os estrangeiros também podem formar ativos e passivos no país. Já na abertura financeira de terceiro grau, existe a conversibilidade interna da moeda significando que a moeda estrangeira pode ser utilizada para pagamentos e relações de débito e crédito no âmbito doméstico. O autor classifica o Brasil como economia no segundo grau de abertura financeira.

Para Rossi (2016), a formação da taxa de câmbio depende, dentre outros fatores, do fluxo cambial líquido, formado pela oferta e demanda de divisas que decorrem das relações comerciais e financeiras, e da vontade dos bancos em manter e variar suas posições cambiais. O autor relata que os bancos ofertam e demandam a moeda estrangeira como base em suas estratégias para o estoque da moeda de forma a influenciar na taxa de câmbio.

Rossi (2016), ao citar Keynes (1971), explica essa influência:

Sobre essa questão, há uma analogia possível com a discussão de Keynes (1971a) sobre a circulação financeira e as tendências altistas (bull) e baixista (bear). A análise do autor, voltada para qualquer mercado de ativos, põe em relevo a importância dos estoques na determinação do preço dos ativos. Ao trazer essa discussão para o mercado de câmbio brasileiro, destaca-se que o mercado interbancário, apesar de não envolver fluxos efetivos de divisas, sensibiliza a taxa de câmbio. Ou seja, a troca de posição entre os bancos — que implica a negociação dos estoques de divisas — e não apenas o fluxo de divisas tem impacto importante na formação da taxa de câmbio real/ dólar. (ROSSI, 2016)

Segundo Rossi (2016), o mercado de câmbio brasileiro pode ser analisado a partir da divisão em mercado primário de câmbio, mercado de interbancário, o mercado de derivativos *onshore* e o mercado denominado *offshore*.

#### **4.2.1 Mercado Primário**

O mercado primário de câmbio é formado pelo câmbio manual com a circulação da moeda física, utilizado mais comumente para viagens, e pela liquidação entre contas no exterior. Essa ótica reflete a inexistência de contas denominadas em moedas estrangeiras. Rossi (2016) explica que a compra e venda de dólares nesse mercado ocorre através de movimentações de contas no exterior



e, assim, há pouca movimentação de divisas e alta variação dos ativos e passivos em moedas estrangeiras.

Rossi (2016) apresenta que, diferente da maioria dos países, no Brasil, as operações de divisas estrangeiras são formalizadas por contrato de câmbio e realizadas por intermediação de instituições financeiras autorizadas pelo Banco Central para operar no mercado de câmbio uma vez que os agentes primários não são autorizados a negociar moeda estrangeira diretamente entre si.

O mercado primário de câmbio no Brasil é, portanto, formado pelo conjunto dos contratos de câmbio realizados entre os residentes e não residentes. Esse mercado primário também recebe a denominação de fluxo cambial contratado, segundo Rossi (2016).

A tabela 5 apresenta os valores anuais movimentados no mercado primário de câmbio nos anos de 2014 a 2017. Observa-se que as transações financeiras são nominalmente superiores às movimentações comerciais, porém as movimentações financeiras têm historicamente saldo negativo, e as movimentações comerciais têm saldo positivo.

Tabela 4 - Mercado Primário de Câmbio – Movimento de Câmbio no Brasil 2014 a 2015

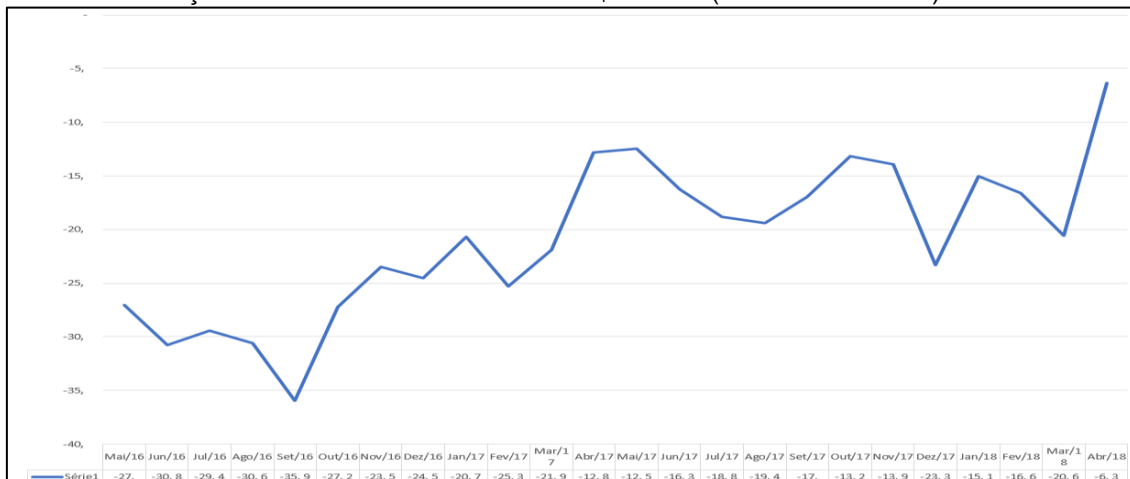
Ano	Comercial			Financeiro			Saldo c= a+b
	Exportação	Importação	Saldo (a)	Compras	Vendas	Saldo (b)	
2014	222 270	218 133	4 137	513 193	526 617	-13 424	-9 287
2015	181 660	156 174	25 486	522 731	538 802	-16 071	9 414
2016	173 590	126 281	47 309	448 386	499 948	-51 562	-4 252
2017	195 612	142 688	52 924	482 724	535 023	-52 299	625

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaborado pelo autor.

Rossi (2016) apresenta que é justamente o papel de intermediador das negociações em moeda estrangeira que faz com que os bancos acumulem posições nessas divisas para atender à liquidez dos agentes primários, formando, assim, a posição de câmbio como resultante das operações no mercado à vista e para entrega futura (ambos com entrega física de moedas). O autor ainda lembra que, se o saldo da posição de câmbio for positivo, a instituição está com posição “comprada”; se o saldo for negativo, denomina-se posição “vendida” e, se total de vendas e compras estiverem equiparados, denomina-se posição “nivelada”.

O gráfico 1 apresenta a posição de câmbio dos bancos entre maio de 2016 e abril de 2018, portanto dois anos. Observa-se que, durante esse período, a posição de câmbio foi negativa caracterizando a posição vendida dos bancos.

Gráfico 1 - Posição de câmbio dos bancos EM US\$ bilhões (maio/16 a abril/18)



Fonte: Banco Central do Brasil. Elaborado pelo autor.

Para Rossi (2016, I. 1586), o acúmulo das divisas gerando posição comprada ou vendida ocorre no Brasil pelos bancos e somente é possível pela utilização de uma linha de negociação de divisas no mercado interbancário internacional ao qual não é necessária a formalização de contrato de câmbio. Essa estruturação é denominada de Operações em Linha. O autor explica:

As operações de linha são canais de financiamento em dólar dos bancos domésticos com bancos no exterior, geralmente sucursais. O saque e o pagamento dessas linhas não envolvem conversão de recursos entre reais e dólares e são as únicas operações de câmbio entre residentes e não residentes que não exigem contrato de câmbio, logo não constam no fluxo cambial. Os recursos captados pelas linhas só alteram a posição de câmbio dos bancos quando são convertidos em reais, ou seja, são vendidos no mercado primário ou para o Banco Central (nesses casos com contrato de câmbio). (ROSSI, 2016, I. 1586)

Rossi (2016) ainda explica que as operações em linha são utilizadas pelos bancos para enviar recursos ao exterior. O banco compra as divisas no mercado primário, registrando o contrato de câmbio, e envia ao exterior via operação em linha, não sendo necessário outro contrato de câmbio.

#### 4.2.2 O Mercado Interbancário

Também denominado mercado secundário, o mercado interbancário é onde os bancos nivelam as posições de câmbio. O termo nivelar significa ajustar a posição de modo que a posição comprada e a posição vendida em moeda estrangeira estejam equiparadas.

Segundo Rossi (2016), entre 90 e 95% das operações de câmbio no mercado interbancário no Brasil são realizados através de registro na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). O autor ainda salienta que o Banco Central exige recolhimento compulsório sobre a posição vendida dos bancos.

Ainda no mercado interbancário é onde ocorre participação do Banco Central como uma das partes na contratação de câmbio. É, portanto, neste mercado que ocorre a intervenção do Banco Central no mercado de câmbio com a compra ou venda de divisas diretamente aos bancos.

A tabela 5 apresenta as movimentações de câmbio por trimestre de 2015 a 2017 no mercado interbancário dividindo as movimentações entre o Banco Central e os demais participantes. Observa-se que a participação do Banco Central é pequena. A maior movimentação do Banco Central foi em 2016 com U\$ 63,25 bilhões representando apenas 4,93% do total de movimentações naquele ano.

Tabela 5 - Movimentações no Mercado Interbancário por trimestre de 2015 a 2017 – em U\$ milhões

Período	Banco Central	Demais participantes	Total
1ºtri/15	5.000	329.100	334.100
2ºtri/15	-	344.962	344.962
3ºtri/15	19.460	334.019	353.479
4ºtri/15	13.490	333.602	347.092
1ºtri/16	17.600	307.412	325.012
2ºtri/16	14.380	315.121	329.501
3ºtri/16	18.570	293.303	311.873
4ºtri/16	12.700	303.832	316.532
1ºtri/17	3.100	304.002	307.102
2ºtri/17	-	240.317	240.317
3ºtri/17	-	310.788	310.788
4ºtri/17	16.000	348.250	364.250
Total 2015	37.950	1.341.684	1.379.634
Total 2016	63.250	1.219.668	1.282.918
Total 2017	19.100	1.203.358	1.174.740

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaborado pelo autor.

Conforme Rossi (2016), a relação entre as intervenções do Banco Central, o fluxo cambial e a posição dos bancos são dadas pela equação:

$$FC_t = IBC_t + \Delta PB_t + Aj_t$$

Onde:

$FC_t$  : é o fluxo cambial contratado no período  $t$ .

$IBC_t$  : são as intervenções no Banco Central no mercado à vista no período  $t$ .

$\Delta PB_t$  : é a variação da posição comprada em dólares dos bancos no período  $t$ .

$Aj_t$  : é uma variável de ajustes.

Rossi (2016) lembra que as operações do Banco Central, por ocorrerem no mercado interbancário, impactam na posição dos bancos e nas reservas cambiais do próprio Banco Central de forma que não afetam o fluxo cambial contratado. O autor explica que o fluxo cambial pode ser zero e, mesmo assim, a posição dos bancos pode se alterar devido às operações realizadas pelo Banco Central de tal forma que os acúmulos na posição de câmbio dos bancos é passivo e não representa necessariamente uma estratégia de especulação.

Rossi (2016) explica o papel dos bancos no mercado de câmbio:

Por um lado, eles assumem uma posição passiva de atender à demanda e oferta de divisas estrangeiras no mercado primário, tendo sua posição de câmbio agregada alterada pela decisão dos clientes. Por outro, eles têm um papel fundamental na determinação da taxa de câmbio uma vez que eles precificam a moeda de acordo com a sua estratégia referente à sua posição de câmbio. Ou seja, o ajuste de preço (leia-se taxa de câmbio) é instrumento dos bancos para tentar dissuadir (incentivar) clientes e outros bancos a efetuar uma operação de compra (venda) indesejável (desejável). Já o significado da posição de câmbio à vista deve ser analisado em conjunto com a posição de câmbio no mercado de derivativos. (ROSSI, 2016, l. 1566)

Segundo Rossi (2016), o Tesouro Nacional também pode atuar no mercado de câmbio para comprar divisas para o pagamento de dívidas externas. Quando realizada, a operação ocorre através de contrato de câmbio sendo registrado no fluxo cambial. O Tesouro Nacional pode realizar as operações cambiais com bancos ou por emissão de títulos no exterior que podem ser vendidos no mercado ou para o Banco Central.

Rossi (2016) alerta que muitos bancos preferem ajustar suas posições de câmbio no mercado de derivativos pela facilidade de operações do que no mercado interbancário.

#### **4.2.3 O Mercado de Derivativos de Câmbio**

Segundo Rossi (2016), a principal função do mercado de derivativos é fornecer proteção (*hedge*) para os agentes do sistema. O autor explica que, quando o banco acumula posição de câmbio comprado, ou seja, os contratos de câmbio de compra superaram os de venda, o banco tem duas alternativas para nivelar a posição (equiparar as posições de compra e venda). A primeira é utilizar o mercado interbancário e vender divisas a outros bancos, e o segundo é realizar venda no

mercado futuro em montante equivalente ao de compra neutralizando, assim, a variação cambial.

“O chamado ‘dólar casado’ é uma operação em que o banco assume uma posição no mercado à vista e, simultaneamente, a posição contrária no mercado futuro gerando o *hedge* cambial.” (ROSSI, 2016, l. 1688)

Rossi (2016) destaca as características do mercado de derivativos de câmbio no Brasil: a obrigatoriedade do registro em instituições credenciadas (Cetip e BM&F) de operações efetuadas no mercado de balcão; o tamanho do mercado de derivativos, se comparado ao mercado de balcão em relação a outros países; e a transparência pelas divulgações das operações em sistema eletrônico.

Outra característica importante é que, no mercado de derivativos, não se tem a necessidade de realização de contrato de câmbio, uma vez que as operações são realizadas em reais.

Rossi (2016) relata a ligação do mercado de derivativos e do mercado à vista com a arbitragem realizada pelos bancos ao buscarem a proteção às oscilações do câmbio.

O excesso de oferta de dólares no mercado à vista (futuro) leva as instituições a comprarem dólares nesse mercado e venderem dólares no mercado futuro (à vista). O resultado da operação é um ganho sem risco cambial e um ajuste de preços nos dois mercados. Rossi (2019) completa dizendo que a operação de arbitragem não configura uma aposta direcional na moeda.

#### **4.2.4 O Mercado *Offshore* de Reais**

Segundo Rossi (2016), o mercado de Reais *offshore* é formado entre não residentes que operam a moeda brasileira fora do país. Devido à inconvertibilidade da moeda brasileira no mercado mundial as liquidações no mercado de Reais *offshore* são realizadas em moeda estrangeira. O principal impacto disso é que a formação da taxa de câmbio se torna um fenômeno *onshore* (mercado nacional), diferente de moedas centrais no mercado mundial como o Dólar e o Euro.

Rossi (2016) explica que, no uso simétrico do mercado *offshore*, os agentes em posição comprados são neutralizados pelos agentes com posições vendidas não havendo pressão desse mercado na taxa de câmbio. Quando há assimetria no mercado *offshore*, verifica-se que esse mercado está sendo mais usado para um

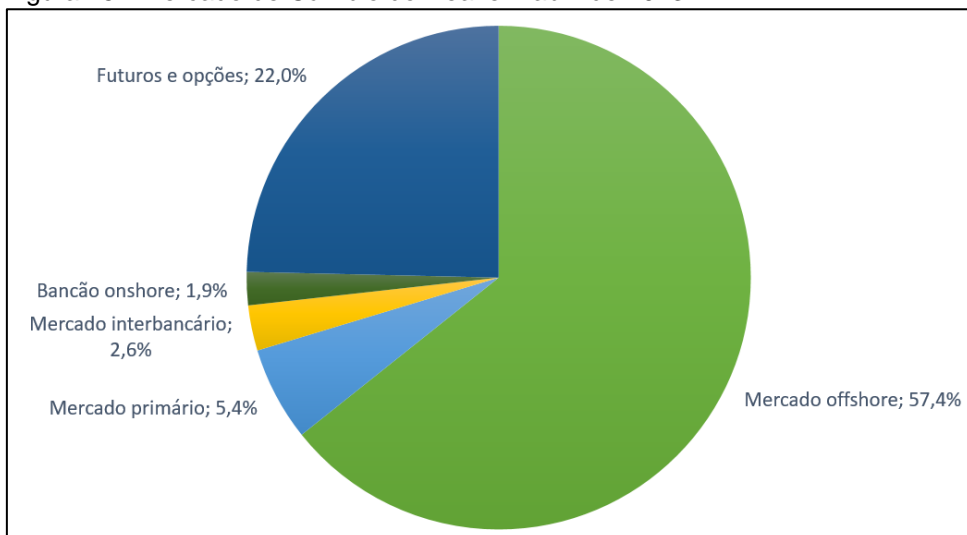
tipo de operação, comprado ou vendido, de forma que as instituições que operam nos dois mercados (*offshore* e *onshore*) utilizaram o mercado *onshore* para equilibrar as posições, causando, assim, pressão sobre a taxa de câmbio.

Outro aspecto ressaltado por Rossi (2016) é que os mercados *offshore* e *onshore* são utilizados para arbitragem de juros:

Os mercados de câmbio onshore e offshore são arbitrados de acordo com distorções entre as curvas de juros do real nos dois mercados. A curva de juros do real offshore tende a estar abaixo da curva onshore, o que significa que o real é mais caro fora do que no Brasil. O motivo para tal são os custos e riscos que envolvem a operação como os impostos e o risco de fronteira. Os aumentos de IOF, que encarecem as captações externas, assim como o aumento do risco país tendem a encarecer o real offshore, reduzir os juros das aplicações em reais e, assim, desestimular a demanda por posições vendidas em reais. (ROSSI, 2016, l. 1749)

Por fim, Rossi (2016) relata o tamanho do mercado de câmbio no Brasil. Segundo o autor, com base em diversas fontes de dados (Cetip, BM&F, Banco Central e BIS), 57,4% do volume financeiro diário no mercado de câmbio do Real em abril de 2013 foi negociado no mercado *offshore*, figura 25.

Figura 25 - Mercado de Câmbio do Real em abril de 2013



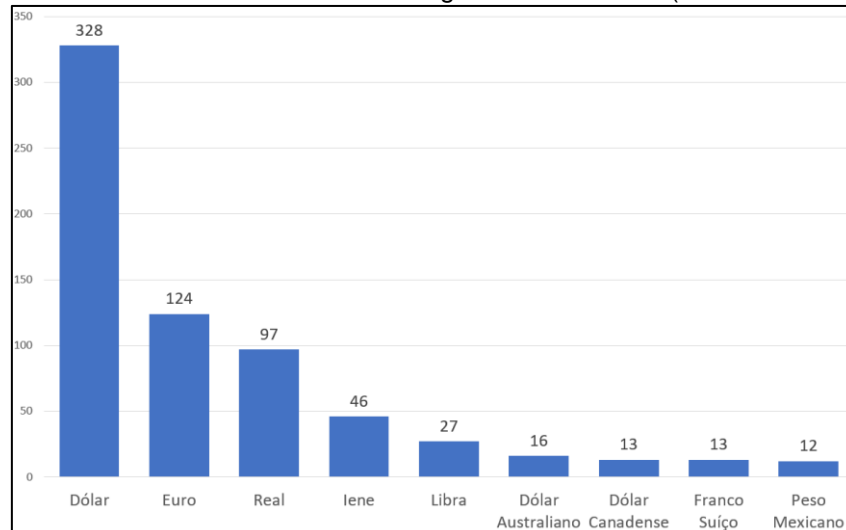
Fonte: Rossi (2016, l. 1763)

Observa-se, na Figura 25, que o mercado de balcão *onshore* representa apenas 1,9%, seguido do mercado interbancário com 2,6% e o mercado primário com 5,4%, sendo mais representativo o mercado *offshore* com 57,4% e o mercado futuro e opções (mercado de derivativos) com 22%.

Com base nesses números, Rossi (2016) ressalta três características do mercado de câmbio brasileiro: a liquidez dos derivativos de câmbio é maior que o mercado à vista; o mercado de derivativos de câmbio predomina o mercado organizado (bolsa de mercadoria e futuros) do que o mercado de balcão; e o mercado de Real *offshore* é de extrema importância.

Segundo Rossi (2016), como na maioria dos países predomina as negociações de câmbio de balcão, e não as operações no mercado organizado, o Brasil e sua moeda ganham destaque nas operações de mercados organizados, sendo o Real a terceira maior moeda em negociação nos mercados organizados, perdendo apenas para o dólar e o euro, gráfico 2.

Gráfico 2 - Derivativos de câmbio negociados em bolsa (valor nominal para dezembro de 2014)



Fonte: Rossi (2016, l. 1789)

Rossi (2016) ainda apresenta que a participação dos estrangeiros na BM&F aumentou após o ano de 2000 com a autorização para não residentes atuarem no mercado futuro. Em janeiro de 2014, a participação de estrangeiro correspondeu a 40% dos contratos derivativos de câmbio negociados. Além desses, o autor também relata ser significativa a participação de pessoas jurídicas financeiras (bancos comerciais) e investidores institucionais. Por fim, o autor diz que pessoas físicas e empresas não financeiras têm a menor participação dentre os agentes econômicos no mercado de derivativos de câmbio.

### 4.3 MOTIVOS PARA UMA POLÍTICA CAMBIAL ATIVA

Rossi (2016) relata que o debate sobre a política cambial, em geral, retrata os motivos que fazem com que a taxa de câmbio determinada pela oferta e procura, ou seja, pelo mercado, nem sempre é a taxa de câmbio adequada ao desenvolvimento econômico do país. O autor afirma que os motivos para uma política cambial ativa podem ser agrupados em dois grupos: o grupo dos fatores ligados aos fluxos de capital e ao mercado de derivativos e aqueles ligados, portanto, a motivos financeiros e o segundo grupo com os fatores reais ligados à conta corrente do balanço de pagamentos. O quadro 4 organiza os grupos de motivos para política de câmbio ativa.

Quadro 4 - Motivos para uma política cambial ativa

Motivos da Política Cambial	Reais	Financeiros
Administração da Volatilidade	Ciclo de preços de <i>commodities</i>	Ineficiência dos mercados financeiros
Administração do patamar	Doença Holandesa	<i>Carry trade</i>

Fonte: Rossi (2016, l. 2511)

Rossi (2016) explica que os motivos para política de câmbio também estão relacionados ao patamar de preço e à volatilidade. Os motivos para a existência da política cambial relacionados à volatilidade são o ciclo de preços de *commodities* e a ineficiência dos mercados financeiros. Já os motivos ligados ao patamar de preço do câmbio estão vinculados a dois conceitos: a Doença Holandesa e ao *Carry trade* que serão explicados mais adiante.

Primeiramente, cabe analisar o ciclo de preços de *commodities* como motivo para a existência de política cambial. Hicks (1974 *apud* Rossi 2016) diferencia o mercado de bens industriais, que ajusta as quantidades produzidas em choques de demanda, denominado pelo autor como *fixprice*, e mercado de *commodities*, que ajusta os preços em choques de demanda, denominado *flexprice*. Rossi (2016) ressalta que as *commodities* têm ciclos de produção longos e dificuldade em operar com a capacidade ociosa o que leva ao ajuste de preço. A relação dos bens industrializados e das *commodities* com a política cambial é explicado pelo autor:

Dessa forma, a receita de exportação do país produtor de *commodities* tende a ser mais volátil do que aquela de um país exportador de bens industriais e, portanto, a oferta de divisas decorrente do comércio externo dependerá do ciclo de preços dos produtos básicos. Essa instabilidade é



transmitida para a taxa de câmbio e com isso afeta o restante da economia. Portanto, em países com uma pauta de exportação fortemente baseada em commodities, a política cambial é importante para amenizar o impacto da volatilidade destes preços na taxa de câmbio. (ROSSI, 2016, l. 2516)

O segundo motivo para uma política cambial ativa, segundo Rossi (2016, l. 2522), ao citar Bresser-Pereira (2008), é a existência de recursos naturais vantajosos em relação aos outros mercados de forma a criar condições para a existência de um setor de *commodities* forte em exportações. “O protagonismo desse setor em uma economia nacional submete-a aos riscos da “doença holandesa”, que se manifesta como uma tendência crônica à apreciação cambial”.

Rossi (2016, l. 2524) relata: “Um dos pontos relevantes dessa abordagem é a identificação de uma taxa de câmbio de equilíbrio para a conta corrente cujo nível é mais apreciado do que aquele requerido para o desenvolvimento de um setor industrial competitivo”. Para o autor, nessa situação, o papel da política cambial é evitar a apreciação excessiva da moeda, que decorre da especialização do país na produção dos bens primários.

Rossi (2016) diz o que terceiro motivo para a existência de política cambial ativa é a necessidade de neutralizar possíveis distorções temporárias ou mesmo conjunturais no setor financeiro. O autor explica que o comportamento de manada, as assimetrias de informações e até mesmo as ações especulativas de câmbio baseadas em estratégias grafistas afastam a relação de preço da moeda dos fundamentos econômicos, sendo, assim, necessária a intervenção do formador de política para corrigir essas distorções.

Por fim, Rossi (2016) explica a necessidade da existência de política cambial ativa como forma de neutralizar os ganhos especulativos com o diferencial de juros dos agentes econômicos, *carry trade*.

[...] a operação de carry trade consiste em um investimento intermoedas onde se forma um passivo (ou uma posição vendida) na moeda de baixas taxas de juros e um ativo (ou uma posição comprada) na moeda de juros mais altos. [...] essa operação pode se apresentar como um dos principais mecanismos de transmissão do ciclo de liquidez internacional para as taxas de câmbio. (ROSSI, 2016, l. 2546)

Rossi (2016) lembra que é no mercado primário que residentes e não residentes realizam os contratos de compra e venda de divisas formando o fluxo cambial contratado. Nesse sentido, o autor explica que, se considerarmos apenas o

mercado primário de câmbio, o fluxo cambial contratado determina a formação da taxa de câmbio. Assim, a política cambial teria como objetivo apenas administrar o excesso e escassez do fluxo de divisas através venda e compra pelo banco central alterando as reservas cambiais.

Contudo, essa concepção da política cambial, limitada a uma política de intervenção no mercado primário e de regulação dos fluxos de capital, não somente é estreita, mas é particularmente inadequada para as especificidades do mercado de câmbio brasileiro. (ROSSI, 2016, I. 2563)

Para Rossi (2016, I.2578), uma análise completa da política cambial brasileira deve considerar também o mercado interbancário de câmbio e o mercado de derivativos, “uma característica fundamental do mercado de câmbio brasileiro é a assimetria de liquidez entre a negociação de reais à vista, nos mercados primário e interbancário, e de derivativos, essencialmente o mercado de dólar futuro da BM&F”.

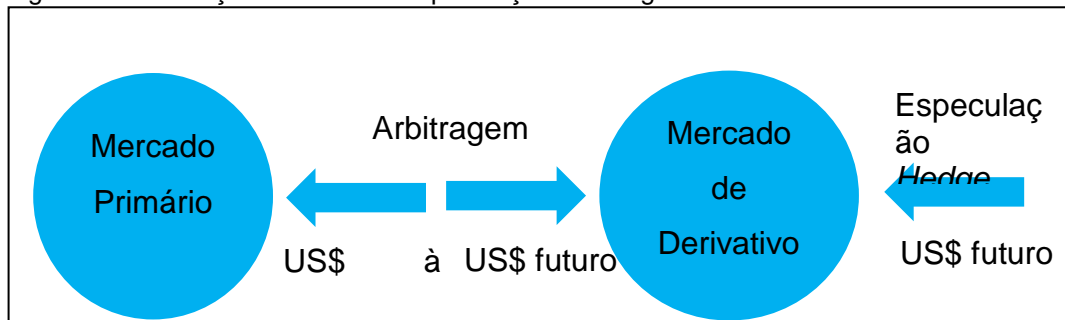
Essa assimetria é explicada por Rossi (2016) pela regulamentação do setor financeiro ao permitir que apenas bancos e corretoras de câmbio possam formar posição no mercado primário de câmbio sendo ainda necessária a formalização de contrato de câmbio e registro no sistema do Banco Central do Brasil (Sisbacen). No mercado futuro da BM&F não há formalização e restrição aos participantes, facilitando, assim, o acesso e à liquidez.

Rossi (2016) explica que, devido a essa assimetria, a taxa de câmbio se forma primeiro no mercado futuro e, depois, no mercado à vista através de arbitragem. Esse processo ocorre porque, como a liquidez está no mercado futuro, a taxa de câmbio futura se torna referência para a cotação nos demais mercados (primário e interbancário de câmbio).

O termômetro para arbitragem entre o mercado futuro e à vista é o cupom cambial. [...] essa variável pode ser definida como a taxa de juros em dólar no mercado brasileiro. O cupom cambial aumenta quando o preço do dólar futuro se aproxima do preço do dólar à vista e se reduz quando eles se distanciam. A intuição por detrás disso está no fato de que, quando há um excesso de oferta de dólar no mercado futuro, o hedge cambial fica mais barato e, assim, as aplicações em dólar onshore, com cobertura cambial, ficam mais bem remuneradas. (Rossi, 2016, I. 2596)

Rossi (2016) também ilustra a relação entre a especulação e o *hedge* no mercado futuro de dólar com a arbitragem que influencia no mercado primário.

Figura 26 - Ilustração do Circuito Especulação-Arbitragem



Fonte: Rossi (2016, I. 2602)

O importante é notar que o circuito especulação-arbitragem se inicia com um excesso de oferta ou de demanda no mercado futuro e a partir daí dá origem à arbitragem entre os mercados [...]. No caso de um excesso de oferta de dólares futuros, por exemplo, o cupom cambial aumenta, o que torna as aplicações em dólar onshore convidativas quando comparadas às taxas de captação offshore. Isso abre espaço para arbitrageiros que assumem a ponta comprada do mercado futuro e, ao mesmo tempo, tomam recursos no exterior para vender dólares no mercado doméstico. Por conseguinte, o excesso de oferta de dólares por parte dos arbitrageiros tende a apreciar a taxa de câmbio à vista. (ROSSI, 2016, I. 2624)

Rossi (2016) lembra, que no Brasil, a arbitragem é feita pelos bancos no mercado interbancário de câmbio através da utilização da “linha interbancária internacional”. O autor ainda apresenta as conclusões com base no circuito especulação-arbitragem:

- a) os movimentos da taxa de câmbio não estão ligados ao fluxo de câmbio;
- b) a estratégia dos bancos para a formação das suas posições de câmbio é importante para a formação da taxa de câmbio e depende da arbitragem realizada por eles e da especulação no mercado futuro;
- c) os bancos representam uma fonte autônoma de divisas para o mercado primário ao utilizarem a linha interbancária internacional que não influencia no fluxo cambial contratado.

Para Rossi (2016) a atuação do Banco Central no mercado à vista tem pouca eficácia porque afeta a cotação da taxa de câmbio no mercado à vista absorvendo e provendo divisas, porém sem interferir diretamente no circuito de especulação-arbitragem.

[...] a especulação de venda (compra) de dólares futuros aumenta (diminui) o cupom cambial e incentiva arbitragem dos bancos, que vendem (compram) dólar no mercado interno e ao mesmo tempo compram (vendem) dólar futuro, fazendo a contraparte do especulador e assumindo uma posição em dólar comprada no mercado futuro e vendida no mercado à vista. As intervenções do banco central, nesse contexto, fazem a

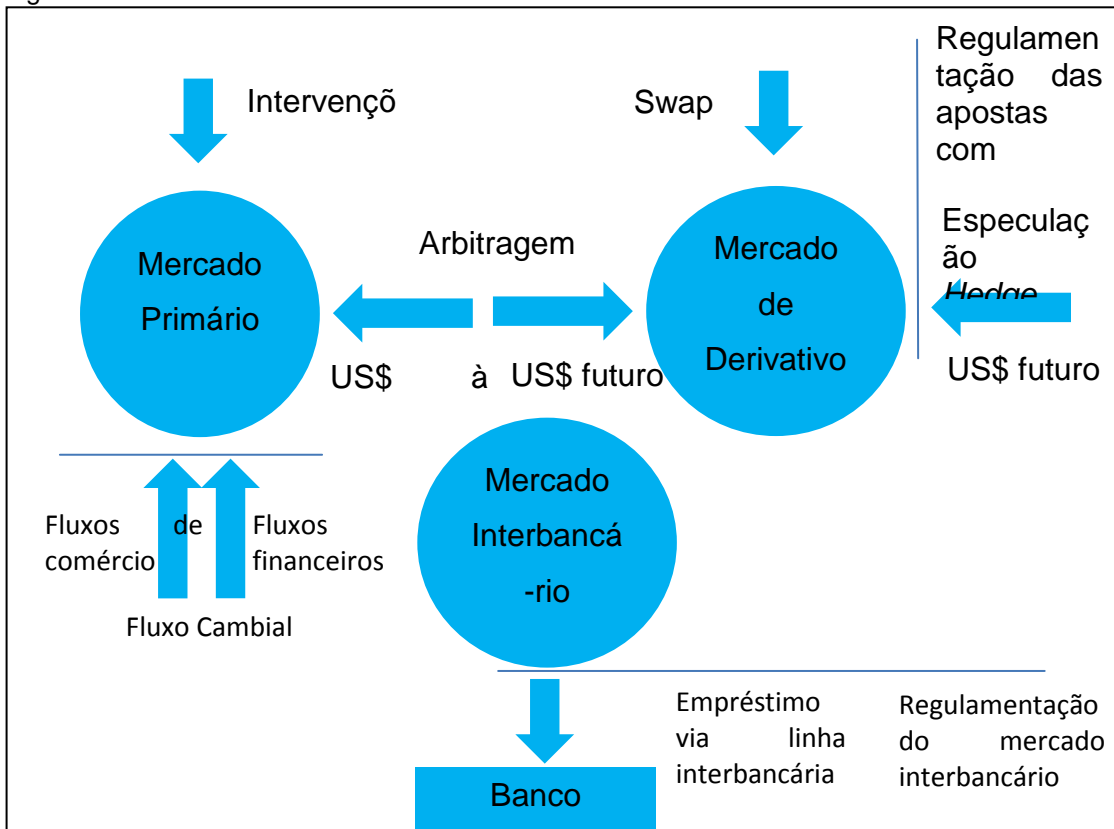
contraparte dos bancos no mercado à vista e podem não impedir um ciclo especulativo de apreciação ou depreciação da moeda brasileira. Além disso, a intervenção pode incentivar mais “entrada” ou “saída” de dólar por conta do seu impacto sobre o cupom cambial[...]. (ROSSI, 2016, l. 2628)

Rossi (2016) explica que ao intervir no mercado à vista através de leilão de compra de dólares, a taxa de câmbio à vista se deprecia, valorizando o real e se aproximando da taxa de câmbio no mercado futuro – o que aumenta o cupom cambial. Com o cupom cambial mais alto, os bancos captam divisas via linha interbancária internacional e vendem para o Banco Central gerando entrada de mais dólares no país.

Uma forma de equacionar esse problema é a intervenção via leilões de swaps reversos. O efeito do swap reverso é de “amenizar” o cupom cambial, pois pressiona pela depreciação da taxa de câmbio futura, o que inibe a arbitragem dos bancos. Os swaps reversos, registrados na BM&F, são equivalentes à compra de dólar futuro. Assim como os contratos futuros, os swaps também oferecem ajustes diários, no entanto, diferentemente desses, não há contraparte central e os contratos são customizados no que se refere aos prazos de vencimento e aos lotes. Como exemplo, o Banco Central pode realizar um swap de US \$ 1 bilhão dividido em três lotes que vencem em datas diferentes. (ROSSI, 2016, l. 2739)

Nesse sentido, Rossi (2016) explica que a atuação do Banco Central através de *swaps* cambiais é mais eficiente ao afetar diretamente o circuito especulação-arbitragem. Com *swap* cambial o Banco Central se torna a contraparte do especulador e, assim, tira a necessidade de arbitragem pelos bancos, que não mais precisam alterar suas posições cambiais. Além disso, o *swap* cambial promove liquidez no mercado futuro reduzindo a variação do cupom cambial.

Figura 27 - Mercado de Câmbio e a Política Cambial



Fonte: Rossi (2016, l. 2631)

Rossi (2016) ressalva que, nos momentos críticos de especulação, a atuação por *swap* cambial pode não ter o efeito desejado na taxa de câmbio e, nesse sentido, as medidas regulatórias também podem fazer parte da política cambial.

As medidas regulatórias instituídas sobre o mercado de derivativos e o mercado interbancário mitigaram a especulação pela apreciação do real e permitiram ao Banco Central o manejo da taxa de câmbio com intervenções (vendas e compras) e swaps (tradicional e reverso), que mostraram impacto mais efetivo na formação da taxa de câmbio e na dissuasão do mercado financeiro em suas empreitadas especulativas. (ROSSI, 2016, l. 2657).

Rossi (2016) traz como exemplo de atuação regulatória do Banco Central as iniciativas ocorridas ano de 2011 para conter a apreciação do Real. Em janeiro de 2011 atuou na estrutura regulatória do mercado interbancário impondo custos às posições vendidas dos bancos tendo efeito no circuito especulação-arbitragem. Em julho de 2011, com a Medida Provisória 539 a política cambial impôs condições específicas no mercado de derivativos e imposto de 1% sobre aumento de posições vendidas. Essas ações tiveram efeito positivo para conter a apreciação da moeda, porém, em 2013, as medidas foram gradativamente desmontadas para conter o oposto, a depreciação do real.

## 5 EXPOSIÇÃO CAMBIAL

A exposição à oscilação da taxa de câmbio, também chamada de exposição cambial, é tema de debates financeiros dentro das empresas multinacionais. A variação da taxa de câmbio pode colocar em risco a operação da empresa ao variar os fluxos de caixa de recebimento e pagamento. Quanto maior for a oscilação da taxa de câmbio, maior será a imprevisibilidade dos fluxos financeiros. Como tentativa de reduzir as incertezas de caixa, muitas empresas buscam técnicas de previsão da taxa de câmbio.

### 5.1 PREVISÃO DA TAXA DE CÂMBIO

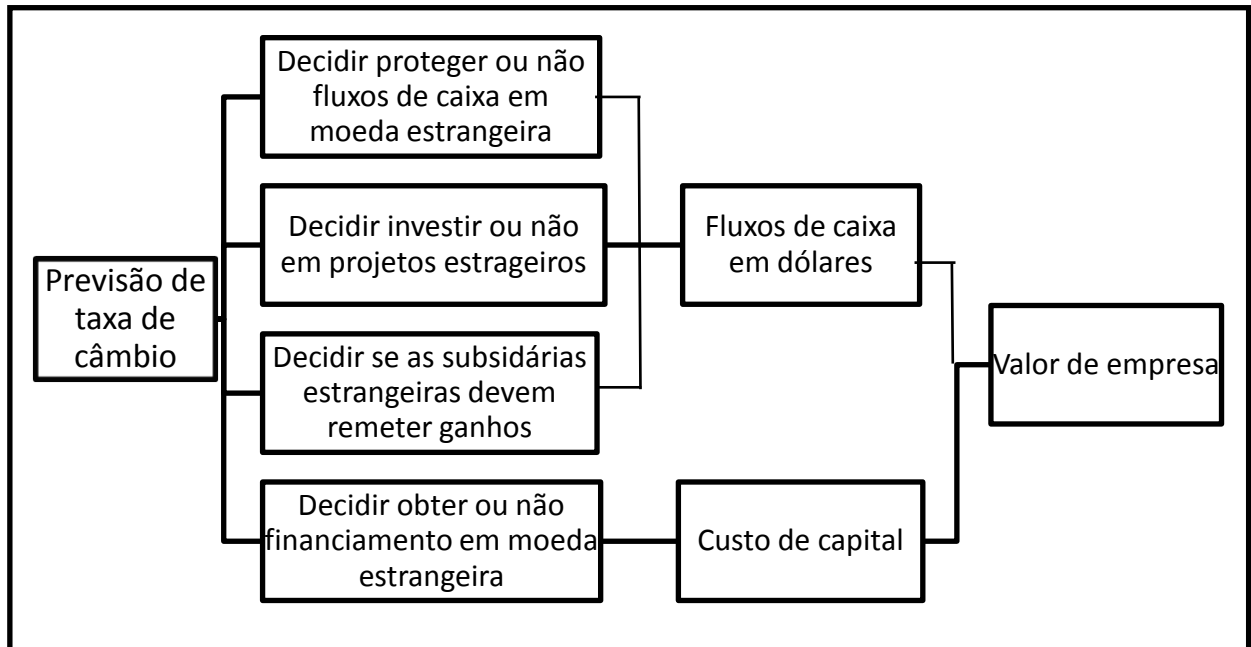
Segundo Madura (2009), as operações das empresas multinacionais são influenciadas pelas variações das taxas de câmbio. Nesse sentido, o autor apresenta que as principais funções corporativas que utilizam as previsões das taxas de câmbio são:

- Decisões de proteção (*Hedging*). As decisões de contratar posições de proteção contra as oscilações do câmbio são muitas vezes definidas com base na previsão da taxa de câmbio;
- Decisão de financiamento de curto prazo. Como as multinacionais tem acesso a vários mercados podem tomar empréstimos em momentos em que determinadas moedas estão com taxa de juros baixa e que tendem a desvalorizar durante o período de financiamento;
- Decisões de investimentos de curto prazo. Os saldos de caixa no curto prazo podem ser aplicados em moedas com taxa de juros alta e tendência de valorização no curto prazo;
- Decisões de orçamento de capital. A controladora de uma empresa multinacional avalia investimentos de capital em unidades fora da sua moeda de origem e considera os fluxos de capital e a taxa de câmbio na elaboração do orçamento de capital;
- Avaliação de ganhos. A taxa de câmbio pode influenciar a avaliação se uma subsidiária estrangeira vai investir o ganho em seu próprio território, se vai remeter os ganhos para a matriz em outra moeda ou se vai investir os ganhos em uma subsidiária em outro país. Além disso, os resultados do grupo econômico são consolidados na moeda da empresa controladora e, dessa forma, a conversão da moeda das subsidiárias;
- Decisões de financiamento de longo prazo. As empresas podem emitir obrigações (dívidas) para assegurar fundos de longo prazo. Essas obrigações podem ser emitidas em moeda estrangeira. (MADURA, 2009, p. 272-274)

Para Madura (2009), os motivos de uma empresa multinacional prever a taxa de câmbio estão relacionados à necessidade de prever o fluxo de caixa e o custo de

capital, pois esses fatores interferem no valor da empresa. A figura 28 demonstra essa relação:

Figura 28 - Motivos empresariais para a previsão de taxa de câmbio



Fonte: Adaptado de Madura (2009, p. 275)

Conforme a figura 28, a previsão da taxa de câmbio oferece subsídios para as decisões de fluxo de caixa e de capital, ambas as decisões interferem no valor da empresa.

Segundo Madura (2009), as técnicas de previsão da taxa de câmbio podem ser classificadas em quatro grupos: técnica, fundamentalista, baseada em mercado e mista.

### 5.1.1 Previsão técnica da taxa de câmbio

Conforme Madura (2009), a previsão técnica considera a taxa de câmbio histórica para prever a taxa de câmbio futura. O autor considera que esse modelo é mais útil para previsões de curtíssimo prazo, poucos dias.

A maioria das previsões técnicas se aplica a períodos de prazo bem curto, tais como de um dia, porque os padrões de oscilações da taxa de câmbio são mais sistemáticos em períodos assim. Uma vez que os padrões podem ser menos confiáveis para as oscilações de longo prazo, como um trimestre, um ano ou daqui a cinco anos, as previsões técnicas são menos úteis para

a previsão de taxa de câmbio para um futuro distante. (MADURA, 2009, p. 276)

Madura (2009) completa que a previsão técnica pode ser mais adequada para empresas multinacionais porque essas frequentemente precisam de previsões da taxa de câmbio para um futuro distante. O autor ainda lembra que a previsão técnica é mais utilizada por especuladores do mercado de câmbio justamente porque essas técnicas são mais eficientes no curto prazo.

### 5.1.2 Previsões fundamentalistas da taxa de câmbio

Madura (2009) apresenta que a previsão fundamentalista da taxa de câmbio considera a relação entre essa e as variáveis econômicas. O autor apresenta essa relação da seguinte forma:

$$e = f(\Delta INF, \Delta INT, \Delta INC, \Delta GC, \Delta EXP)$$

Onde:

$e$ : variação percentual na taxa à vista;

$\Delta INF$  : variação na diferença entre a inflação americana e a inflação do outro país;

$\Delta INT$  : variação na diferença entre a taxa de juros América e a taxa de juros do outro país;

$\Delta INC$  : variação na diferença entre o nível de renda dos Estados Unidos e o nível de renda do outro país;

$\Delta GC$  : variação nos controles do governo (influência de governo estrangeiro na taxa de câmbio por medidas comerciais ou de política monetária e cambial);

$\Delta EXP$  : variação nas expectativas de taxas de câmbio futuras.

Uma previsão poderá surgir simplesmente de uma avaliação subjetiva sobre o grau em que se espera que as oscilações gerais das variáveis econômicas de um país afetem as taxas de câmbio. De uma perspectiva estatística, uma previsão estaria baseada nos impactos dos fatores medidos quantitativamente sobre as taxas de câmbio. (MADURA, 2009, p. 278)

Madura (2009) completa dizendo que a confiabilidade da previsão da taxa de câmbio pode estar relacionada com uma grande base de dados como forma de aproximar as variáveis da função à realidade da influência da taxa de câmbio. Nesse sentido, o autor sugere a utilização de instrumentos estatísticos como modelos de



regressão e análise de sensibilidade e distribuições de probabilidade para auxiliar na previsão de cada variável da função.

Ainda dentro do método fundamentalista para prever a taxa de câmbio, Madura (2009) sugere a utilização da teoria da Paridade do Poder de Compra especificando que a previsão do câmbio pode ser definida pela relação da diferença de inflação entre as duas economias.

Em termos simples, a PPC estabelece que a moeda do país relativamente inflacionado se depreciará por um montante que reflita o diferencial de inflação daquele país. Lembre-se que, de acordo com a PPC, a variação percentual no valor da moeda estrangeira (e) por um período deverá refletir o diferencial entre a taxa de inflação nacional ( $I_h$ ) e a taxa de inflação estrangeira ( $I_f$ ) nesse período. (MADURA, 2009, p. 281)

Madura (2009, p. 281) relata que, além da necessidade de previsão futura das taxas de inflação dos dois países, esse modelo ainda apresenta outras dificuldades:

- a) não é conhecido com precisão o momento do impacto das flutuações da inflação sobre as variações dos padrões comerciais e, portanto, da taxa de câmbio;
- b) dados diferentes para medir os preços relativos dos dois países;
- c) barreiras comerciais podem interferir nos padrões comerciais;
- d) outros fatores como o diferencial da taxa de juros entre os dois países.

Madura (2009) afirma que as previsões fundamentalistas apresentam grandes limitações e que as empresas multinacionais devem incluir uma margem de erro ao implantá-la na política de empresa.

### **5.1.3 Previsão da taxa de câmbio baseada em mercado**

Madura (2009) apresenta que a previsão baseada no mercado pode considerar como base a taxa de câmbio à vista ou a taxa de câmbio a termo para prever a taxa de câmbio futura.

A utilização da taxa de câmbio à vista se justifica em movimentos especulativos de curto prazo.

Para ver por que a taxa à vista poderá servir como previsão baseada em mercado, suponha que seja esperado que a libra esterlina se valorize

perante o dólar em um futuro bem próximo. Essa expectativa incentivará os especuladores a comprar a libra com dólares americanos hoje, antecipando a sua valorização, e essas aquisições poderão forçar o valor da libra para cima imediatamente. (Madura, 2009, p. 282)

Segundo Madura (2009) é mais eficiente a utilização da taxa a termo como previsão da taxa de câmbio à vista na data futura. Em um exemplo, a taxa a termo para 60 dias traz a previsão de qual será a taxa de câmbio à vista nessa data futura.

A taxa a termo é de fácil acesso e, portanto, serve como uma previsão conveniente e livre. Como qualquer método de previsão de taxas de câmbio, a taxa a termo é tipicamente mais exata quando fizer a previsão das taxas de câmbio para horizontes de curto prazo do que para horizontes de longo prazo. (MADURA, 2009, p. 285)

Madura (2009) ainda explica que a taxa de câmbio a termo embute uma expectativa de taxa de juros do país e conseqüentemente a expectativa de inflação justificando sua utilização para empresas multinacionais.

Madura (2009) lembra que alguns fatores podem não justificar a preferência pela taxa a termo do que à taxa à vista na escolha da previsão. Esses fatores são: se a previsão for de curto prazo, o diferencial de juros e a inflação esperada não são captados; a empresa pode acreditar que o diferencial da taxa de juros não representa influência sobre o câmbio; e se as taxas de juros e de inflação dos países forem semelhantes, a taxa de câmbio a termo tende a ser próxima da taxa à vista.

#### **5.1.4 Previsões de câmbio mista**

Madura (2009) explica que, como nenhuma das técnicas se sobressai em relação às outras, é comum a utilização de mais de uma técnica pelas empresas multinacionais formando, assim, a técnica mista de previsão de câmbio.

Várias previsões do valor de uma moeda em particular são desenvolvidas utilizando várias técnicas de previsão. As técnicas utilizadas têm pesos designados de tal forma que totalizam 100%, como as técnicas consideradas mais confiáveis sendo designadas pesos maiores. A previsão real é uma média ponderada das várias previsões desenvolvidas. (MADURA, 2009, p. 286)

Madura (2009) complementa que as empresas utilizam pesos diferentes para cada técnica quando analisam prazos de tempo diferentes bem como quando analisam moedas diferentes.

Além dos métodos de previsão da taxa de câmbio, Madura (2009) indica que muitas empresas multinacionais utilizam serviços de previsão de câmbio realizados por empresas de consultorias e bancos. Essas empresa e bancos também oferecem outros serviços como conselhos sobre gestão de tesouraria, avaliação da exposição ao risco de câmbio e proteção.

Madura (2009) relata que os serviços de previsão podem ser avaliados comparando suas previsões com a taxa a termo. O autor indica que estudos revelam muita proximidade entre as previsões de serviços contratados e a taxa a termo indicando ser a taxa a termo um bom referencial para a previsão da taxa de câmbio.

Segundo Madura (2009), mesmo que a empresa desenvolva sua própria previsão da taxa de câmbio, utilizando alguma técnica ou não, deve acompanhar e desempenho dessa previsão ao longo do tempo de forma a observar o quão assertivo está sendo sua previsão. O autor sugere medir o erro absoluto:

*Erro absoluto de previsão como um percentual do valor observado*

$$= \frac{\text{Valor previsto} - \text{Valor observado}}{\text{Valor observado}}$$

Monitorar o erro na previsão da taxa de câmbio ao longo do tempo pode ser útil para a empresa multinacional, já que o histórico dos erros pode servir como margem para as futuras projeções.

Madura (2009) também apresenta que as empresas multinacionais reconhecem a dificuldade de prever a taxa de câmbio com exatidão e, para isso, adotam métodos de medição da volatilidade para prever intervalos para a taxa e câmbio. Nesse sentido, o autor sugere três modelos de previsão da volatilidade da taxa de câmbio:

- a) medir a volatilidade da taxa de câmbio em período recente;
- b) medir a volatilidade da taxa de câmbio utilizando um padrão temporal histórico;
- c) medir a volatilidade da taxa de câmbio utilizando o desvio padrão implícito obtido dos preços de opções de moeda.

Madura (2009) afirma que o mercado de câmbio estrangeiro é eficiente de forma semiforte. Isso significa que nem todas as informações públicas e privadas estão refletivas na taxa de câmbio – o que indica a necessidade de utilização das técnicas de previsão das taxas de câmbio pelas empresas multinacionais.

Seu objetivo não necessariamente será o de obter lucros especulativos, mas de utilizar previsões de taxas de câmbio razoáveis. Quando as EMNs [empresas multinacionais] avaliam políticas propostas, geralmente preferem desenvolver suas próprias previsões de taxa de câmbio ao longo do tempo, em vez de simplesmente utilizar taxas com base no mercado como previsão de taxa a termo. As EMNs frequentemente estão interessadas em mais de uma estimativa de uma taxa de câmbio para daqui a um ano, três anos ou cinco anos. Elas preferem desenvolver uma variedade de condições e avaliar como as taxas de câmbio poderão variar em cada condição. (MADURA, 2009, p. 295)

Além da decisão de qual método utilizar na previsão da taxa de câmbio, também será necessário avaliar como a operação da empresa está exposta ao risco da oscilação da taxa de câmbio.

## 5.2 MEDINDO A EXPOSIÇÃO À FLUTUAÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO

Segundo Madura (2009), antes de entrar nos métodos para a medição da exposição da taxa de câmbio, cabe analisar os argumentos sobre a relevância do risco da taxa de câmbio. O autor defende a importância do tema contra argumentando alguns pontos.

O primeiro ponto de discussão diz respeito à teoria da paridade do poder de compra. Um argumento a favor da irrelevância do risco de câmbio diz que a teoria da paridade do poder de compra considerada que as oscilações de câmbio são efeito compensatórios da variação dos preços. Porém, Madura (2009) argumenta que não é garantido que a taxa de câmbio terá sua variação de acordo com o diferencial de inflação entre as duas economias nem em que momento esse diferencial será absorvido pela taxa de câmbio.

Outro argumento para a irrelevância do risco da taxa de câmbio defende que os investidores das empresas multinacionais podem fazer a proteção da taxa de câmbio em suas posições pessoais considerando, assim, que o risco de câmbio faz parte do negócio da empresa. Madura (2009) contra-argumenta que a empresa tem

menores custos de proteção ao risco de câmbio e maior volume e qualidade das informações a respeito da exposição ao risco.

Nesse sentido, Hull (2016) relata que, sob o ponto de vista dos acionistas, há duas leituras, contra e a favor do *hedge*. A posição contrária ao *hedge* alega que o acionista deve decidir a realização de *hedge* com base na sua posição pessoal, podendo utilizar a diversificação dos investimentos como forma de proteção ao risco. Já a posição a favor do *hedge* diz que a empresa é mais eficiente nos custos do *hedge* que o acionista individual.

Há também o argumento de que se a empresa multinacional está diversificada com unidades instaladas em várias economias com moedas diferentes, o risco de câmbio é neutralizado pelo efeito compensatório entre as moedas. Madura (2009) considera que esse efeito compensatório ocorra na proporção ideal para eliminar o risco de câmbio.

Por fim, Madura (2009) argumenta que grandes credores das empresas multinacionais preferem que elas se protejam do risco cambial para não incorrerem em perdas que possam comprometer o pagamento de dívidas ou mesmo a piora da análise de crédito da empresa multinacional.

Hull (2016) argumenta que os conhecimentos técnicos das empresas sobre taxa de câmbio, taxa de juros e commodities são limitados, justificando a utilização de técnicas de *hedge*.

Segundo Hull (2016), outro aspecto importante para a definição de fazer ou não a proteção, *hedge*, está relacionado com a concorrência que o agente econômico enfrenta. O autor esclarece:

As pressões competitivas dentro do setor podem ser tais que os preços dos bens e serviços pelo setor flutuam de modo a refletir custos de matéria-prima, taxas de juros, taxas de câmbio e assim por diante. A empresa que não pratica *hedge* pode esperar que suas margens de lucro permaneçam mais ou menos constantes. A empresa que pratica *hedge* pode esperar que suas margens de lucro oscilem. (HULL, 2016, p. 55).

Para exemplificar o conceito, Hull (2016) utiliza o mercado do ouro. Duas empresas, A e B, concorrentes, compram ouro e vendem joias. A empresa A não utiliza *hedge* e empresa B utiliza o *hedge* no mercado futuro. O autor explica que, nesse caso, quando o preço do ouro tem variação, o preço do produto final nas joalherias também varia de forma que a empresa A não tem alteração do seu lucro.

Já a empresa B, quando passa por uma elevação de preço, terá seu lucro aumentado acompanhando o preço de venda que aumentou, pois o resultado do *hedge* (compra do ouro e contrato futuro de ouro) é próximo de zero. Porém, em uma queda do preço do ouro, o preço de venda será reduzido. Como o resultado do preço de compra e do *hedge* é próximo de zero, a empresa terá menos lucro do que antes.

Madura (2009) lembra que as empresas não podem prever com exatidão a taxa de câmbio. Sendo assim, sugere anteriormente, medir o volume de exposição ao risco de câmbio.

Para Eiteman *et al.* (2002) a exposição a flutuações do câmbio pode ter impacto potencial na lucratividade, no fluxo de caixa líquido e no valor de mercado de uma empresa em função dessa mudança nas taxas de câmbio.

Para Eiteman *et al.* (2002) e Madura (2009), a exposição às flutuações da taxa de câmbio pode ser apresentada em três formas: Exposição Contábil, Exposição à Transação e Exposição Econômica.

Segundo Eiteman *et al.* (2002), a exposição contábil, ou exposição à conversão, afeta o resultado já efetivamente realizado. Refere-se à exposição às flutuações da taxa de câmbio sobre o balanço patrimonial das empresas. Esse tipo de exposição surge da necessidade de reportar as demonstrações contábeis da empresa em moeda estrangeira.

Eiteman *et al.* (2002) explica que a exposição à transação afeta as obrigações contratuais existentes. Mede as mudanças no valor de obrigações financeiras em aberto incorridas antes de uma mudança nas taxas de câmbio, mas sem liquidação devida até depois da mudança nas taxas de câmbio.

Já a exposição econômica, segundo Eiteman *et al.* (2002), também chamada de exposição operacional, afeta as obrigações ainda não contratadas. Mede a mudança de valor presente da empresa resultante de quaisquer mudanças em futuros fluxos de caixa operacionais, mudanças essas causadas por flutuações nas taxas de câmbio.

### **5.2.1 Exposição à Conversão**

Segundo Eiteman *et al.* (2002), a exposição à conversão ou exposição contábil refere-se à exposição ao risco de câmbio nas operações e fluxos já

realizados pela empresa, mas que sofrem alteração quando a empresa reporta suas demonstrações contábeis em moeda estrangeira.

Um demonstrativo financeiro da subsidiária normalmente é medido pela sua moeda local. Para ser consolidada, cada demonstrativo financeiro da subsidiária deverá ser convertido para a moeda da controladora da EMN. Uma vez que as taxas de câmbio se alteram ao longo do tempo, a conversão dos demonstrativos da subsidiária para outra moeda é afetada pelas oscilações da taxa de câmbio. A exposição dos demonstrativos consolidados a flutuações da taxa de câmbio da EMN é conhecida como exposição à conversão. (MADURA, 2009, p. 323).

Madura (2009) complementa que os lucros da subsidiária convertidos para a moeda dos demonstrativos consolidados ficam expostos ao câmbio. O autor relata que a relevância da exposição à conversão pode ser avaliada pela perspectiva do fluxo de caixa e do valor das ações.

Para Madura (2009), sob o ponto de vista do fluxo de caixa, a conversão das demonstrações contábeis para a moeda da matriz não afeta o resultado da subsidiária, uma vez que trata de mera formalidade. Segundo o autor, se a moeda da subsidiária estiver fraca no momento da conversão, talvez seja melhor reter o valor na própria subsidiária reinvestindo o capital. Porém, se a controladora depender da remessa periódica dos lucros com a conversão pela taxa à vista e sendo essa uma perspectiva da taxa de câmbio futura, a moeda fraca de hoje representará uma previsão de remessa também fraca no futuro.

Sobre a perspectiva dos preços das ações para justificar a relevância da exposição à conversão Madura (2009) relata:

Muitos investidores tendem a usar os lucros quando calculam o valor das empresas, fazendo estimativas dos fluxos de caixa esperados de lucros anteriores ou aplicando um índice de preço/lucro (P/L) aos lucros anuais esperados para derivar o valor por ação. Uma vez que a exposição à conversão afeta os lucros consolidados de uma EMN, poderá afetar a avaliação da EMN [empresa multinacional]. (MADURA, 2009, p. 323).

Segundo Madura (2009), algumas empresas multinacionais estão mais sujeitas à exposição à conversão que outras. O autor relata que o grau de exposição está relacionado a três aspectos: a proporção de seus negócios realizados por subsidiárias estrangeiras, a localização dessas subsidiárias e os métodos contábeis utilizados para realizar a conversão.

Madura (2009) explica que, quanto maior a participação das subsidiárias estrangeiras na soma de todos os negócios da empresa multinacional, maior será a exposição do lucro à taxa de câmbio na conversão. No que se refere à localização das subsidiárias, o impacto está relacionado à exigência dos países de registrar as movimentações contábeis na moeda local sendo, dessa forma, inevitável a conversão para a moeda da controladora na consolidação do resultado.

Sobre a conversão para outra moeda, Madura (2009) relata que as técnicas contábeis para realizar o procedimento podem afetar bastante o resultado final. O autor sugere a utilização do método baseado na regulamentação dos Estados Unidos denominada FASB 52:

- 1) A moeda funcional de uma entidade é a moeda do meio econômico em que a entidade opera;
- 2) A taxa de câmbio corrente da data do relatório é usada para converter os ativos e os passivos da entidade estrangeira de sua moeda funcional para a moeda do relatório;
- 3) A taxa de câmbio média ponderada ao longo do período relevante é usada para converter as receitas, as despesas e os lucros e prejuízos da entidade de sua moeda funcional para a moeda do relatório;
- 4) Os lucros ou os prejuízos convertidos, devido a variações nos valores da moeda estrangeira, não são reconhecidos no lucro líquido corrente, mas são relatados como um segundo componente do capital próprio dos acionistas; uma exceção a essa regra é a entidade estrangeira localizada em um país com inflação alta;
- 5) Os lucros ou prejuízos realizados, devido a transações com moeda estrangeira, são registradas no lucro líquido corrente, embora haja algumas exceções. (MADURA, 2009, p. 324)

Madura (2009) ressalta que, com essa técnica, os lucros consolidados são afetados pela média ponderada da taxa de câmbio.

Eiteman *et al.* (2002) avaliam que, independentemente do método de conversão, o resultado será sempre um valor aproximado que dificilmente mostrará com exatidão os valores reais em moeda estrangeira. Segundo eles para as empresas multinacionais, esses valores somente serão conhecidos quando houver repatriação dos lucros.



## 5.2.2 Exposição Econômica

Para Eiteman *et al.* (2002), a exposição econômica mede qualquer mudança no valor presente de uma empresa resultante de mudanças em futuros fluxos de caixas operacionais causadas por qualquer mudança inesperada na taxa de câmbio.

O grau em que o valor presente de fluxos de caixa de uma empresa poderá ser influenciado pelas flutuações da taxa de câmbio é conhecido como exposição econômica a taxas de câmbio. Todos os tipos de transações futuras previstas que causam exposição à transação também causam exposição econômica porque essas operações representam fluxos de caixa que poderão ser influenciados pelas flutuações das taxas de câmbio. Além disso, outros tipos de negócios que causam exposição à transação poderão causar exposição econômica. (MADURA, 2009, p. 315)

Segundo Eiteman *et al.* (2002), a análise da exposição econômica, também chamada de exposição operacional, avalia o impacto das mudanças nas taxas de câmbio durante os meses e anos seguintes nas operações da própria empresa e na sua posição competitiva em face de outras empresas. Para o autor, o objetivo é identificar movimentos estratégicos ou técnicas operacionais que a empresa possa adotar para aumentar o seu valor, no caso de mudanças inesperadas nas taxas de câmbio.

Eiteman *et al.* (2002) relatam que a exposição econômica da empresa exige a previsão e a análise de todas as futuras exposições de transação individuais da empresa, juntamente com as futuras exposições de todos os seus concorrentes e também potenciais concorrentes internacionais. Para o autor, a meta da análise de exposição operacional é prever o impacto a longo prazo das variações de taxa de câmbio que não foram antecipadas sobre o fluxo de caixa.

A exposição econômica, para Eiteman *et al.* (2002) é mais subjetiva do que a exposição de transação, porque trata de horizonte de tempo mais amplo. Nesse sentido, o autor relata que mudanças inesperadas na taxa de câmbio já devem estar inclusas nos orçamentos e fluxos de caixa anuais e correntes das empresas – o que elimina as variações de curto prazo da taxa de câmbio na análise da exposição econômica.

Eiteman *et al.* (2002) relatam que no curto prazo, a exposição econômica ocorrerá em nível das demonstrações contábeis da empresa, pois a exposição cambial refletirá no demonstrativo de resultado e no fluxo de caixa da empresa.

Madura (2009) complementa sugerindo que a empresa projete o demonstrativo de resultado com o impacto de câmbio.

Um método para medir a exposição econômica é classificar os fluxos de caixa em diferentes itens do demonstrativo de resultado e subjetivamente prever cada item dessa declaração com base em uma previsão das taxas de câmbio. Então, um cenário alternativo de taxa de câmbio poderá ser considerado e as previsões dos itens de demonstrativo de resultado, revistos. (MADURA, 2009, p. 319)

Para exemplificar, Madura (2009) apresenta o demonstrativo de resultado de uma empresa americana com operações no Canadá. No exemplo, o autor utiliza três cenários de câmbio para avaliar o resultado. A tabela 6 apresenta esse exemplo.

Tabela 6 - Exemplo de demonstrativo de resultado com cenários de câmbio

	Cenários da Taxa de Câmbio		
	C\$ = \$ 0,75	C\$ = \$ 0,80	C\$ = \$ 0,85
Vendas			
(1) Americanas	\$ 300,00	\$ 304,00	\$ 307,00
(2) Canadenses	C\$ 4 = <u>3,00</u>	C\$ 4 = <u>3,20</u>	C\$ 4 = <u>3,40</u>
(3) Total	\$ 303,00	\$ 307,20	\$ 310,40
Custo dos produtos vendidos:			
(4) Americanas	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 50,00
(5) Canadenses	C\$ 200 = <u>150,00</u>	C\$ 200 = <u>160,00</u>	C\$ 200 = <u>170,00</u>
(6) Total	\$ 200,00	\$ 210,00	\$ 220,00
(7) Lucro Bruto	\$ 103,00	\$ 97,20	\$ 90,40
Despesas Operacionais:			
(8) Fixas dos Estados Unidos	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00
(9) Variáveis dos Estados Unidos (10% do total das vendas)	<u>\$ 30,30</u>	<u>\$ 30,72</u>	<u>\$ 31,04</u>
(10) Total	\$ 60,30	\$ 60,72	\$ 61,04
(11) LAJIR	\$ 42,70	\$ 36,48	\$ 29,36
Juros Pagos:			
(12) Americanas	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00
(13) Canadenses	C\$ 10 = <u>7,50</u>	C\$ 10 = <u>8,00</u>	C\$ 10 = <u>8,50</u>
(14) Total	\$ 10,50	\$ 11,00	\$ 11,50
(15) LAIR	\$ 32,20	\$ 25,48	\$ 17,86

Fonte: Madura (2009, p. 320)

Observa-se, na tabela 6, que o lucro da empresa, identificado na última linha, se altera em proporção diferente que a taxa de câmbio.

Ao rever como a previsão dos lucros no demonstrativo de resultados muda em resposta aos cenários alternativos da taxa de câmbio, a empresa poderá avaliar a influência das oscilações da moeda sobre seus lucros e seus fluxos de caixa. Esse procedimento é especialmente útil para empresas que possuem mais despesas que receitas em uma moeda estrangeira em particular [...]. (MADURA, 2009, p. 319)

Eiteman *et al.* (2002) ressaltam que a exposição econômica também pode ser mensurada considerando o médio e longo prazo. Para o médio prazo, o autor considera um período entre dois a cinco anos e diz que os impactos das mudanças na taxa de câmbio dependerão das condições da teoria da paridade do poder de compra, sendo mais importantes as condições econômicas e políticas do país da moeda que gera a exposição. Ele explica que, se a teoria for verificada no mercado, então a empresa será capaz de repassar o aumento da taxa de câmbio para o preço de seus produtos, assim, reajustando toda a estrutura da empresa. Já a situação em que não se confirma a teoria da paridade do poder de compra, a empresa não conseguirá reajustar seus preços e assim os fluxos de caixa ficarão expostos ao risco cambial.

Segundo Eiteman *et al.* (2002), no longo prazo, acima de cinco anos, os fluxos de caixa de uma empresa serão influenciados pelas reações de potenciais concorrentes às taxas de câmbio em condições de desequilíbrio. Os autores relatam que todas as empresas que estão sujeitas à concorrência internacional, estão sujeitas à exposição operacional de câmbio a longo prazo se os mercados de câmbio não estiverem em constante equilíbrio.

### **5.2.3 Exposição à Transações**

Madura (2009, p. 307) conceitua a exposição à transação como “o grau em que as operações à vista futuras poderão ser afetadas pelas flutuações da taxa de câmbio”. O autor completa explicando que os valores das entradas de caixa recebidos e das saídas de caixa, ambos em moeda estrangeira, podem afetar o resultado de caixa da empresa pela variação cambial no momento da conversão desses fluxos para a moeda local.

A exposição a transações poderá ter um impacto considerável sobre os lucros de uma empresa. Não é incomum uma moeda variar 10% em um determinado ano. Se um exportador denominar suas exportações em moeda estrangeira, uma queda de 10% nessa moeda reduzirá o valor em dólares de suas contas a receber em 10%. Esse efeito possivelmente eliminaria qualquer lucro das exportações. (MADURA, 2009, p. 307)

Segundo Eiteman *et al.* (2002), a exposição de transação mede ganhos e perdas provenientes da liquidação de obrigações financeiras existentes, cujos termos são estabelecidos em moeda estrangeira. Esse tipo de exposição surge das seguintes operações:

- a) compra ou venda de bens ou serviços a crédito quando os preços são estabelecidos em moeda estrangeira;
- b) empréstimos de fundos, quando o pagamento deve ser feito em moeda estrangeira;
- c) ser uma parte em um contrato de câmbio a termo não completado;
- d) aquisição de ativos ou incursão em passivos denominados em moeda estrangeira.

Para Madura (2009), a empresa deve primeiro estimar os fluxos de caixa líquidos em cada moeda e, após, medir o possível impacto da exposição à moeda.

Madura (2009) argumenta que as empresas multinacionais concentram a análise à exposição de transação em períodos de curto prazo, até três meses, pois antecipam os fluxos de caixa com exatidão para esses períodos. Esses fluxos de caixa devem ser consolidados na matriz da multinacional tendo por base os fluxos de caixa das subsidiárias em cada moeda de exposição. A consolidação permitirá visualizar se a exposição de uma subsidiária neutraliza a exposição de outra em uma determinada moeda por deterem fluxos de caixa em posição opostas, uma com entrada de caixa e outra com saída. A sugestão do autor é estimar o fluxo de caixa líquido por moeda.

A tabela 7 apresenta a sugestão de Madura (2009) para a medição da exposição ao risco de câmbio no curto prazo. O modelo sugere avaliar as entradas e saídas líquidas por moeda estrangeira e projetar o valor líquido em moeda local utilizando uma taxa de câmbio prevista.

Tabela 7 - Exemplo de fluxo de caixa para medição de exposição a transação

Moeda	Total de Entradas	Total de Saídas	Entradas ou Saídas Líquidas	Taxa de Câmbio Esperada no Final do Trimestre	Entradas ou Saídas Medidas em Dólares Americanos
Libra Esterlina	£ 17.000	£ 7.000	+£ 10.000	\$ 1,50	+\$ 15.000
Dólar Canadense	C\$ 12.000	C\$ 2.000	C\$ 10.000	\$ 0,80	+\$ 8.000
Coroa sueca	SK 20.000	SK 120.000	-SK 100.000	\$ 0,15	-\$ 15.000
Peso mexicano	PMX 90.000	PMX 10.000	PMX 80.000	\$ 0,10	+\$ 8.000

Fonte: Adaptado de Madura (2009, p. 308)

Madura (2009) sugere ainda, que o fluxo de caixa líquido em cada moeda estrangeira seja convertido para a moeda local considerando um intervalo previsto da taxa de câmbio conforme mostra a tabela 8.

Tabela 8 - Exemplo de fluxo de caixa para medição de exposição à transação com intervalos de taxa de câmbio

Moeda	Entradas ou Saídas Líquidas	Intervalo de Possíveis Taxas de Câmbio no Final do Trimestre	Intervalo de Possíveis Entradas ou Saídas em Dólares Americanos (com base no Intervalo de Possíveis Taxas de Câmbio)
Libra Esterlina	+£ 10.000	\$ 1,40 a \$ 1,60	+\$ 14.000 a +\$ 16.000
Dólar Canadense	C\$ 10.000	\$ 0,79 a \$ 0,81	+\$ 7.900 a +\$ 8.100
Coroa sueca	-SK 100.000	\$ 0,14 a \$ 0,16	-\$ 14.000 a -\$ 16.000
Peso mexicano	PMX 80.000	\$ 0,06 a \$ 0,11	+ 4.800 a +\$ 8.800

Fonte: Adaptado de Madura (2009, p. 309)

Madura (2009) lembra que o método de medição da exposição à transação com a projeção de fluxo de caixa é utilizado pelas empresas multinacionais em períodos que vão de dias até meses. Porém o autor ressalta que, quanto maior for o prazo de projeção, maior será a incerteza quanto à efetiva realização das entradas e saídas e maior será a incerteza em relação à previsão da taxa de câmbio.

Segundo Madura (2009), os fluxos de caixa líquidos em moeda estrangeira podem ser vistos como uma carteira de moeda e, dessa forma, medir o desvio-padrão dessa carteira. O objetivo é mostrar como o valor da carteira pode se desviar do valor esperado. O autor exemplifica a equação para uma empresa com recebimento de pagamento em duas moedas estrangeiras:

$$\sigma_p = \sqrt{W_X^2 \sigma_X^2 + W_Y^2 \sigma_Y^2 + 2W_X W_Y \sigma_X \sigma_Y CORR_{XY}}$$

Onde:

$\sigma_p$  : risco da carteira de duas moedas (desvio-padrão da variação mensal);

$W_X$  : proporção do valor total da carteira sobre a moeda X;

$W_Y$  : proporção do valor total da carteira sobre a moeda Y;

$\sigma_X$  : desvio-padrão da variação percentual mensal da moeda X;

$\sigma_Y$  : desvio-padrão da variação percentual mensal da moeda X;

$CORR_{XY}$  : coeficiente de correlação das variações percentuais mensais entre as moedas X e Y.

A equação mostra que a exposição de uma EMNs [empresa multinacional] a múltiplas moedas é influenciada pela variação de cada moeda e a correlação das oscilações entre as moedas. A volatilidade de uma carteira de moedas está relacionada positivamente à volatilidade de uma moeda e à correlação entre as moedas. Cada componente da equação que afete o risco de uma carteira de moedas poderá ser medido usando uma série de variações percentuais mensais de cada moeda. (MADURA, 2009, p. 310)

Madura (2009) lembra que algumas moedas apresentam maior oscilação do que outras. Dependendo da importância dessa moeda em valores dentro da carteira de moedas de exposição da empresa, o desvio-padrão poderá ser maior, dada a maior volatilidade de uma ou outra moeda. Além disso, o autor também lembra que as oscilações das moedas não são constantes e mudam ao longo do tempo, influenciando o desvio-padrão.

Quanto à correlação entre as moedas, utilizada na equação do desvio-padrão para medir o risco da carteira entre duas moedas, Madura (2009) lembra que a correlação entre as moedas pode variar bastante se medida em bases diárias, mas tende a se manter estável quando se utilizam bases de grandes períodos.

Madura (2009) lembra que altas correlações entre as moedas indicam maior risco de taxa de câmbio para o fluxo de caixa líquido da empresa, de modo que, se a empresa tem uma moeda local altamente correlacionada com a moeda estrangeira e se a posição for alta perante o restante do fluxo de caixa, essa empresa terá um maior risco de câmbio. O autor lembra que o contrário também é verdadeiro nesses casos: se a correlação entre as moedas for baixa, o risco de câmbio também será baixo.

Madura (2009) apresenta que a avaliação da exposição de transação também pode ser medida pelo método Valor em Risco (VAR – *value-at-risk*) que incorpora a volatilidade e as correlações entre moedas para determinar a perda máxima em um dado período no valor das posições em outras moedas de uma empresa.

A equação da perda máxima é

$$\text{Perda Máxima} = E(e_t) - (1,65 \times \sigma_{ME})$$

Onde:

$E(e_t)$  : Variação percentual esperada durante o período;

$\sigma_{ME}$  : Desvio-padrão das variações percentuais da moeda estrangeiras;

1,65: Considerando que as variações percentuais da moeda estrangeira estão distribuídas normalmente, a perda máxima será determinada pelo limite mais baixo (a parte à esquerda) da distribuição de probabilidade, sendo de 1,65 para um intervalo de confiança de 95%.

Segundo Madura (2009), o método VAR também pode ser aplicado para os casos de empresas expostas a uma carteira de moedas. Para isso, primeiro, mede-se o risco (como medido pelo desvio-padrão da variação percentual mensal) e, após, aplica-se a equação de perda máxima.

#### 5.2.3.1 Gestão da Exposição à Transação

Madura (2009) apresenta que, para gerir a exposição de transação, a primeira alternativa que uma empresa multinacional deve avaliar é a possibilidade de ajustar sua política de faturamento, ou seja, ajustar a moeda de faturamento de vendas ou de compras de modo a equilibrar a exposição de transação.

A título de exemplo, se a empresa tem sua moeda de denominação em libras esterlinas e realiza compras de matéria-prima em euros e vende em dólares, ela pode trocar a moeda de denominação das compras para dólar ou a moeda das vendas para euro de modo a resultar em entradas e saídas de caixa na mesma moeda estrangeira.

Segundo Madura (2009), apesar de eficiente, essa técnica dificilmente elimina completamente a exposição de transação, já que as entradas em moedas estrangeiras teriam que ser na mesma proporção das saídas, surgindo, então, a necessidade de avaliar as técnicas de proteção de câmbio denominadas de *Hedging*.

Segundo Madura (2009), as técnicas de *Hedging* são comparadas pelo valor final líquido antes da contratação. Dessa forma, a empresa multinacional pode escolher a técnica para cada caso de exposição à transação segundo seus critérios particulares. Conforme o autor, as principais técnicas de *Hedging* são: futuros de moeda, contrato a termo, mercado monetário e opções cambiais.

### 5.2.3.2 Proteção com Contratos a Termo

Para Madura (2009), os contratos a termos podem ser utilizados para travar a taxa de câmbio futura pela qual a empresa fará a troca de moedas. O autor lembra que os contratos a termo são negociados entre as empresas e bancos comerciais e especificam a quantidade de moeda, taxa de câmbio e data de efetivação da troca de moeda. Assim, o contrato a termo de moeda é uma alternativa quando as empresas precisam determinar o valor exato da trava de câmbio.

No mercado a termo, ocorrem as operações de compra e venda de contratos e ativos para liquidação em uma data futura. "Um contrato a termo é um acordo (uma promessa) entre as partes contratantes envolvendo compra e venda de algum ativo, para pagamento e entrega em data futura e por preço previamente estabelecido." (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 339)

Assaf Neto e Lima (2010) explica que num contrato a termo o comprador e o vendedor têm a obrigação de pagar e receber o que foi acordado previamente no momento da contratação.

Como exemplo, Assaf Neto e Lima (2010, p. 339) relata a operação entre dois investidores. O ativo-objeto é uma ação com preço de \$ 15,00 e os investidores acordam transacionar o ativo através de um contrato a termo com preço de \$ 16,20 e quantidade e prazo definidos. Assim, na data futura predeterminada, o comprador pagará o preço de \$ 16,20 multiplicado pelas quantidades e o vendedor receberá o valor em troca da entrega das quantidades do ativo preestabelecida.

Observa-se que se o ativo-objeto, na data de liquidação do contrato a termo, estiver com preço inferior aos \$ 16,20 o vendedor obteve vantagem, pois vendeu a um preço superior ao preço do mercado a vista. E se o preço do ativo-objeto, no momento da liquidação do contrato a termo, estiver com preço superior ao estipulado no contrato a termo o ganho estará com o comprador, pois pagará preço inferior ao mercado à vista.

Aspecto importante do risco: caso o ativo ultrapasse o preço a termo de \$ 16,20 ou, até mesmo, se desvalorize, o comprador deve desembolsar o preço previamente ajustado. Sua perda está limitada aos \$ 16,20 gastos na compra do ativo e seus ganhos são teoricamente ilimitados se o preço subir indeterminadamente. Para o vendedor a situação é exatamente o contrário. Sua perda é proporcional à elevação do preço de mercado do ativo e seu ganho se restringe ao preço ajustado. (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 339)



Kerr (2011) completa as características dos contratos a termo lembrando que são contratos nos quais as quantidades, preço e o prazo são definidos pelas partes envolvidas e que esses contratos podem ser negociados na bolsa de valores (BM&FBOVESPA) ou no mercado de balcão, que é o nome dado às transações não realizadas na bolsa de valores.

Madura (2009) afirma que, se a empresa entende que a taxa a termo é um bom instrumento de previsão da taxa a vista no futuro, deverá considerar a proteção de contas a pagar ou contas a receber como forma de eliminar a exposição de transação.

### 5.2.3.3 Proteção no Mercado Monetário

Segundo Madura (2009), a proteção no mercado monetário considera a tomada de posição no mercado monetário em contraponto à posição de contas a pagar e receber em moeda estrangeira. O autor explica que a estrutura de operação é diferente para as situações de exposição de contas a pagar e de contas a receber.

Para a proteção no mercado monetário sobre contas a pagar, a empresa tem duas alternativas. A primeira considera que a empresa tem excesso de caixa e opta por não antecipar o pagamento evitando oscilação cambial. Nesse caso, a empresa pode criar um depósito à vista de curto prazo em moeda estrangeira de forma que este será resgatado na data do referido contas a pagar. A segunda alternativa, quando a empresa não dispõe de excedentes de caixa, considera a tomada de empréstimo em moeda doméstica e, após, um investimento de curto prazo na mesma moeda de exposição das contas a pagar. Dessa forma no vencimento das contas a pagar, há o resgate do investimento e pagamento das contas a pagar e do empréstimo em moeda doméstica, (MADURA, 2009).

Madura (2009) explica que a proteção no mercado monetário sobre contas a receber é mais simples. Nessa situação, a empresa faz a proteção cambial do valor a receber em moeda estrangeira tomando um empréstimo na mesma moeda e trocando o valor do empréstimo pela moeda doméstica. Quando ocorre a realização das contas a receber, a empresa utiliza esse valor em moeda estrangeira para liquidar o empréstimo também em moeda estrangeira eliminando, assim, o risco de câmbio.

Madura (2009) reforça que a proteção no mercado monetário pode ser comparada com a proteção com contrato a termo porque ambas permitem conhecer o valor final das operações antes da contratação. Porém o autor ressalva a paridade da taxa de juros como fator importante:

Se a paridade da taxa de juros (PTJ) existir, e os custos operacionais não existirem, a proteção no mercado monetário renderá o mesmo resultado que a proteção com o contrato a termo. Isso é assim porque o prêmio a termo sobre a taxa a termo reflete o diferencial da taxa de juros entre as duas moedas. (MADURA, 2009, p. 342)

Madura (2009) explica que a proteção de contas a pagar com aquisição de contrato a termo é o equivalente no mercado monetário que à posição de tomar empréstimo pela taxa de juros nacional e investir a uma taxa de juros estrangeira. E a proteção de contas a receber com uma venda de moeda com contrato a termo equivale a tomar empréstimo à taxa de juros estrangeira e investir à taxa de juros nacional.

Porém, Madura (2009, p. 342) ressalva, mesmo que o prêmio a termo geralmente reflita o diferencial de juros entre dois países, a existência de custos de transação poderá fazer com que os resultados de uma proteção com contratos a termo se diferenciem daqueles da proteção no mercado monetário.

#### 5.2.3.4 Proteção com Futuros

Segundo Madura (2009), a proteção cambial pode ser feita utilizando futuros de moeda. O autor explica que a proteção pode ser feita com aquisição de futuro de moeda ou a venda de futuros de moeda. A escolha está relacionada à posição de recebimento ou pagamento futuro em moeda estrangeira.

Madura (2009) explica que a aquisição de futuros de moeda significa a aquisição do direito de receber um montante de moeda específico por um preço definido e para uma data determinada. Essa aquisição da moeda para o futuro decorre da necessidade de a empresa pagar suas obrigações nessa mesma moeda.

Para fazer a proteção de um pagamento de contas a pagar em uma moeda estrangeira, a empresa poderá adquirir um contrato de futuros de moeda para a moeda que precisará em futuro próximo. Ao adquirir esse contrato, o montante de moeda nacional necessário para o pagamento futuro é travado. (MADURA, 2009, p. 335)

Já na venda de futuros de moeda, Madura (2009, p. 336) explica que a proteção ocorre pela necessidade da empresa de cobrir a posição de recebimento em moeda estrangeira. Dessa forma, a empresa adquire o direito de vender um montante de moeda a um preço e data de terminados. "Ao travar a taxa de câmbio pela qual fará o câmbio da moeda estrangeira, a empresa protege o valor de suas contas a receber das flutuações da taxa à vista da moeda ao longo do tempo".

Hull (2016) explica que o *hedge* de venda é apropriado quando o agente econômico possui um ativo, ou possuirá em data futura, e espera vendê-lo em algum momento futuro. E *hedge* de compra é quando agente econômico sabe que precisará comprar um ativo no futuro e quer garantir o preço desse ativo no presente.

Assaf Neto e Lima (2010, p. 339) apresentam os contratos futuros como sendo uma variação dos contratos a termo. "Formalmente, no mercado futuro, são negociados contratos de compra e venda de ativo-objeto, envolvendo um preço previamente combinado entre as partes e prevendo uma liquidação em uma data futura."

O mercado futuro apresenta algumas diferenças em relação ao mercado a termo. A primeira diferença é que os contratos futuros são negociados na bolsa de valores e, assim, são padronizados quanto ao tamanho (valor) e prazo. Destarte, nos contratos futuros a quantidade do ativo-objeto é predefinida e o prazo é constate enquanto que, no mercado a termo, as quantidades e prazos são acertados entre as partes. (ASSAF NETO E LIMA, 2010)

A segunda diferença importante entre o mercado futuro e o mercado a termo é que, no mercado a termo, o preço a termo do ativo-objeto no prazo é definido no momento da realização do contrato. Já no mercado futuro o preço a termo do ativo-objeto não é conhecido no momento da contratação: "O preço a futuro de um ativo é geralmente igual ao preço praticado no mercado a vista acrescido de uma remuneração esperada (taxa de juros) equivalente ao intervalo entre a negociação do contrato futuro e a sua respectiva liquidação." (ASSAF NETO E LIMA, 2010, p. 340)

Assaf Neto e Lima (2010, p. 340) relatam ainda que os contratos futuros sofrem ajuste diário de preço por serem negociados na bolsa de valores. Esse ajuste é a compensação financeira diária das oscilações positivas e negativas dos preços

do ativo-objeto. Já no contrato a termo esse ajuste ocorre somente no vencimento do contrato.

Assaf Neto e Lima (2010, p. 342) apresentam que o ajuste diário é calculado até a última data de negociação do contrato futuro e é calculado pela fórmula:

$$AD = (PA_t - PA_{t-1}) \times M \times n$$

onde:

AD: valor do ajuste diário;

$PA_t$ : preço de ajuste do dia;

$PA_{t-1}$ : preço de ajuste do dia anterior;

M: multiplicador do contrato (estabelecido pela CVM, representa o valor em moeda corrente do contrato);

n: número de contratos.

Assaf Neto e Lima (2010, p. 342) lembram que, no primeiro dia após a tomada de posição em contrato futuro, o cálculo do ajuste diário deve considerar o preço da operação no lugar no ajuste final do dia anterior. Assim a fórmula fica sendo:

$$AD = (PA_t - PO) \times M \times n$$

Onde:

PO: preço da operação.

Mais uma diferença importante entre o mercado a termo e o mercado futuro, lembrada por Kerr (2011), é que no mercado a termo a contrapartida financeira é exigida apenas no vencimento; já no mercado futuro, é exigido um depósito de garantia para cobrir os ajustes diários.

Os contratos futuros exigem depósitos de margem para evitar os problemas de inadimplência mencionados anteriormente, isto é, para evitar que uma das partes não cumpra o contrato. Os depósitos de margem têm a intenção de funcionar apenas como garantia do contrato e, portanto, são remunerados a uma taxa de juros, de modo que não podem ser considerados custo nas operações de contratos futuros. Depois do depósito inicial de margem, à medida que o tempo passa e as condições de mercado se alteram, as margens são ajustadas às novas condições. Se a margem depositada for insuficiente, haverá nova chamada de margem e o investidor terá de fazer depósito. Por outro lado, se houver margem em excesso, a bolsa devolverá a parte excedente. Desse modo, é possível entender que os contratos futuros são 'marcados a mercado' diariamente. (KERR, 2011, p. 187)

Outra característica importante no mercado futuro é a convergência dos preços à vista e a futuro conforme se aproxima da data de liquidação do contrato.

A explicação de Assaf Neto e Lima (2010) para a diferença de preço à vista e futuro é que os preços do mercado futuro consideram os custos de carregamento de uma posição física.

Esse custo de carregamento (*carrying charge*) inclui o armazenamento do produto (*commodity*), aluguel de locais apropriados para a conservação, transporte, seguros e o custo financeiro (juros) do capital aplicado no estoque. Além dessas variáveis, deve ser incluído também na formação dos preços a futuro, o prêmio pela incerteza quanto ao comportamento dos preços no mercado, influenciado por diversos fatores. (ASSAF NETO E LIMA, 2010, p. 340)

Assaf Neto e Lima (2010, p. 341) expressam o preço no mercado futuro como sendo uma resultante do preço no mercado à vista corrigido pela taxa diária de juros acrescido de custo de carregamento pelo número de dias até o vencimento do contrato.

$$FV_t = PV_t \times (1 + K) + CC \times n$$

Onde:

$FV_t$ : preço no mercado futuro no momento  $t$ ;

$PV_t$ : preço no mercado a vista no momento  $t$ ;

$K$ : taxa diária de juros;

$CC$ : custo de carregamento (*carrying charge*);

$n$ : número de dias a transcorrer até o vencimento do contrato futuro.

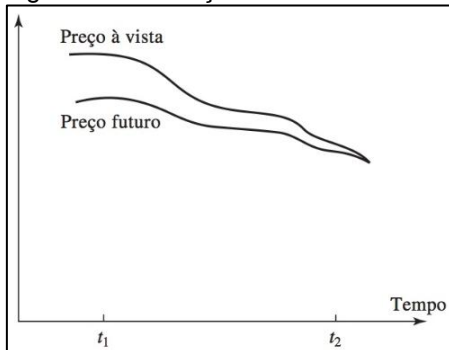
Assaf Neto e Lima (2010, p. 341) explicam a convergência de preço futuro e preço à vista pela redução do custo de carregamento conforme se aproxima o prazo final do contrato futuro. Porém o autor ressalta: "Essa convergência nem sempre é perfeita, ou seja, não ocorre sempre com a mesma magnitude e em momentos iguais. A tendência é os preços se aproximarem bastante quando do vencimento do contrato".

Já Kerr (2011) denomina a diferença entre o preço à vista e futuro de *base* explicando que a *base* é igual a preço à vista menos preço futuro. O autor complementa dizendo:

Ela [a base] representa o custo de oportunidade de manter a posição comprada ou vendida no mercado futuro. À medida que o tempo vai passando e o prazo de vencimento se aproximando, os preços à vista e futuro tendem a convergir, pois, no vencimento, os dois têm de ser iguais. Esse fenômeno é denominado convergência de base. (KERR, 2011, p. 187)

Hull (2016) apresenta que a Base é o diferente entre o preço à vista do ativo que está sendo *hedgado* e o preço futuro do contrato usado no *hedge*. O autor explica que, ao longo do tempo, o preço à vista e preço futuro não mudam necessariamente na mesma quantidade de modo que a base muda ao longo do tempo. Quando a base aumenta, denomina-se fortalecimento da base e uma redução de enfraquecimento da base. A figura 29 demonstra a convergência do preço à vista e o preço futuro conforme o tempo avança.

Figura 29 - Variação da Base



Fonte: Hull (2016, p. 59)

Hull (2016) apresenta a equação do risco de base como sendo:

$$b = S - F$$

Onde:

$b$ : é a base;

$S$ : preço à vista;

$F$ : preço futuro.

Hull (2016) evolui o conceito ao considerar a base em dois momentos diferentes, o momento em que é formada a posição no mercado futuro ( $t_1$ ) e o momento em que a posição é encerrada ( $t_2$ ), de tal forma que o preço efetivo obtido pelo ativo com *hedge* é dado por:

$$S_2 + F_1 - F_2 = F_1 + b_2$$

Onde:

$S_2$ : é o preço à vista no momento  $t_2$ ;

$F_1$ : é o preço futuro no momento  $t_1$ ;

$F_2$ : é preço futuro no momento  $t_2$ ;

$b_2$ : é base no momento  $t_2$ .

Para exemplificar, se o preço à vista no início do *hedge* for de \$2,50 e o preço futuro nesse mesmo momento for \$2,20 e na data de encerramento do *hedge* foram, respectivamente, \$2,00 e \$1,90. A base no momento seria de \$0,30 e o momento final \$0,10. Pela equação apresentada por Hull (2016), o preço efetivo do ativo com o *hedge*, ao final, seria de \$2,30.

Hull (2016) traz como ponto importante para a estruturação do *hedge*, a escolha do ativo subjacente, dado que nem sempre a empresa tem seu risco em ativos negociados, e a escolha do mês de entrega ou mês de vencimento do contrato. O autor defende que o risco de base aumenta nessas duas situações defendendo que o *hedger* escolha o vencimento do contrato mais próximo, porém posterior ao encerramento da operação de *hedge*. Quando a diferença do ativo subjacente, o autor sugere considerar esses aspectos na equação da base:

$$F_1 + (S_2^* + F_2) + (S_2 - S_2^*)$$

Onde:  $S_2^*$  é o preço do ativo subjacente do contrato futuro no tempo  $t_2$ . Assim o termo  $S_2^* + F_2$  é a base que existiria se o ativo sendo *hedgeado* fosse o mesmo que ao ativo subjacente do contrato futuro. Já o termo  $S_2 - S_2^*$  é a base que decorre da diferença existente entre os dois ativos. (Hull, 2016, p.60)

Por fim, Hull (2016) explica que, em alguns casos, o *hedger* tem exposição em um ativo que não se encerra ou que tem data de encerramento posterior ao encerramento dos contratos futuros disponíveis. Nesses casos, o autor sugere o encerrar a posição no contrato futuro próximo ao vencimento e novamente se posicionar em um novo contrato futuro com vencimento mais longo, fazendo isso sucessivamente até que se encerre a exposição ao ativo objeto. A esse procedimento o autor dá o nome de rolagem.

#### 5.2.3.5 Proteção com Opção de Moeda

Eiteman *et al.* (2002) apresentam a proteção cambial no mercado de opção de moeda como alternativa para empresas que buscam, além da proteção contra as flutuações das moedas, a possibilidade de auferir ganhos financeiros quando as flutuações são benéficas para a empresa.

Segundo Eiteman *et al.* (2002), a proteção de contas a pagar ocorre com a aquisição de Opção de Compra de Moeda, pois essa concede o direito de comprar um montante de moeda a uma taxa de câmbio (preço) específico. Nessa situação,

se a taxa de câmbio no mercado à vista indicar que o preço da moeda estrangeira está mais alto que o preço de exercício da opção, a opção será mais vantajosa e acusará a necessidade de exercer o direito da opção comprando a moeda pelo valor de exercício da opção. Porém, se a o mercado à vista estiver ofertando a moeda estrangeira a um preço mais baixo que o preço de exercício da opção, a empresa deverá comprar a moeda estrangeira no mercado à vista, deixando a opção vencer sem que ocorra a exercício do direito de compra.

Ainda segundo Eiteman *et al.* (2002), quando a empresa detém contas a receber em moeda estrangeira, a proteção ocorrerá com aquisição de opção de venda de moeda. Nesse caso, quando o mercado à vista estiver comprando a moeda estrangeira por um valor maior que o valor de exercício da opção, a empresa oportunamente escolherá o mercado à vista. E se a moeda estrangeira estiver sendo negociada no mercado à vista com valor maior que o valor de exercício da opção de venda será financeiramente mais interessante que a empresa exerça seu direito de vender a moeda estrangeira pelo valor de exercício da opção.

Segundo Assaf Neto e Lima (2010, p. 350), um contrato de opção dá ao seu titular o direito de comprar ou vender um ativo em uma data futura a um determinado preço. O autor conceitua "uma opção é um direito, e não uma obrigação, de um investidor adquirir ou vender um ativo a um preço previamente estabelecido, durante certo intervalo de tempo."

Kerr (2011) explica as características dos contratos com opções da seguinte forma:

Opções são contratos em que se negocia um direito, diferentemente de termos e futuros em que se negocia um ativo. O direito de comprar (opção de compra, do inglês call), ou o direito de vender (opção de venda, do inglês put) determinado ativo-objeto, por certo preço (preço de exercício), em (ou até) uma data (data de vencimento) e, por esse direito, paga-se um preço (prêmio). Note que se trata de um direito e não de uma obrigação. (KERR 2011, p. 187)

Kerr (2011) ainda ressalta que, no contrato de opções, existem dois participantes. O comprador da opção, denominado titular, e o vendedor da opção, chamado de lançador. Assim, quando ocorre a contratação, o titular paga ao lançador um valor, denominado prêmio, pelo direito e comprar ou vender o ativo-objeto. Ao receber o prêmio, o lançador assume a obrigação de comprar ou vender o ativo-objeto.



O autor, Kerr (2011), apresenta também que as opções podem ser de dois tipos. Quando o direito do titular só pode ser exercido no vencimento da opção, essa será do tipo europeia e, quando o titular pode exercer seu direito a qualquer momento até a data de vencimento a opção é do tipo americana.

Madura (2009) resume as técnicas de proteção à exposição de transações no quadro 5.

Quadro 5 - Revisão de técnicas de proteção da exposição à transação

Técnica de Proteção	Proteção de Contas a Pagar	Proteção de Contas a Receber
1. Proteção com futuros	Adquira um contrato de futuro de moeda (ou contratos) representando a moeda e o montante relacionado às contas a pagar.	Venda um contrato de futuros (ou contratos) representando a moeda e o montante relacionado às contas a receber.
2. Proteção com contrato a termo	Negocie um contrato a termo para adquirir o montante de moeda estrangeira necessário para proteger as contas a pagar.	Negocie um contrato a termo para vender o montante de moeda estrangeira que será recebido como resultado das contas a receber.
3. Proteção no mercado monetário	Tome emprestado a moeda local e a converta na moeda que denomina as contas a pagar. Invista esses fundos até que sejam necessários para cobrir as contas a pagar.	Tome emprestado a moeda que denomina as contas a receber, converta-a na moeda local e invista-a. Depois, liquide o empréstimo com as entradas provenientes das contas a receber.
4. Proteção com opção de moeda	Adquira uma opção de compra de moeda (ou opções) representando a moeda e o montante relacionados às contas a pagar.	Adquira uma opção de venda da moeda (ou opções) representando a moeda e o montante relacionado às contas a receber.

Fonte: Madura (2009, p. 345)

### 5.2.3.6 Proteção com *Swap*

Hull (2016) apresenta o *swap* como um contrato de balcão firmado entre duas partes para trocar fluxos de caixa em um momento futuro. O autor relata que o contrato de *swap* especifica as datas e como serão calculados os fluxos de caixa que serão trocados. Em geral, os contratos de *swap* envolvem valores futuros de taxa de juros, taxa de câmbio, *commodities* ou outras variáveis de mercado.

Para Hull (2016) um contrato a termo pode ser considerado um modelo simples de *swap* por representar uma troca de fluxos de caixa, porém afirma que enquanto o contrato a termo tem uma data apenas para a troca dos fluxos, nos *swaps* é comum existirem várias datas futuras para a troca dos fluxos de caixa.

Normalmente, os contratados de *swap* são realizados através de um intermediário financeiro que pode ser um banco ou outra instituição financeira. O intermediário financeiro fará operações distintas com as duas partes de modo que não há relação contratual direta entre elas. Para realizar a operação, o intermediário cobrará de ambas as partes um *spread* que compensará seus custos e o risco de inadimplência das partes. Dada a dificuldade de encontrar as partes com posições opostas e com mesmo volume financeiro para os fluxos de caixa do *swap* o intermediador financeiro atua como *market makers* fazendo a contraparte no contrato de *swap* e, ao mesmo tempo, assumindo posição contrária no mercado financeiro para proteger sua posição, *hedge*. (HULL, 2016, p.168)

Na estrutura das operações de *swap* também surgem instituições denominadas contrapartes centrais (CCPs). Essas instituições têm por objetivo reduzir o risco de crédito das operações atuando entre as partes, por exemplo, empresa e banco, exigindo margem inicial e uma margem de variação de modo a cobrir as variações de valores da operação de *swap*.

Segundo Hull (2016), o modelo mais popular do *swap* são os *swaps* de taxa de juros em que uma parte se compromete a pagar à outra o fluxo de caixa equivalentes à taxa de juros.

Em um *swap* de taxas de juros, uma empresa concorda em pagar à outra fluxos de caixa iguais aos juros, a uma taxa fixa predeterminada, sobre um principal notional por um número de anos predeterminado. Em troca, ela recebe da outra empresa juros a uma taxa flutuante sobre o mesmo principal notional pelo mesmo período de tempo. (HULL, 2016, p.163)

Hull (2016) lembra que, no mercado internacional, a taxa de juros de referência é a LIBOR (*London Internabank Offered Rate*), que é taxa de juros que bancos com avaliação de crédito AA tomam empréstimos de outros bancos.

Na avaliação de *swaps*, precisamos de uma taxa de desconto “livre de riscos” para fluxos de caixa. [...] a LIBOR tradicionalmente é usada como indicador para a taxa de desconto “livre de riscos”. Por sorte, isso simplifica bastante a avaliação dos *swaps* de taxas de juros plain vanilla, pois a taxa de desconto é então a mesma que a taxa de juros de referência no *swap*. (HULL, 2016, p.162)

Segundo Hull (2016), um dos *swaps* mais utilizados é o *swap* “LIBOR por fixa”, no qual há a troca de uma taxa de juros fixa pela taxa flutuante LIBOR. Esse *swap* pode ser utilizado, por exemplo, por uma empresa que deseja trocar sua dívida

com taxa de juros fixa por uma exposição na taxa e juros flutuantes, ou, ao contrário, trocar a dívida de juros flutuantes por fixos. Além disso, o *swap* também pode ser utilizado da mesma forma para trocar a exposição de juros flutuantes e fixos para ativos, recebimentos, que a empresa tenha para datas futuras.

Outra justificativa para a utilização do *swap* é quando o agente econômico tem uma vantagem comparativa em taxas de juros fixas e flutuantes. Hull (2016) exemplifica que se duas empresas, A e B, têm propostas distintas no mercado de taxa fixas onde A pagaria 4% de taxa fixa e B pagaria 5,2% enquanto que, no mercado de taxas flutuantes, as propostas seriam de LIBOR menos 0,1% para empresa A e LIBOR mais 0,6% para empresa B. Essas diferenças de taxa para as empresas são explicadas pelo risco de crédito de cada empresa. Para a empresa B, comparativamente com a empresa A, no mercado da taxa fixa, teria que pagar 1,2% de juros a mais enquanto que, no mercado de taxa flutuante, apenas 0,7% a mais. Nesse caso, a empresa B, desejando a taxa fixa, poderia contratar a taxa flutuante e fazer um contrato de *swap* trocando a exposição da taxa flutuante pela taxa fixa. O autor também afirma que a vantagem comparativa pode ser neutralizada quando a empresa B tomar o contrato de *swap* que terá um spread do intermediador financeiro maior dado o maior, risco de crédito.

Segundo Hull (2016), outro modelo de *swap* muito utilizado é o *swap* de moeda fixa por fixa. Nesse modelo de *swap* há a troca de fluxos de caixa de uma taxa fixa em uma moeda pelo fluxo de caixa de taxa fixa em outra moeda.

Um contrato de swap de moeda exige que o principal seja especificado em ambas as moedas. Os montantes do principal normalmente são trocados no início e ao final da vida do swap. Normalmente, os principais são escolhidos para serem aproximadamente equivalentes usando a taxa de câmbio no início do swap. Quando são trocados no final da vida do swap, seus valores podem ser bastante diferentes. (HULL, 2016, p.179)

Hull (2016) ressalta que esse tipo de *swap* pode ser utilizado para transformar ativos e passivos de uma empresa denominados em uma moeda para outra moeda de preferência da empresa. Por exemplo, uma empresa com empréstimo denominado em Dólar com taxa fixa de 5% através do *swap* pode trocar a exposição para Euro com taxa fixa de 6%.

Além do *swap* de moeda fixa por fixa, Hull (2016) também relata a existência de *swap* de moeda fixa por flutuante e flutuante por flutuante. Ao se referir ao *swap*

de moeda fixa por flutuante, o autor explica que há a troca de fluxos de caixa em uma moeda com taxa fixa por fluxo de caixa em outra moeda com taxa flutuante. E, no *swap* de moeda flutuante por flutuante, ambas as posições têm taxa de juros flutuante e as moedas são distintas.

Em um *swap* de moeda flutuante por flutuante, os pagamentos em um lado são determinados pela aplicação da LIBOR em USD (possivelmente com a soma de um spread) ao principal em USD; da mesma forma, os pagamentos no outro lado são determinados pela aplicação da LIBOR em GBP (possivelmente com a soma de um spread) ao principal em GBP. Em um *swap* de taxas de juros entre moedas, uma taxa flutuante em uma moeda é trocada por uma taxa fixa em outra moeda. (HULL, 2016, p.827)

Por fim, Hull (2016, p. 191) relata que “os *swaps* são limitados apenas pela imaginação dos engenheiros financeiros e o desejo dos tesoureiros corporativos e gerentes de fundos por estruturas exóticas”. Por serem contratos de balcão, os *swaps* podem ser adaptados às situações pontuais de cada agente econômico apresentando-se como alternativa financeira personalizada para mitigar a exposição ao risco.

#### 5.2.3.7 Limitações e Políticas de Proteção Cambial

Madura (2009) apresenta que a proteção cambial oferece algumas limitações apesar de sua efetividade. Uma dessas limitações diz respeito a empresas que possuem montantes incertos de recebimentos ou pagamentos em moedas estrangeira. Isso ocorre porque nem sempre as negociações comerciais firmam as condições de fornecimento com exatidão – o que pode levar a empresa a desenvolver proteções excessivas ou proteções mínimas de câmbio.

Outra grande limitação da proteção cambial, segundo Madura (2009), se apresenta quando a empresa faz sucessivas transações para proteção cambial no curto prazo. Como a taxa a termo tende a acompanhar à taxa a vista, um aumento da taxa à vista representaria um aumento da taxa a termo de modo a neutralizar a proteção cambial no longo prazo.

Mesmo com limitações, as empresas multinacionais definem regras para a proteção cambial através de políticas de proteção cambial.

Para Madura (2009), as políticas de proteção cambial variam conforme o grau de aversão ao risco dos gestores das empresas multinacionais. Segundo ele, as

empresas multinacionais podem optar por fazer a proteção para a maioria das exposições, não fazer nenhuma proteção ou fazer uma escolha seletiva das exposições.

Ao fazer a proteção da maioria das exposições, a empresa não terá seu valor altamente influenciado pelas taxas de câmbio. Essa política de proteção cambial pode levar a empresa a ter resultado menor devido aos custos de proteção, porém evita a possibilidade de uma oscilação inesperada nas taxas de câmbio. As empresas preferem utilizar a proteção cambial porque, assim, conhecem os fluxos de caixa futuro facilitando o planejamento. (Madura, 2009)

Já as empresas que adotam a política de não fazer a proteção cambial, segundo Madura (2009), justificam a escolha pelo argumento de que um conjunto diversificado de exposição limita o impacto real da exposição sendo que essa diversificação ocorre pela instalação de unidades em diferentes países e moedas.

A escolha seletiva da proteção cambial indica uma política em que a empresa fará a proteção somente quando esperar uma oscilação da moeda prejudicial para ela, tornando, assim, a proteção viável. “A proteção seletiva implica que a EMN prefere exercer algum controle sobre sua exposição e toma decisões baseadas nas condições que poderão afetar o valor futuro da moeda” (Madura, 2009, p. 352).

#### 5.2.3.8 Técnicas Alternativas e Técnicas de Longo Prazo para a Exposição à Transação

Madura (2009) explica que algumas empresas multinacionais adotam a proteção à exposição de transação no longo prazo por saberem que possuem fluxos de caixa denominados em moeda estrangeiras por vários anos. O autor apresenta três técnicas para esses casos: os contratos a termos de longo prazo, o *swap* de moeda e os empréstimos paralelos.

Segundo Madura (2009), os contratos a termo de longo prazo são utilizados por empresas que fazem contratos de fornecimento de longo prazo em moeda estrangeira, tanto de exportação como de importação. Esse tipo de contrato a termo considera a capacidade da empresa de honrar os compromissos de longo prazo do contrato a termo – o que restringe essa modalidade a grandes multinacionais.

Os empréstimos paralelos ou empréstimos casados envolvem uma troca de empréstimos por duas partes em moedas diferentes de modo que a exposição cambial de uma parte elimine a exposição cambial da outra. (MADURA, 2009.)

Já o *swap* de moeda pode tomar várias formas. “As empresas que quiserem eliminar a exposição a transações em moedas específicas em datas determinadas no futuro entram em contato com um corretor, que então encontra uma empresa que precisa da moeda da qual outra empresa quer se desfazer (e vice-versa) e as conecta” (Madura, 2009, p. 356).

Madura (2009) também apresenta algumas técnicas alternativas para mitigar a exposição de transação quando a proteção ideal não está disponível ou apresenta custo elevado. Essas técnicas são: antecipação e retardamento, proteção cruzada e diversificação de moeda.

A técnica de antecipação e retardamento, segundo Madura (2009), defende o ajuste dos pagamento e recebimento em momentos mais favoráveis da oscilação do câmbio conforme as expectativas da empresa.

Segundo Madura (2009), a técnica da proteção cruzada considera a proteção de uma posição em moeda estrangeira através da posição em uma terceira moeda, logo também estrangeira, que tenha correlação forte com a moeda que originou a exposição. Essa técnica pode ser útil quando a exposição ocorre em moeda pouco negociada.

Por fim, Madura (2009) sugere a diversificação de moedas como técnica de proteção a transações de modo a neutralizar a oscilação de uma única moeda sobre o resultado de uma empresa multinacional. Para tanto, o autor recomenda a utilização de moedas com correlação fraca, de modo que a oscilação de uma moeda não terá grandes efeitos em outras moedas e, conseqüentemente, no resultado consolidado da empresa multinacional.

## 6 O MERCADO DE DERIVATIVOS

Assaf Neto e Lima (2010) explicam o conceito de Derivativo com sendo um instrumento financeiro que deriva de um ativo ou contrato. Esse ativo ou contrato é denominado ativo-objeto. O autor cita como principais instrumentos derivativos os contratos a termos, contratos futuros, operações de *swap* e opções. Além disso, o mercado de derivativos é utilizado para aplicações de recursos, especulações de preço, arbitragem e proteção contra riscos.

Kerr (2011, p. 181) explica os Derivativos como sendo "um contrato entre duas ou mais partes, cujo valor é determinado pelas flutuações de preço do ativo-objeto (ou ativo subjacente)." O autor lembra que no Brasil os ativos-objetos mais comuns são as ações, *commodities*, moedas, taxa de juros e índices de mercado.

No Brasil, o mercado formalmente constituído para negociar os instrumentos financeiros de derivativos é a BM&FBOVESPA.

A BM&FBOVESPA é o mercado formalmente estabelecido para negociar os diversos instrumentos futuros no Brasil. Como as demais bolsas de valores, a BM&FBOVESPA cumpre suas funções básicas de oferecer facilidades para realizações dos negócios e controle das operações, permitir a livre formação de preços, dar garantias às operações realizadas e oferecer mecanismos de custódia e liquidação de negócios. (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 338)

No mercado de derivativos, os participantes assumem três papéis distintos: *hedger*, especulador e arbitrador.

O *hedger* utiliza o mercado de derivativos para se proteger das oscilações de ativos e contratos. "O objetivo básico de um *hedger* é o de proteger-se de riscos provenientes de variações nos preços de mercadorias, taxas de câmbio, taxa de juros e ações. Para tanto, toma, a futuro, uma posição contrária à executada no mercado a vista." (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 338)

Assaf Neto e Lima (2010) esclarecem que os *hedger* fazem operações denominadas *hedging* sendo essas estratégias de proteção de risco de oscilação dos ativos.

Já o especulador é o participante que objetiva o lucro pela variação através de informações no mercado. "O especulador adquire o risco do *hedger* motivado pela possibilidade de ganhos financeiros. Tem uma participação importante no mercado, assumindo o risco das variações de preços." (ASSAF NETO, 2010, p. 338)

E o arbitrador é aquele que busca o ganho financeiro com a diferença de preços em mercados distintos. "Opera geralmente com baixa nível de risco e reduzido (ou nenhum) investimento e sua importância para o mercado está na manutenção de certa relação entre os preços futuros e à vista." (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 338)

Assaf Neto e Lima (2010, p. 338) cita como vantagens na utilização de derivativos:

- a) maior atração ao capital de risco, permitindo uma garantia de preços futuros para os ativos;
- b) criar defesas contra variações adversas nos preços;
- c) estimular a liquidez do mercado físico;
- d) melhor gerenciamento do risco e, por conseguinte, redução dos preços dos bens;
- e) realizar negócios de maior porte com volume relativamente pequeno de capital e nível conhecido de risco.

No mercado de derivativos, são comuns as operações no mercado a termo, mercado futuro, *swaps* e opções.

## 6.1 O MERCADO DE DERIVATIVOS DO BRASIL

O mercado de derivativos no Brasil é regulado pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) em conjunto com o Banco Central e o Conselho Monetário Nacional.

Deste modo a regulação de derivativos no Brasil é feita de forma coordenada, onde a CVM, como autarquia com competência para regulamentar os mercados, operações e contratos derivativos, atua de forma integrada com o CMN e com o BCB, que em suas respectivas áreas de atuação também editam normas que envolvam derivativos. Tal forma de gestão regulatória vem permitindo que os mercados derivativos no Brasil se desenvolvam de forma segura, cumprindo desta forma sua função primordial: propiciar a transferência de riscos entre os agentes econômicos sem colocar em risco a solidez do Sistema Financeiro Nacional (SFN). (CVM, 2015 p. 20)

Uma das primeiras regulamentações importantes para a história do mercado de derivativos no Brasil foi a Lei nº 6.385/76 que instituía a CVM como a autarquia com competência para regular os mercados de capitais e valores mobiliários. Essa



legislação seguia o direito societário francês ao mencionar no artigo 2º o que era considerado valores mobiliários.

Em consonância com esse entendimento, a competência para regulação de derivativos no Brasil era dividida: a CVM ficava como responsável pela regulação de derivativos cujos ativos subjacentes eram taxativamente caracterizados como valores mobiliários no art.2º da Lei nº 6.385/76 (ex: ações, debêntures, índices representativos de carteiras de ações), enquanto o BCB possuía competência regulatória residual para todos os demais derivativos (ex: contratos futuros e de opções sobre câmbio e juros). (CVM, 2015 p. 14)

Foi somente em 1998 com a Medida Provisória nº 1.637/1998 (convertida na Lei nº 10.198/2001) que o conceito de valores mobiliários foi ampliado com base no direito norte-americano. E complementarmente a Lei nº 10.303/2001 que inclui de forma expressa os derivativos como valores mobiliários independentemente dos ativos subjacentes desses derivativos. A partir de então, a CVM passa a regulamentar todas as operações com derivativos no Brasil.

CVM (2015, p. 19) ressalta que a regulamentação para instituições financeiras é feita pelo Banco Central.

Embora a competência para regulação dos mercados e contratos derivativos seja da CVM desde 2001, o Banco Central do Brasil e o Conselho Monetário Nacional também atuam como reguladores indiretos quando existe o envolvimento de instituições financeiras, em especial nas operações realizadas no mercado de balcão. (CVM, 2015 p. 19)

CVM (2015) explica que no Brasil, há duas entidades que possuem o serviço de registro de contrato de derivativos. A BM&FBovespa dispõe de ambiente para negociação em pregão (bolsa) e também de negociação do mercado de balcão e a Cetip oferece apenas o registro no mercado de balcão.

No mercado de balcão, são negociados derivativos entre duas contrapartes atendendo às necessidades específicas. Já as negociações de derivativos em bolsa têm como características a padronização dos contratos liquidados por contraparte central.

“Quanto aos produtos negociados no mercado de balcão, a BM&FBovespa e a CETIP promovem o registro de contratos de *swaps*, termos e opções. No ambiente de bolsa da BM&FBovespa, são negociados contratos futuros e opções padronizadas.” (CVM, 2015 p. 22).

CVM (2015 p.26) ressalta que, em 2013, 78% das negociações com derivativos foram realizados por meio dos contratos padronizados transacionados em Bolsa.

### 6.1.1 Contrato Futuro de Dólar

Segundo BM&FBovespa ([2018]), o Contrato Futuro de Dólar Comercial é um dos derivativos mais negociados na bolsa de valores brasileira. Esse contrato possui como ativo subjacente a taxa de câmbio real por dólares dos Estados Unidos expressa pela taxa de câmbio PTAX800 considerando a cotação de venda apurada e divulgada pelo Banco Central.

Para BM&FBovespa ([2018], p.2), as vantagens dos contratos futuros de dólar são:

- a) proteção contra oscilações de preço do dólar comercial (*hedge*);
- b) possibilidade de alavancagem de posição;
- c) facilidade de acesso para investidor que queira tomar exposição no dólar norte-americano sem ter a necessidade de comprar a moeda à vista;
- d) transparência nas negociações em plataforma eletrônica;
- e) liquidação financeira. sem entrega física de moeda.

BM&FBovespa ([2018], p.2) completa que o investidor tem o desembolso inicial de um valor para margem de garantia, devendo gerenciar o fluxo de caixa dos ajustes diários com pagamento e recebimentos das variações do ativo subjacente.

O Quadro 6 apresenta as principais características dos contratos futuros de dólar. Cada contrato tem valor de US\$ 50.000,00 e são negociados em múltiplos de 5 contratos. Assim, a posição mínima é de US\$ 250.000,00.

Quadro 6 - Características técnicas dos contratos futuros de dólar

Objeto de Negociação	Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial, transação PTAX800, cotação de venda, divulgada pelo Banco Central do Brasil (BCB).
Código de Negociação	DOL
Tamanho do Contrato	US\$50.000,00
Cotação	Reais por US\$1.000,00, com uma casa decimal.
Varição Mínima ( <i>tick size</i> )	R\$0,50 por US\$1.000,00.
Lote-padrão	5 contratos.
Último Dia de Negociação	Última sessão de negociação na BM&FBOVESPA anterior à data de vencimento
Data de Vencimento	Primeiro dia útil do mês de vencimento do contrato.
Meses de Vencimento	Todos os meses.
Ajuste Diário	<p>a) Ajuste das operações realizadas no dia:  <math>AD_t = (PA_t - PO) \times 50 \times n</math></p> <p>b) Ajuste das posições em aberto no dia anterior:  <math>AD_t = (PA_t - PA_{t-1}) \times 50 \times n</math></p> <p>Onde:  <math>AD_t</math> = valor do ajuste diário, em reais, referente a data "t";  <math>PA_t</math> = preço de ajuste do contrato na data "t" para o vencimento respectivo;  <math>PO</math> = preço da operação;  <math>n</math> = número de contratos;  <math>PA_{t-1}</math> = preço de ajuste do contrato na data "t-1" para o respectivo vencimento.</p>
Condições de Liquidação no Vencimento	$VL = TD_{t-1} \times 10.000 \times n$ <p>Onde:  <math>VL</math> = valor de liquidação, em reais;  <math>TD_{t-1}</math> = taxa de câmbio de reais por dólar do dia útil anterior a data de vencimento;  <math>n</math> = número de contratos.</p>

Fonte: BM&FBovespa ([2018]., p.4)

Os contratos futuros têm prazo definido encerrando sempre no primeiro dia do mês. Assim é possível negociar contratos para diferentes vencimentos.

O código de negociação é formado da seguinte forma:

AAA + B + CC

Onde:

AAA = representa os três dígitos que identificam o ativo. No caso do contrato futuro de dólar, os dígitos são DOL;

B = representa o mês de vencimento do contrato com base em uma tabela padronizada;

CC = representa o ano de vencimento do contrato.

Dessa forma o contrato futuro de dólar com vencimento no primeiro dia útil de janeiro de 2020 terá o código DOLF20. O Quadro 6 demonstra as letras e os meses de vencimento.

Quadro 7 - Letras referentes aos meses de vencimento dos contratos futuros

Mês	Letra
Janeiro	F
Fevereiro	G
Março	H
Abril	J
Maio	K
Junho	M
Julho	N
Agosto	Q
Setembro	U
Outubro	V
Novembro	X
Dezembro	Z

Fonte: BM&FBovespa ([2018].)

BM&FBovespa ([2018].) exemplifica proteção cambial com contrato futuro de dólar considerando um investidor que possui a necessidade de pagamento em dólar em uma data futura.

Um investidor possui um passivo indexado ao dólar no valor de US\$10.000.000,00. Para que não ocorram eventuais riscos, monitora a expectativa do mercado que, no momento, é de alta na cotação do dólar. Sabendo de sua exposição, decide se proteger contra a alta da moeda com contratos futuros de dólar comercial (DOL). Para tanto, sabendo que o contrato futuro de dólar comercial tem lote mínimo de cinco contratos, precisará adquirir 200 contratos[...]. BM&FBovespa ([2018], p.5)

Como cada contrato futuro de dólar tem o valor de US\$ 50.000,00, é necessária a compra de 200 contratos para que a posição em contratos futuros seja de mesmo valor que a dívida do investidor.

BM&FBovespa ([2018]) segue a explicação ao exemplificar que, no momento da compra dos contratos futuros de dólar com vencimento em quatro meses, a cotação estava em R\$ 3.900,00/US\$ 1.000,00.

Assim, nesse momento, o investidor tem duas posições:

- a) Uma dívida de US\$ 10.000.000,00 a ser paga em quatro meses;
- b) Posição comprada em 200 contratos futuros de dólar para quatro meses totalizando US\$ 10.000.000,00 e preço atual (momento da compra) de R\$ 3,90/US\$.

Para exemplificar a proteção cambial, BM&FBovespa ([2018]), exemplifica a variação da cotação do contrato de dólar futuro diário que ocasiona o chamado Ajuste Diário, que é o recebimento ou pagamento da diferença de cotação do valor do contrato de um dia para o outro multiplicado pelo número de contrato. Para simplificar, os ajustes diários são somados e agrupados por meses, de forma que se pode analisar o resultado dos ajustes mensais. A tabela 9 demonstra os ajustes diários.

Tabela 9 - Ajustes Diários Acumulados Mensalmente

Mês	Preço de ajuste ao final do mês	Ajustes diários acumulados no mês	Cálculo
1	R\$3.850,00/US\$1.000,00	- R\$500.000,00	$(3.850 - 3.900) \times 50 \times 200$
2	R\$4.020,00/US\$1.000,00	+ R\$1.700.000,00	$(4.020 - 3.850) \times 50 \times 200$
3	R\$4.120,00/US\$1.000,00	+ R\$1.000.000,00	$(4.120 - 4.020) \times 50 \times 200$
4	R\$4.190,00/US\$1.000,00	+ R\$700.000,00	$(4.190 - 4.120) \times 50 \times 200$
Somatório dos Ajustes Diários		+R\$2.900.000,00	

Fonte: BM&FBovespa ([2018]. p.5)

Fonte: BM&FBovespa ([2018]) conclui a explicação do exemplo argumentando que, no final dos quatro meses, o contrato futuro de dólar é encerrado, e o investidor recebeu, ao longo dos quatro meses, um total de R\$ 2.900.000,00, sendo que a cotação final do contrato futuro se iguala a cotação de venda do dólar comercial, no caso R\$ 4,19.

Nesse mesmo momento, o investidor faz o pagamento da dívida de US\$ 10.000.000,00. Como a cotação do dólar comercial está em R\$ 4,19, o investidor vai desembolsar R\$ 41.900.000,00 para o pagamento da dívida.

Com o pagamento (saída de caixa) de R\$ 41.900.000,00 e recebimento (entrada de caixa) de R\$ 2.900.000,00 o saldo das operações é um desembolso de R\$ 39.000.000,00, que apresenta o valor da dívida no momento em que foi comprada a posição no contrato futuro de dólar, US\$ 10.000.000,00 pela cotação inicial de R\$ 3,90/US\$.

Assim, a utilização de contratos futuros de dólar para a proteção cambial representa a aquisição de uma posição em contratos futuros com vencimento e valor iguais à dívida a ser quitada.

A padronização do contrato futuro de dólar, conforme apresentado, representa exposição de, no mínimo, US\$ 250.000,00, dado que cada contrato tem valor de US\$ 50.000,00 e o lote-mínimo de negociação é de cinco contratos. Alternativamente, BM&FBovespa ([2018b]) demonstra possibilidade de negociação

de outro contrato que deriva desse primeiro. É Futuro Míni de Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial, também chamado de Contrato Futuro Míni de Dólar Comercial.

O Contrato Futuro Míni de Dólar apresenta valor de cada contrato como sendo de US\$ 10.000,00 e lote-mínimo de um contrato. Como sugere o nome, esse contrato é versão reduzida do Contrato Futuro de Dólar, também conhecido como Dólar Grande, e tem por objetivo proporcionar acesso aos contratos de dólar por investidores de menor porte. O Quadro 8 elenca as características do contrato futuro míni de dólar.

Quadro 8 - Características técnicas dos contratos futuros míni de dólar

Objeto de Negociação	Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial, transação PTAX800, cotação de venda, divulgada pelo Banco Central do Brasil (BCB).
Código de Negociação	WDO
Tamanho do Contrato	US\$10.000,00
Cotação	Reais por US\$1.000,00, com uma casa decimal.
Varição Mínima ( <i>tick size</i> )	R\$0,50 por US\$1.000,00.
Lote-padrão	1 contrato.
Último Dia de Negociação	Última sessão de negociação na BM&FBOVESPA anterior à data de vencimento
Data de Vencimento	Primeiro dia útil do mês de vencimento do contrato.
Meses de Vencimento	Todos os meses.
Ajuste Diário	<p>a) Ajuste das operações realizadas no dia:  <math>AD_t = (PA_t - PO) \times 10 \times n</math></p> <p>b) Ajuste das posições em aberto no dia anterior:  <math>AD_t = (PA_t - PA_{t-1}) \times 10 \times n</math></p> <p>Onde:  <math>AD_t</math> = valor do ajuste diário, em reais, referente a data "t";  <math>PA_t</math> = preço de ajuste do contrato na data "t" para o vencimento respectivo;  <math>PO</math> = preço da operação;  <math>n</math> = número de contratos;  <math>PA_{t-1}</math> = preço de ajuste do contrato na data "t-1" para o respectivo vencimento.</p>
Condições de Liquidação no Vencimento	$VL = TD_{t-1} \times 10.000 \times n$  <p>Onde:  <math>VL</math> = valor de liquidação, em reais;  <math>TD_{t-1}</math> = taxa de câmbio de reais por dólar do dia útil anterior a data de vencimento;  <math>n</math> = número de contratos.</p>

Fonte: BM&FBovespa ([2018b], p.3)

Além dos valores mínimos, cabe ressaltar a diferença no cálculo do ajuste diário. No Dólar Grande, a diferença entre cotação de fechamento de um dia com o

dia anterior é multiplicada por 50 e, depois, pelo número de contrato que o investidor possui. Conforme a equação:

- Ajuste das operações realizadas no dia:

$$AD_t = (PA_t - PO) \times 50 \times n$$

- Ajuste das posições em aberto no dia anterior:

$$AD_t = (PA_t - PA_{t-1}) \times 50 \times n$$

Onde:

AD<sub>t</sub> = valor do ajuste diário, em reais, referente a data “t”;

PA<sub>t</sub> = preço de ajuste do contrato na data “t” para o vencimento respectivo;

PO = preço da operação;

n = número de contratos;

PA<sub>t-1</sub> = preço de ajuste do contrato na data “t-1” para o respectivo vencimento.

Já no contrato futuro míni de dólar, o ajuste diário tem a mesma fórmula, porém o valor da diferença de cotação do dia com o dia anterior é multiplicado por 10, conforme apresentado no quadro 8 no item ajuste diário.

Por fim outra diferença entre os dois contratos é o código de operação. Enquanto que, no contrato futuro de dólar, a sigla utilizada é DOL, para o contrato futuro míni de dólar, a sigla é WDO. A título de exemplo para o vencimento do primeiro dia útil de janeiro de 2020, o contrato futuro do dólar terá o código DOLF20 e o contrato futuro míni de dólar terá o código WDOF20.

### 6.1.2 Opções sobre Dólar Comercial

Segundo BM&FBovespa ([2018], p.2), as Opções sobre dólar comercial são derivativos que auxiliam no gerenciamento do risco. “Os contratos de opções sobre dólar comercial são estruturados para mitigar o risco de variação de preço da taxa de câmbio, auxiliando investidores com exposição referenciada nessa moeda e proporcionando a elaboração de diversas estratégias de negociação”.

BM&FBovespa ([2018]) ressalta que o contrato de opção de dólar comercial é direcional. Isso significa que a posição do investidor será para alta ou para queda do ativo subjacente, no caso, o dólar comercial. A explicação está nas possíveis posições assumidas pelo investidor.

O Quadro 9 descreve as possibilidades de posição em opções de dólar comercial. O Titular da Opção, que é o Comprador do contrato de opção, tem o direito de compra ou venda em um determinado preço e data. Já o Lançador da Opção, que é o Vendedor do contrato de opção, terá dever de comprar ou vender a um determinado preço e data. Assim quem compra uma opção tem direitos e que vende uma opção tem o dever.

Quadro 9 - Possíveis posições em opções sobre dólar comercial

	Titular da Opção (comprador)	Lançador da Opção (vendedor)
Opção de Compra	Terá o direito de comprar o ativo-objeto ao preço de exercício, no vencimento, caso este esteja acima do preço determinado para compra.	Terá o dever de vender o ativo-objeto ao preço de exercício quando exercido.
Opção de Venda	Terá o direito de vender o ativo-objeto ao preço de exercício, no vencimento, caso este esteja abaixo do preço determinado para venda.	Terá o dever de comprar o ativo-objeto ao preço de exercício quando exercido.

Fonte: elaborado pelo autor

BM&FBovespa ([2018c]) lembra que os contratos de opção de dólar comercial são opções do tipo Europeia. Dessa forma, o titular da opção só pode exercer seu direito no vencimento da opção sendo que a liquidação é automática de acordo com a cotação do dólar acima ou abaixo do preço de exercício da opção.

O vencimento do contrato de Opção sobre Dólar Comercial ocorre no primeiro dia útil do mês concomitante ao Contrato Futuro de Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial. Além do vencimento, outras características são comuns entre ambos. Cada contrato de Opção de Dólar Comercial refere-se a US\$ 50.000,00 com lote-padrão de 5 contratos.

O Quadro 10 apresenta as características da Opção sobre Contrato de Dólar Comercial.



Quadro 10 - Características técnicas dos contratos futuros mini de dólar

Objeto de Negociação	Taxa de câmbio de reais por dólar dos Estados Unidos da América para entrega pronta, contratada nos termos da Resolução 3.265/2005, do Conselho Monetário Nacional, apurada e divulgada pelo Banco Central do Brasil (BCB), transação PTAX800 de venda.
Código de Negociação	DOL
Estilo da Opção	Europeia. O exercício é realizado apenas no vencimento do contrato.
Tamanho do Contrato	US\$50.000,00
Cotação	Prêmio da opção, em reais por US\$1.000,00, com até três casas decimais.
Varição Mínima ( <i>tick size</i> )	R\$0,001 por US\$1.000,00.
Lote-padrão	5 contratos.
Último Dia de Negociação	Último dia útil do mês anterior ao mês de vencimento do contrato.
Data de Vencimento	Primeiro dia útil do mês de vencimento.
Meses de Vencimento	Todos os meses.
Liquidação no Exercício	Na data de vencimento, o exercício da opção é realizado automaticamente pela BM&FBOVESPA, observadas as condições a seguir. Opção de compra ( <i>call</i> ) a) Se o resultado da diferença entre o preço de liquidação do dólar e o preço de exercício para o titular for positivo; b) Se o titular não registrar no sistema de negociação sua intenção de não exercer a <i>call</i> na data de vencimento. Opção de venda ( <i>put</i> ) a) Se o resultado da diferença entre o preço de exercício e o preço de liquidação do dólar for positivo para o titular; e Contratos Derivativos Opções sobre Dólar Comercial b) Se o titular não registrar no sistema de negociação sua intenção de não exercer a <i>put</i> na data de vencimento.
Liquidação Financeira do Prêmio	O valor de liquidação do prêmio é calculado de acordo com a fórmula: $VL = (DOL_{t-1} \times 1.000 - PE) \times M \times Q$ (Call) $VL = (PE - DOL_{t-1} \times 1000) \times M \times Q$ (Put) Onde: VL = valor da liquidação; DOL <sub>t-1</sub> = valor da taxa de câmbio do dia útil anterior à data de vencimento; PE = preço de exercício em reais por US\$1.000,00; M = valor em reais por mil dólares; Q = quantidade de opções negociadas.

Fonte: BM&FBovespa ([2018], p.3)

O valor que o Titular desembolsa ao Lançador pela compra da opção é denominado Prêmio e é mensurado em Reais para cada US\$ 1.000,00.

O código para negociação da Opção sobre Dólar Comercial é estruturado com 13 caracteres tendo o seguinte padrão: (BM&FBovespa, [2018]c, p. 4)

AAA+B+CC+D+EEEEEE

Onde:

AAA = representa os três dígitos da mercadoria;

B = representa o mês de vencimento, conforme padrão internacional (quadro 6);

CC = representa o ano de vencimento;

D = representa o tipo da opção, sendo “C” para compra (*call*) e “P” para venda (*put*);

EEEEEE = representa o preço de exercício da opção.

Para exemplificar a utilização do contrato de Opção de Compra sobre Dólar Comercial, BM&FBovespa ([2018]c, p. 4) utiliza o a situação de uma empresa importadora que fará uma importação no valor de US\$ 500.000,00. Assim adquire 10 contratos de opção de compra com preço de exercício de R\$ 3.500,00/US\$ 1.000,00 e prêmio de R\$ 125,00/US\$ 1.000,00 por contrato de US\$ 50.000,00.

O prêmio desembolsado pelo titular será de:

$$(R\$ 125,00/US\$ 1.000,00) \times 10 \times 50.000,00 = R\$ 62.500,00$$

BM&FBovespa ([2018]. c, p. 4) finaliza o exemplo supondo que na data de exercício da opção, o dólar comercial esteja negociando a R\$ 3.900,00/US\$ 1.000,00. Assim a opção será exercida, já que tem preço de exercício menor que a cotação do ativo subjacente.

O resultado financeiro da operação será:

$$((R\$ 3.900,00 - R\$ 3.500,00) / US\$ 1.000,00) \times 10 \times 50.000,00 = R\$ 200.000,00$$

Do valor acima é necessário descontar o prêmio desembolsado na aquisição da opção.

$$R\$ 200.000,00 - R\$ 62.500,00 = R\$ 137.500,00$$

O valor encontrado no final da operação representa o ganho financeiro que a importadora terá pela operação financeira com o contrato opção de dólar. Dessa forma, a Opção sobre Dólar Comercial representa uma posição financeira inversa à posição operacional do importador.

### 6.1.3 *Swap*

Hull (2016) lembra que os *swaps* são instrumentos financeiros para a troca de exposição em ativos de forma a substituir a variação de um ativo, como o dólar, pela variação de outro ativo como a taxa de juros fixa.

Por se tratar de um derivativo negociado em mercado de balcão, o valor de referência, os indexadores, o prazo e as condições de liquidação são definidos pelas partes. Estes contratos devem ser registrados em uma câmara de registros autorizada por órgãos reguladores (Banco Central do Brasil e CVM). Estas câmaras podem ser a clearing BM&FBOVESPA ou CETIP. (HULL, 2016, p.912)

Segundo Hull (2016), no mercado brasileiro os contratos de *swaps* mais negociados são o *swap* DI x pré que envolve a troca da taxa de juros do mercado interbancário (DI) por uma taxa de juros pré-fixada. E o *swap* dólar x pré, que representa troca da variação do dólar comercial por uma taxa de juros pré-fixada.

“Em um *swap* Dol x Pré, as partes pactuam a troca da variação do dólar (PTAX 800 de venda divulgada pelo Bacen) acrescida do cupom cambial (juros em moeda estrangeira) por uma taxa pré-fixada”. (Hull, 2016, p. 913)

Hull (2016) exemplifica que uma empresa importadora pode querer trocar sua dívida futura com variação cambial por dívida futura com taxa de juros pré-fixada. Para exemplificar a utilização do *swap* dólar x pré, o autor considera o exemplo da empresa intitulada ABC Importações S/A com dívida de US\$ 1 milhão com vencimento em um ano. A empresa tem seus recebíveis em reais e indexados a uma taxa pré-fixada, e os valores que serão recebidos, então, em reais e a dívida, em moeda diferente: dólar. Os parâmetros do *swap* dólar x pré-contratados junto ao Banco X são:

- a) ativo em variação cambial + 6%aa;
- b) passivo em taxa pré de 16%aa;
- c) vencimento: um ano (365 dias corridos / 252 dias úteis);
- d) valor base em usd: 1.000.000.

Na contratação, a taxa PTAX, ou seja, a cotação do dólar estava em R\$ 3,95 para cada dólar – o que indica que, no início da operação, a empresa precisaria de R\$ 3.950.000,00 para liquidar sua dívida. Para ilustrar a proteção com *swap*, Hull (2016) analisa dois cenários. No primeiro cenário, a cotação do dólar no vencimento do contrato está em R\$ 3,50 e, no segundo, cenário, R\$ 4,50.

Hull (2016) indica a necessidade de calcular as duas partes da operação, a ponta ativa indicando o fluxo de caixa de recebimento e a ponta passiva indicando o fluxo de caixa de pagamento.

Portanto, considerando o primeiro cenário com a cotação do dólar no vencimento de R\$ 3,50, a ponta ativa tem valor de R\$ 3.638.396,83 e a ponta passiva, R\$ 4.582.000,00.

Para chegar a esses valores, Hull (2016) utiliza a equação:

$$Ponta\ Ativa = Valor\ base\ em\ reais \times (PTAX\ no\ vencimento / PTAX\ de\ início) \\ \times (1 + cupom\ cambial \times DC / 360)$$

$$Ponta\ Ativa = 3.950.000,00 \times \left(\frac{3,50}{3,95}\right) \times \left(1 + \frac{3,90}{100} \times \frac{365}{360}\right) = R\$ 3.638.396,83$$

Na ponta passiva, Hull (2016, p.914) calcula o valor futuro com a taxa de juros pré-fixada de 16% ao ano.

$$Ativo\ em\ PRÉ = 3.950.000,00 \times \left(\frac{16}{100} + 1\right)^{\frac{252}{360}} = R\$4.582.000$$

Hull (2016) apresenta o resultado do *swap* é a diferença entre a ponta ativa, R\$ 3.638.396,83, e a ponta passiva, R\$ 4.582.000,00, resultando em pagamento de R\$ 943.604,17. O autor complementa apresentado o cálculo do cupom cambial:

Considerando que os recebíveis da empresa ABC sejam remunerados à mesma taxa pré do período, no vencimento, ela terá em caixa o valor de R\$ 4.582.000. Como foi pago ao banco o ajuste acima, a empresa possui como resultado final o valor de R\$ 3.638.396,83, que, convertido pela mesma PTAX de R\$ 3,50/US\$, ela terá US\$ 1.039.542,67. Este valor é exatamente o valor da dívida valorizado pela taxa de juros em dólares, ou seja, o cupom cambial. (HULL, 2016, p.914)

No segundo cenário com cotação do PTAX em R\$ 4,50 no vencimento do contrato, o resultado do *swap* será um recebimento.

$$Ponta\ Ativa = 3.950.000,00 \times \left(\frac{4,50}{3,95}\right) \times \left(1 + \frac{3,90}{100} \times \frac{365}{360}\right) = R\$ 4.677.938,50$$

A ponta passiva não se altera em relação ao primeiro cenário, mantendo o valor final de R\$ 4.582.000,00.

O resultado do *swap* será um recebimento de R\$ 95.938,50, resultado da diferença entre a ponta ativa, R\$ 4.677.938,50, e da ponta passiva, R\$ 4.582.000,00.

Assim como no cenário anterior, considerando que os recebíveis da empresa ABC sejam remunerados à mesma taxa pré do período, no vencimento, ela terá em caixa o valor de R\$ 4.582.000. Como a empresa recebeu do banco o ajuste acima, a empresa possui como resultado final o valor de R\$ 4.677.937,50, que, convertido pela mesma PTAX de R\$ 4,50/US\$, ela terá US\$ 1.039.542,67. Este valor é exatamente o valor da

dívida valorizado pela taxa de juros em dólares, ou seja, o cupom cambial. (HULL, 2016, p.915)

A tabela 10 resume a operação de *swap* nos dois cenários. Observa-se que o resultado em dólares é o mesmo em ambos os cenários.

Tabela 10 - Resultados da operação de *swap*.

		Cenário 1 (PTAX em R\$/US\$) 3,500	Cenário 2 (PTAX em R\$/US\$) 4,500
<i>Swap</i>	Ativo em variação cambial +6%	R\$ 3.638.395,83	R\$ 4.677.937,50
	Passivo em Pré a 16% aa	R\$ (4.582.000,00)	R\$ (4.582.000,00)
	Ajuste em R\$	R\$ (943.604,17)	R\$ 95.938,50
Empresa ABC	Ativo em Pré	R\$ 4.582.000,00	R\$ 4.582.000,00
Resultado	Em R\$	R\$ 3.638.395,83	R\$ 4.677.937,50
	Em US\$	\$ 1.039.541,67	\$ 1.039.541,67

Fonte: Hull (2016, p. 915)

Hull (2016, p. 915) completa a análise da operação. “Desta forma, com o *swap*, tanto na alta da moeda quanto na queda de sua cotação, a empresa terá sempre o mesmo montante em dólares para honrar sua dívida. Temos o *hedge* da operação”.

## 7 RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados da pesquisa. Primeiramente, foram definidos dois períodos de análise. O primeiro período representando um momento de alta taxa de câmbio entre o Real e o Dólar, depreciação do Real, e o segundo representando um momento de redução da taxa de câmbio entre as duas moedas, apreciação do Real. Em ambos os períodos, a simulação considera uma operação de exportação e outra de importação.

### 7.1 PERÍODO DE ANÁLISE

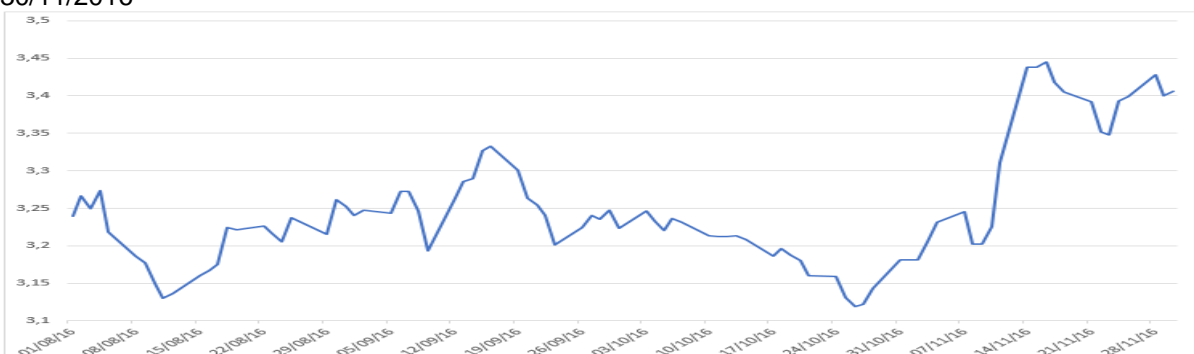
Para avaliar o impacto do câmbio e a proteção cambial com derivativos de dólar, foram selecionados dois períodos recentes do Dólar (PTAX 800).

Infomoney (2018) explica o PTAX 800 da seguinte forma:

A Ptax (ou Ptax 800) é a taxa média ponderada de negociação de dólares entre instituições financeiras. A taxa também funciona como um indexador da variação cambial, já que os contratos de dólar futuro negociados na BM&F seguem o valor da Ptax futura. Para operações de câmbio de dólares por outras moedas que não o real, também é utilizada a Ptax.

O primeiro período compreende do dia 01/08/2016 a 30/11/2016. Contemplando quatro meses, nesse período o dólar oscilou entre R\$ 3,239 no primeiro dia do período até R\$ 3,406 no último dia do período. Sendo assim, considera-se este como sendo um período de alta do dólar, depreciação do Real. O Anexo A apresenta a cotação diária dólar no período e o Gráfico 3 demonstra graficamente as oscilações diárias.

Gráfico 3 - Período de Depreciação do Real - PTAX 800 cotação de fechamento - 01/08/2016 a 30/11/2016



Fonte: Elaborado pelo autor

O segundo período analisado contempla as oscilações do dólar entre os dias 01/12/2016 a 31/03/2017, portanto subsequente ao período anteriormente identificado. Nesse segundo período, a cotação de fechamento do dia do dólar foi de R\$ 3,3967 no primeiro dia do período a R\$ 3,1684 no final do período. Portanto esse período será considerado como período de apreciação do Real. O Anexo B demonstra a cotação diária do dólar no período e o Gráfico 4 apresenta graficamente o mesmo período.

Gráfico 4 - Período de Apreciação do Real - PTAX 800 cotação de fechamento - 01/12/2016 a 31/03/2017



Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que os dois períodos escolhidos são sequenciais. Considerando o período total, do dia 01/08/16 a 31/03/2017, a cotação do dólar começa no dia 01/08/16 a R\$ 3,239 e termina o período a R\$ 3,1684, tendo como maior cotação o dia 06/12/2016, R\$ 3,4598, e a menor cotação o dia 17/02/2017, R\$ 3,051.

## 7.2 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE PROTEÇÃO CAMBIAL

Para analisar o impacto da variação cambial e as alternativas de proteção cambial, foi necessário simular as operações considerando dois aspectos importantes. O primeiro é o valor da operação.

Para a simulação foi considerado o valor de operação de US\$ 250.000,00. Conforme apresentado no referencial teórico, a menor operação possível com

Opções sobre Dólar Comercial é a operação com cinco contratos no valor de US\$ 50.000,00, sendo este o mesmo parâmetro para o Contrato Futuro de Dólar.

O outro aspecto importante é o tempo da operação. Considerou-se o término das operações no último dia do mês de novembro de 2016 e o último dia de março de 2017, dado que o Contrato Futuro de Dólar e a Opção Sobre Dólar Comercial tem vencimento, ou seja, data de encerramento no primeiro dia útil de cada mês com data final de negociação o último dia do mês anterior ao vencimento.

Quanto ao prazo de exposição, consideraram-se operações de quatro meses simulando a contratação no dia 01 de agosto de 2016 e encerramento no dia 01 de dezembro de 2016 com obrigação a pagar ou receber vinculada à cotação do Dólar (PTAX800) em 30 de novembro de 2016 e nova contratação em 01 de dezembro de 2016 e encerramento no dia 01 de abril de 2017 com obrigação a pagar ou receber vinculada à cotação do Dólar (PTAX800) em 31 de março de 2017.

Completam os aspectos da operação o tipo da operação. Foram considerados na análise as duas possibilidades de operações de câmbio, a compra e a venda, ou seja, uma operação comercial de importação e outra operação comercial de exportação.

Na operação comercial de importação, ocorre o recebimento de produtos ou serviços em troca do pagamento financeiro. Nesse caso, ocorre o desembolso de Reais para a compra de moeda estrangeira considerado no estudo o Dólar.

Já na operação comercial de exportação ocorre a entrega de produtos ou serviços em contrapartida ao recebimento financeiro. Ocorrendo o recebimento de moeda estrangeira, faz-se necessária a venda dessa moeda representando a troca por Reais.

O Quadro 11 resume as operações comerciais simuladas no estudo.



Quadro 11 – Operações simuladas no estudo

Denominação	Tipo	Período	Valor	Operação de Câmbio
Operação A	Importação	Período de Depreciação do Real: 01/08/2016 a 30/11/2016	US\$ 250.000,00	Compra de Dólar
Operação B	Exportação	Período de Depreciação do Real: 01/08/2016 a 30/11/2016	US\$ 250.000,00	Venda de Dólar
Operação C	Importação	Período de Apreciação do Real: 01/12/2016 a 31/03/2017	US\$ 250.000,00	Compra de Dólar
Operação D	Exportação	Período de Apreciação do Real: 01/12/2016 a 31/03/2017	US\$ 250.000,00	Venda de Dólar

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto o estudo contempla as situações de importação e exportação em período de depreciação e apreciação do Real representando, assim, as quatro possibilidades de exposição cambial.

Nesse contexto, foram analisados três cenários com a finalidade de comparar o resultado financeiro obtido.

No primeiro cenário, considerou-se a realização das quatro operações sem a proteção cambial com derivativos representando a situação em que o agente econômico realiza operações comerciais de importação ou exportação com prazo de pagamento no final do período analisado. No segundo cenário, o agente econômico realiza a operação comercial de importação ou exportação conforme o primeiro cenário e ainda realiza operações de compra ou venda de Contrato Futuro de Dólar como forma de proteção cambial. No terceiro cenário, o mesmo agente econômico realiza a operação comercial de exportação ou importação e faz a proteção cambial com a Opção sobre Dólar Comercial.

### 7.2.1 Primeiro Cenário: Sem Proteção Cambial

Para analisar a exposição cambial do agente econômico, foi considerado como data de contratação da operação comercial o primeiro dia de cada período e a data de pagamento ou recebimento o dia seguinte ao último dia de cada período.

O Quadro 12 apresenta os resultados financeiros das operações comerciais.

Quadro 12 – Resultado Financeiro das operações comerciais no cenário sem proteção cambial

Denominação	Data Início e Cotação do Dólar	Valor da Operação no Início	Data Final e Cotação do Dólar	Valor da Operação no Final	Resultado financeiro
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239	R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406	R\$ 851.500,00	(R\$ 41.750,00)
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239	R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406	R\$ 851.500,00	R\$ 41.750,00
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967	R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684	R\$ 792.100,00	R\$ 57.075,00
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967	R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684	R\$ 792.100	(R\$ 57.075,0)

Fonte: Elaborado pelo Autor

No primeiro período, de 01/08/2016 a 30/11/2016, a cotação inicial dólar foi de R\$ 3,239 e a cotação final foi de R\$ 3,406. No caso da Operação A, que trata de uma importação no valor de US\$ 250.000,00, o valor da operação no início do período, momento da contratação da operação comercial, era de R\$ 809.750,00 e no momento do pagamento, ou seja, na data final do período o valor da operação era de R\$ R\$ 851.500,00. Assim, o agente econômico pagou R\$ 41.750,00 a mais devido à alta da cotação do dólar (depreciação do Real) no período.

Já na Operação B, que representa a exportação com as mesmas características de datas e valores da Operação A, o agente econômico teve recebimento superior ao da data de início com a importância de R\$ 41.750,00 devido à alta do dólar (depreciação do Real).

No segundo período, de 01/12/2016 a 31/03/2017, a cotação inicial do dólar foi de R\$ 3,3967 e a cotação no último dia do período foi de R\$ 3,1684. A Operação C, que representa uma importação e, conseqüentemente, a compra de dólar teve valor inicial de R\$ 849.175,00 e valor final de R\$ 792.100,00, de forma que o agente econômico teve uma redução do valor a ser desembolsado devido à queda da cotação do dólar na ordem R\$ 57.075,00.

Já a Operação D, que representa uma exportação e tem as mesmas características de prazo e valores da operação C, registrou valor final menor que o

inicial, também no valor de R\$ 57.075,00 representando perda de valor considerando o valor inicial e final da operação.

Observa-se que o valor final das operações, seja de importação ou exportação, está diretamente relacionado à cotação do dólar no dia do encerramento da operação. No momento da contratação da operação, o agente econômico pode ter uma expectativa de qual será a cotação do dólar no fechamento da operação, porém essa expectativa não representa a certeza do valor que será recebido ou pago na operação.

### **7.2.2 Segundo Cenário: Proteção Cambial com Contrato Futuro de Dólar**

A proteção cambial com Contrato Futuro de Dólar ocorre com a contratação de posição financeira inversa à posição comercial.

Assim, quando o agente econômico faz uma operação comercial de importação, ele terá que comprar dólar para pagar a importação. A proteção cambial ocorre com a compra de Contrato Futuro de Dólar no mesmo valor da operação comercial. Portanto a operação financeira compensará a operação comercial.

A mesma relação ocorre nas operações de exportação. O agente econômico terá o resultado financeiro do Contrato Futuro de Dólar compensando a posição da operação comercial conforme BM&FBovespa ([2018].)

No primeiro período, de 01/08/2016 a 30/11/2016, o agente econômico com operação comercial de importação (Operação A) poderia comprar cinco Contratos Futuros de Dólar para a formação da proteção cambial. E o agente econômico com operação comercial de exportação deveria vender cinco Contratos Futuros de Dólar.

Conforme BM&FBovespa ([2018].), a proteção cambial ocorre com a posição em Contrato Futuro de Dólar considerando o vencimento do contrato mais próximo da finalização da operação comercial.

BM&FBovespa ([2018].) também ressalva que, quanto mais próximo do vencimento do Contrato Futuro de Dólar, maior a proximidade entre a taxa de câmbio do Contrato e a taxa de câmbio à vista.

Dessa forma, há a duas possibilidades ao agente econômico no dia 01/08/2016 quando ocorre a operação comercial com compromisso de pagamento ou recebimento em 01/12/2016.

A primeira consiste em realizar a posição, seja compradora ou vendedora, no Contrato Futuro de Dólar com vencimento em 01/12/2016, o qual tinha o código DOLZ16.

Os resultados dos ajustes diários do Contrato Futuro de Dólar são apresentados no Anexo C, e o resumo mensal apresentado no Tabela 11.

Tabela 11 - Resumo dos Ajustes Diários Contrato Futuro de Dólar posição em DOLZ16 – 01/08/2016 a 30/11/2016

Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Varição	Valor do ajuste por contrato (R\$)	Valor do ajuste para 5 contratos (R\$)
DOLZ16	3.370,41	3.321,35	- 49,06	- 2.453,00	- 12.265,00
DOLZ16	3.321,35	3.304,19	- 17,16	- 857,90	- 4.289,50
DOLZ16	3.304,19	3.212,12	- 92,07	- 4.603,70	- 23.018,50
DOLZ16	3.212,12	3.396,70	184,59	9.229,25	46.146,25
Total			26,29	1.314,65	6.573,25

Fonte: Elaborado pelo autor

A segunda consiste em realizar a posição no Contrato Futuro de Dólar com vencimento mais próximo e, quando este encerrar, fazer nova posição no próximo vencimento e assim por diante até a data de encerramento da operação comercial. Assim, nessa alternativa, no dia 01/08/2016, o agente econômico fazia a posição no Contrato com vencimento em 01/09/2016, código DOLU16. No dia 01/09/2016, fazia a posição no Contrato com vencimento em 04/10/2016, código DOLV16. No dia 04/10/2016, fazia a posição no Contrato com vencimento em 01/11/2016, código DOLX16 e, por fim, no dia 01/11/2016 fazia a posição no contrato com vencimento em 01/12/2016, código DOLZ16, quando encerra a operação comercial.

O resultado dos ajustes diários do Contrato Futuro de Dólar considerando os vencimentos mensais são apresentados no Anexo D e o resumo mensal apresentado no Tabela 12.

Tabela 12 - Resumo dos Ajustes Diários Contrato Futuro de Dólar posição em DOLU16, DOLV6, DOLX16 e DOLZ16 – 01/08/2016 a 30/11/2016

Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)	Valor do ajuste para 5 contratos (R\$)
DOLU16	3.281,70	3.240,30	- 41,40	- 2.069,95	- 10.349,75
DOLV16	3.240,30	3.246,20	5,90	295,00	1.475,00
DOLX16	3.246,20	3.181,10	- 65,10	- 3.255,00	- 16.275,00
DOLZ16	3.181,10	3.396,70	215,60	10.780,00	53.900,00
Total			115,00	5.750,05	28.750,25

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se, comparando as duas possibilidades, que a estratégia de posição no Contrato Futuro de Dólar com vencimento mais próximo resultou em valores de ajuste total de R\$ 28.750,25 enquanto que a estratégia de posição em um único Contrato resultou em R\$ 6.573,25.

Quando apresentado o Primeiro Cenário, a variação do dólar resultou em diferença financeira na ordem de R\$ 41.750,00. Assim, observa-se que a estratégia de posição em Contratos de vencimento mais próximos é mais eficiente na proteção cambial, pois o valor dos ajustes diários se aproxima mais ao valor financeiro da variação cambial.

Quadro 13 - Resultado Financeiro das Operações de Importação e Exportação com Proteção Cambial através de Contratos Futuros de Dólar no período de 01/08/2016 a 30/11/2016.

Denominação	Data Início, Cotação do Dólar e Valor (R\$)	Data Final, Cotação do Dólar e Valor (R\$)	Resultado Financeiro Operação Comerical	Estratégia com Contrato Futuro de Dólar	Total de Ajustes diários	Resultado Financeiro com Contrato Futuro de Dólar
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239 R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406 R\$ 851.500,00	(R\$ 41.750,00)	Posição em um único vencimento	R\$ 6.573,25	(R\$ 35.176,75)
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239 R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406 R\$ 851.500,00	(R\$ 41.750,00)	Posição em vencimentos mensais	R\$ 28.750,25	(R\$ 12.999,8)
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239 R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406 R\$ 851.500,00	R\$ 41.750,00	Posição em um único vencimento	(R\$ 6.573,25)	R\$ 35.176,75
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239 R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406 R\$ 851.500,00	R\$ 41.750,00	Posição em vencimentos mensais	(R\$ 28.750,25)	R\$ 12.999,8

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se, no Quadro 13, que a utilização dos Contratos Futuros de Dólar reduziu a exposição à variação do dólar, porém não elimina totalmente a variação. Isso ocorre porque, ao buscar a posição inicial nos Contratos Futuros de Dólar, parte de uma cotação futura da moeda que difere na cotação à vista no dia em que iniciou a operação. No dia 01/08/2016, a cotação do dólar à vista era de R\$ 3,239 enquanto a cotação do Contrato Futuro de Dólar com vencimento em 01/12/2016 estava em R\$ 3,37041, e o contrato com vencimento em 01/09/2016 estava em R\$ 3,281699.

Para analisar o segundo período, de 01/12/2016 a 30/03/2017 e as operações C D, respectivamente de importação e exportação, foi utilizada a mesma metodologia, mensurando o ajuste diário na posição de apenas um vencimento de Contrato Futuro de Dólar e na posição de vencimentos mensais dos Contratos Futuros de Dólar.

O resultado dos ajustes diários do Contrato Futuro de Dólar, na situação em que o agente econômico faz a posição em apenas um vencimento de contrato, é

apresentado no Anexo E, e o resumo mensal apresentado na Tabela 13. Nesse caso, o código do Contrato Futuro de Dólar com vencimento em 01/04/2017 era DOLJ17.

Tabela 13 - Resumo dos Ajustes Diários Contrato Futuro de Dólar posição em DOLZ16 – 01/08/2016 a 30/11/2016

Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)	Valor do ajuste para 5 contratos (R\$)
DOLJ17	3.508,42	3.331,51	- 176,91	- 8.845,40	- 44.227,00
DOLJ17	3.331,51	3.204,74	- 126,77	- 6.338,65	- 31.693,25
DOLJ17	3.204,74	3.136,53	- 68,20	- 3.410,20	- 17.051,00
DOLJ17	3.136,53	3.168,40	31,87	1.593,45	7.967,25
Total			- 340,02	- 17.000,80	- 85.004,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que o total de ajustes diários na posição de apenas um vencimento de Contrato Futuro de Dólar é de R\$ 85.004,00

Conforme realizado no primeiro período, realizou-se a análise quando o agente econômico adota a estratégia de posicionar-se no Contrato Futuro de Dólar com vencimento mais próximo e, ao término desse, fazer a posição no próximo vencimento e assim por diante, até encerrar o prazo da operação comercial.

Como a operação comercial iniciou em 01/12/2016 com término previsto para 01/04/2017, a primeira posição foi no Contrato Futuro de Dólar com vencimento em 02/01/2017 e código DOLF17. Após o encerramento deste, a posição foi no Contrato com vencimento em 01/02/2017 e código DOLG17 e, após, o vencimento em 01/03/2017, código DOLH17 e, por fim, o Contrato com vencimento em 01/04/2017 e código DOLJ17.

O Anexo F apresenta os ajustes diários da estratégia com Contratos Futuros de Dólar com vencimentos mensais. A Tabela 14 apresenta o resumo mensal dessa estratégia.

Tabela 14 - Resumo dos Ajustes Diários Contrato Futuro de Dólar posição em DOLU16, DOLV6, DOLX16 e DOLZ16 – 01/08/2016 a 30/11/2016

Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)	Valor do ajuste para 5 contratos (R\$)
DOLF17	3.421,99	3.259,10	- 162,89	- 8.144,55	- 40.722,75
DOLG17	3.259,10	3.127,00	- 132,10	- 6.605,00	- 33.025,00
DOLH17	3.127,00	3.099,30	- 27,70	- 1.385,00	- 6.925,00
DOLJ17	3.099,30	3.168,40	69,10	3.455,00	17.275,00
Total			- 253,59	- 12.679,55	- 63.397,75

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que o total de ajustes diários quando a estratégia é a utilização de contratos com vencimentos mensais é R\$ 63.397,75.

No primeiro cenário, apresentou-se o resultado financeiro quando não há proteção cambial de R\$ R\$ 57.075,00, sendo este menor que o total de ajuste diário apresentado nas duas situações de utilização do Contrato Futuro de Dólar. O Quadro 14 apresenta os resultados com a proteção cambial via Contrato Futuro de Dólar.



Quadro 14 - Resultado Financeiro das Operações de Importação e Exportação com Proteção Cambial através de Contratos Futuros de Dólar no período de 01/12/2016 a 31/03/2017.

Denominação	Data Início, Cotação do Dólar e Valor (R\$)	Data Final, Cotação do Dólar e Valor (R\$)	Resultado Financeiro Operação Comercial	Estratégia com Contrato Futuro de Dólar	Total de Ajustes diários	Resultado Financeiro com Contrato Futuro de Dólar
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	R\$ 57.075,00	Posição em um único vencimento	(R\$ 85.004,00)	(R\$ 27.929,00)
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	R\$ 57.075,00	Posição em vencimentos mensais	(R\$ 63.397,75)	(R\$ 6.322,75)
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	(R\$ 57.075,0)	Posição em um único vencimento	R\$ 85.004,00	R\$ 27.929,00
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	(R\$ 57.075,0)	Posição em vencimentos mensais	R\$ 63.397,75	R\$ 6.322,75

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que, na Operação C, uma importação e, portanto, posição de Compra no Contrato de Futuro de Dólar, a variação do Dólar no período foi de queda de R\$ 3,3967 em 1/12/2016 para R\$ 3,1688 em 1/04/2017. Sem a proteção cambial, o resultado financeiro da operação comercial seria uma redução do custo total na ordem de R\$ 57.075,00. A posição em Contrato Futuro de Dólar levaria ao resultado inverso: ao invés de redução, haveria aumento no custo na ordem de R\$ 27.929,00 se utilizado apenas com vencimento de Contrato Futuro de Dólar e R\$ 6.322,75 quando utilizados os vencimentos mensais dos Contratos Futuros de Dólar.

Já na Operação D, uma exportação, na posição de venda no Contrato Futuro de Dólar se verifica a mesma proporção de valores. Sem proteção cambial, o resultado financeiro será redução do valor a receber de R\$ 57.075,00. Se realizada a estratégia de um vencimento de Contrato Futuro, o resultado seria aumento do valor final de recebimento em R\$ 27.929,00 e, se adotada a estratégia de

vencimentos mensais de Contrato Futuro de Dólar, o valor de acréscimo seria de R\$ 6.322,75.

Assim como na análise do primeiro período, o que se verifica no segundo período, com a utilização do Contrato Futuro de Dólar, é que a exposição à variação cambial é parcialmente coberta, sendo que, na estratégia de fazer a posição em vencimentos mensais de Contratos de Câmbio, o final se aproxima, mas não equivale à exposição cambial.

O segundo cenário apresenta a proteção cambial com Opção sobre Contrato de Dólar Comercial.

### **7.2.3 Segundo Cenário: Proteção Cambial com Opção sobre Contrato de Dólar Comercial**

A proteção cambial com Opção sobre Contrato de Dólar Comercial ocorre com a aquisição de opção de compra ou de venda da moeda.

Quando a operação comercial é uma importação, o agente econômico receberá o produto ou serviço e, assim, terá que pagar pela aquisição em moeda estrangeira. Para efetuar o pagamento em outra moeda, o agente econômico fará a venda da sua moeda e compra da moeda de pagamento da operação. Dessa forma, em uma importação, o agente econômico adquire a posição em opção de compra da moeda estrangeira. E, na exportação, a situação contrária, fazendo a aquisição de uma posição com opção de venda de moeda estrangeira, pois receberá a moeda estrangeira em pagamento da exportação e precisará vendê-la para comprar a moeda local.

No primeiro período, de 01/08/2016 a 30/11/2016, o agente econômico com operação de importação com pagamento previsto para 01/12/2016 faria a aquisição da Opção sobre Contrato de Dólar Comercial com as seguintes características (BM&FBOVESPA, [2018]. f):

- a) Código: DOLZ16C003250
- b) Tipo: Opção de Compra
- c) Vencimento: 01/12/2016
- d) Preço de Exercício do Dólar Comercial: R\$ 3,250
- e) Quantidade: 5 contratos de US\$ 50.000,00 cada totalizando US\$ 250.000,00

- f) Prêmio em 01/08/2016, fechamento: R\$ 171,50 para cada US\$ 1.000,00 totalizando R\$ 42.875,00

A escolha de qual Opção adquirir está relacionada ao preço de exercício. A cotação do Dólar Comercial (PTAX800) no dia 01/08/2016 foi de R\$ 3,239. Como as opções são emitidas com preço de exercício a cada R\$ 0,05, a opção com preço de exercício mais próxima era de R\$ 3,250.

No dia 30/11/2016, a cotação de fechamento do Dólar Comercial (PTAX800) foi de R\$ 3,406 conforme anexo A. Como na opção o valor de exercício era de R\$ 3,250, o agente econômico teve o exercício da Opção de Compra em 01/12/2016 recebendo o valor de R\$ 39.000,00, explicado pelo seguinte cálculo:

$$(R\$ 3,406 - R\$ 3,250) \times 1.000,00 \times 50 \times 5 = R\$ 39.000,00$$

No mesmo período, o agente econômico com operação de exportação faria a aquisição da Opção Venda com o preço de exercício mais próximo da cotação do Dólar Comercial (PTAX800) com as seguintes características (BM&FBOVESPA, [2018]. f):

- a) Código: DOLZ16P003200
- b) Tipo: Opção de Venda
- c) Vencimento: 01/12/2016
- d) Preço de Exercício do Dólar Comercial: R\$ 3,200
- e) Quantidade: 5 contratos de US\$ 50.000,00 cada totalizando US\$ 250.000,00
- f) Prêmio em 01/08/2016, fechamento: R\$ 43,50 para cada US\$ 1.000,00 totalizando R\$ R\$ 10.875,00

Nesse caso, no dia 01/12/2016, a opção de vender a moeda por R\$ 3,20 não foi exercida porque a cotação do Dólar Comercial (PTAX800) no dia 30/11/2016 foi de R\$ 3,406. Como se trata de opção de Venda, financeiramente, o agente econômico não terá vantagem em exercer seu direito de venda pelo preço da opção, já que pode vender a moeda pelo preço da cotação do Dólar (PTAX800).

No segundo período analisado, de 01/12/2016 a 31/03/2017, o agente econômico com situação de importação teria adquirido a Opção de Compra com o preço de exercício mais próximo da cotação do Dólar Comercial (PTAX800) no dia 01/12/2016, que foi de R\$ 3,3967. A Opção de Compra teve as seguintes características (BM&FBOVESPA, [2018]. f):

- a) Código: DOLJ17C003400

- b) Tipo: Opção de Compra
- c) Vencimento: 01/04/2017
- d) Preço de Exercício do Dólar Comercial: R\$ 3,400
- e) Quantidade: 5 contratos de US\$ 50.000,00 cada totalizando US\$ 250.000,00
- f) Prêmio em 01/12/2016, fechamento: R\$ 235,132 para cada US\$ 1.000,00 totalizando R\$ 58.783,00

No vencimento em 01/04/2017, a opção de compra não foi exercida porque a cotação do Dólar Comercial (PTAX800) em 31/03/2017 foi de R\$ 3,1684, inferior aos R\$ 3,400 do preço de exercício da Opção de Compra.

Já no caso da operação de exportação, também no período de 01/12/2016 a 31/03/2017, a aquisição da proteção cambial seria de Opção de Venda e teria as seguintes características (BM&FBOVESPA, [2018]. f):

- a) Código: DOLJ17P003400
- b) Tipo: Opção de Venda
- c) Vencimento: 01/04/2017
- d) Preço de Exercício do Dólar Comercial: R\$ 3,400
- e) Quantidade: 5 contratos de US\$ 50.000,00 cada totalizando US\$ 250.000,00
- f) Prêmio em 01/12/2016, fechamento: R\$ 135,975 para cada US\$ 1.000,00 totalizando R\$ 33.993,75

Como, no dia 31/03/2017, a cotação do Dólar Comercial (PTAX800) estava em R\$ 3,1684, a Opção de Venda teve a realização do exercício ao preço de R\$ 3,400, e o agente econômico recebeu o valor de R\$ 57.900,00, explicado pelo seguinte cálculo:

$$(R\$ 3,400 - R\$ 3,1684) \times 1.000,00 \times 50 \times 5 = R\$ 57.900,00.$$

O Quadro 15 apresenta o resultado financeiro de cada operação, importação e exportação, nos dois períodos analisados.

Quadro 15 - Resultado Financeiro das Operações de Importação e Exportação com Proteção Cambial através de Opção sobre Contrato de Dólar Comercial no período de 01/12/2016 a 31/03/2017.

Denominação	Data Início, Cotação do Dólar e Valor (R\$)	Data Final, Cotação do Dólar e Valor (R\$)	Resultado Financeiro Operação Comercial	Estratégia com Opção sobre Contrato de Dólar Comercial	Resultado da Opção (Prêmio e exercício)	Resultado Financeiro com Opção sobre o Contrato de Dólar Comercial
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239 R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406 R\$ 851.500,00	(R\$ 41.750,00)	Opção de Compra Preço de Exercício de R\$ 3,250	Prêmio: R\$ 42.875,00 Exercício: R\$ 39.000,00 Resultado: (R\$ 3,875,00)	(R\$ 45.625,00)
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/08/2016 R\$ 3,239 R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406 R\$ 851.500,00	R\$ 41.750,00	Opção de Venda Preço de Exercício de R\$ 3,200	Prêmio: R\$ 10.875,00 Exercício: R\$ 0,00 Resultado: (R\$ 10.875,00)	R\$ 30.875,00
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	R\$ 57.075,00	Opção de Compra Preço de Exercício de R\$ 3,400	Prêmio: R\$ 58.783,00 Exercício: R\$ 0,00 Resultado: (R\$ 58.783,00)	(R\$ 1.708,00)
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	(R\$ 57.075,0)	Opção de Venda Preço de Exercício de R\$ 3,400	Prêmio: R\$ 33.993,75 Exercício: R\$ 57.900,00 Resultado: R\$ 23.906,25	(R\$ 33.168,75)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se, que no primeiro período, quando a cotação do Dólar Comercial sobe de R\$ 3,239 em 01/08/2016 para R\$ 3,406 em 30/11/2016, o prêmio para aquisição da Opção de Compra com vencimento em dezembro foi de R\$ 42.875,00 e o prêmio para o Opção de Venda foi de R\$ 10.875,00.

Já no segundo período, quando a cotação do Dólar Comercial inicial em 01/12/16 a R\$ 3,3967 e encerra o período em 31/03/2017 a R\$ 3,1684, o prêmio da Opção de Compra foi 58.783,00 e prêmio da Opção de Venda de R\$ 33.993,75.

Cabe também observar que tanto as operações que tiveram exercício da opção quanto as que não foram exercidas tiveram o resultado final reduzido pelos prêmios pagos.

Quadro 16 - Relação entre o prêmio das Opções e a Cotação do Dólar Comercial na data de aquisição

Código Opção	DOLZ16C003250	DOLZ16P003200	DOLJ17C003400	DOLJ17P003400
Tipo	Opção de Compra	Opção de Venda	Opção de Compra	Opção de Venda
Data de Vencimento	01/12/2016	01/12/2016	01/04/2017	01/04/2017
Preço de Exercício	R\$ 3,250	R\$ 3,200	R\$ 3,400	R\$ 3,400
Data de Aquisição	01/08/2016	01/08/2016	01/12/2016	01/12/2016
Cotação do Dólar no dia Aquisição	R\$ 3,2390	R\$ 3,2390	R\$ 3,3967	R\$ 3,3967
Prêmio para US\$ 1,00	R\$ 0,17150	R\$ 0,04350	R\$ 0,23513	R\$ 0,13598
Prêmio sobre Cotação (%)	5,29%	1,34%	6,92%	4,00%

No Quadro 16, observa-se que o prêmio para Opções de Compra são maiores que os prêmios para Opção de Venda em ambos os casos. A Opção de Compra no primeiro período teve prêmio de 5,29% em relação à cotação do Dólar Comercial e 6,92% no segundo período. As Opções de Venda tiveram prêmio de 1,34% no primeiro período e de 4% no segundo período.

### 7.3 COMPARANDO AS ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO CAMBIAL

O impacto da variação cambial nas operações de exportação e importação é avaliado comparando a cotação do Dólar Comercial (PTAX800) no início da operação com a cotação no final da operação.

A primeira operação analisada considerou uma importação com início em 01/08/2016 e conclusão em 30/11/2016. O Quadro 17 apresenta o resultado financeiro de cada uma das alternativas para essa operação.

Quadro 17 - Comparativo das alternativas de proteção cambial para operação de importação com data de início em 01/08/2016 e término em 01/12/2016.

Denominação	Cenário	Valor da Operação Comercial na data de início	Valor da Operação Comercial na data de final,	Resultado Financeiro da proteção Cambial	Resultado Final
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Sem proteção Cambial	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	R\$ 0,00	R\$ 851.500,00
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em um único vencimento)	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	R\$ 6.573,25	R\$ 844.926,75
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em vencimentos mensais)	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	R\$ 28.750,25	R\$ 822.749,75
Operação A Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Opção de Compra	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	Resultado: (R\$ 3,875,00)	R\$ 855.375,00

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 17 apresenta que a alternativa que resultou em menor diferença entre o valor inicial e o valor final na operação de importação com data de início em 01/08/2016 e término em 01/12/2016 foi a utilização de Contrato Futuro de Dólar com a estratégia de utilização de posição no contrato futuro com vencimento mais próximo, reposicionando, assim, a proteção para o contrato com vencimento mais próximo até a data de encerramento da operação comercial. Essa estratégia resultou em um valor final de R\$ 822.749,75 representando 1,6% de acréscimo se comparado com o valor inicial de R\$ 809.750,00. A título de comparação, a cotação do dólar teve acréscimo de 5,15% no mesmo período.

Quando considerada a mesma situação, ou seja, uma importação, porém no período de 01/12/2016 a 01/04/2017, os resultados foram parecidos.

Quadro 18 - Comparativo das alternativas de proteção cambial para operação de importação com data de início em 01/12/2016 e término em 01/04/2017.

Denominação	Cenário	Valor da Operação Comercial na data de início	Valor da Operação Comercial na data de final,	Resultado Financeiro da proteção Cambial	Resultado Final
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Sem proteção Cambial	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00		R\$ 792.100,00
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em um único vencimento)	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	(R\$ 85.004,00)	R\$ 877.104,00
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em vencimentos mensais)	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	(R\$ 63.397,75)	R\$ 855.497,75
Operação C Importação US\$ 250.000,00 Compra de Dólar	Opção de Compra	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	(R\$ 58.783,00)	R\$ 850.883,00

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 18 se observa que o valor inicial da operação, em 01/12/2016, era de R\$ 849.175,00 e que, ao utilizar a proteção cambial com Contratos Futuros de Dólar com vencimentos mensais, o resultado foi de R\$ 855.497,75, representando um acréscimo de 0,75%, sendo que, no mesmo período, a variação do dólar foi de uma redução de 6,72%.

Cabe ressaltar que a utilização de Contrato Futuro de Dólar pretende manter o valor final da operação igual ao valor inicial objetivando, com isso, a previsibilidade do valor pago.

Ainda observando o Quadro 18, tem-se a situação da proteção cambial com a Opção de Compra. Nesse cenário, o valor final foi de R\$ 850.833,00 – o que representou acréscimo de 0,2% em relação ao valor inicial da operação.

Nas operações de exportação, o agente econômico fará a entrega do produto ou serviço e em troca receberá a moeda estrangeira. No primeiro período analisado, a operação de exportação teve o mesmo resultado da operação de importação quando analisada a proteção cambial com Contrato Futuro de Dólar utilizando os



vencimentos mensais. Os resultados são apresentados no Quadro 19. Porém, no caso da exportação, quando utilizados, os Contratos Futuros de Dólar com a estratégia de um vencimento de contrato, é mais vantajoso do que utilizar vários vencimentos, pois o resultado final é de R\$ 844.926,75 contra R\$ 822.749,75.

Quadro 19 - Comparativo das alternativas de proteção cambial para operação de exportação com data de início em 01/08/2016 e término em 01/12/2016.

Denominação	Cenário	Valor da Operação Comercial na data de início	Valor da Operação Comercial na data de final,	Resultado Financeiro da proteção Cambial	Resultado Final
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Sem proteção Cambial	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	R\$ 0,00	R\$ 851.500,00
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em um único vencimento)	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	(R\$ 6.573,25	R\$ 844.926,75
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em vencimentos mensais)	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	R\$ 28.750,25)	R\$ 822.749,75
Operação B Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Opção de Venda	01/08/2016 R\$ 3,239/US\$ R\$ 809.750,00	30/11/2016 R\$ 3,406/US\$ R\$ 851.500,00	Resultado: (R\$ 10.875,00)	R\$ 840.625,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se, no entanto, que a utilização da proteção cambial com Opção de Venda representou também uma ótima alternativa, já que o valor final da operação foi de R\$ 840.625,00 representando um ganho de 3,8% em relação ao preço inicial. Esse resultado foi possível porque o prêmio pago na opção foi relativamente baixo, apenas 1,34% (Quadro 16).

Na exportação do segundo período, de 01/12/2016 a 01/04/2017 (apreciação do Real), observa-se que a proteção cambial com Opção de Venda já não foi tão expressiva como no outro período. A Opção de venda resultou em R\$ 816.006,25, distante do valor inicial de R\$ 849.175,00 (Quadro 20).

Quadro 20 - Comparativo das alternativas de proteção cambial para operação de exportação com data de início em 01/12/2016 e término em 01/04/2017.

Denominação	Cenário	Valor da Operação Comercial na data de início	Valor da Operação Comercial na data de final,	Resultado Financeiro da proteção Cambial	Resultado Final
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Sem proteção Cambial	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00		R\$ 792.100,00
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em um único vencimento)	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	R\$ 85.004,00	R\$ 877.104,00
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Contrato Futuro de Dólar (posição em vencimentos mensais)	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	R\$ 63.397,75	R\$ 855.497,75
Operação D Exportação US\$ 250.000,00 Venda de Dólar	Opção de Venda	01/12/2016 R\$ 3,3967 R\$ 849.175,00	31/03/2017 R\$ 3,1684 R\$ 792.100,00	Resultado: R\$ 23.906,25	R\$ 816.006,25

Fonte: Elaborado pelo autor

Já a proteção cambial com a utilização de Contrato Futuro de Dólar demonstra que, mesmo no período com queda da cotação do dólar (apreciação do Real), o valor final foi mais elevado do que o inicial. A utilização da estratégia de vencimentos mensais de contratos resultou em valor final de R\$ 855.497,75, porém a utilização de estratégia de um único vencimento representou o valor final de R\$ 877.104,00.

Com esses resultados percebe-se que proteção cambial com Opção sobre Contrato de Dólar Comercial somente foi vantajosa quando o prêmio pago pela opção foi relativamente baixo se comparado com a variação da cotação do dólar no período. O impacto do prêmio como custo para a proteção cambial praticamente inviabilizou a utilização da estratégia.

A proteção cambial com Contratos Futuros de Dólar demonstrou que a estratégia de utilização de vencimentos mensais dos contratos mantém o valor final das operações mais próximo do valor inicial. Isso ocorre porque, no momento em que o agente econômico inicia a operação com o Contrato Futuro de Dólar, o preço

do contrato com vencimento mais próximo é menor que o contrato com vencimento mais distante.

Já a estratégia de utilizar o Contrato Futuro de Dólar em um único vencimento demonstrou maior variação em relação ao preço inicial das operações. Essa variação ocorre por que a diferença do preço do contrato no vencimento mais distante é maior do que no vencimento mais próximo à cotação do Dólar no começo do período.

## 8 CONCLUSÃO

Desde a redemocratização com a Constituição de 1988, o Governo central busca trilhar o caminho do crescimento econômico. Primeiramente, foi necessário controlar a inflação para, então, reestruturar as contas públicas, incentivar as exportações e, depois, desenvolver o mercado consumidor.

O desenvolvimento do comércio exterior como resultado de economias globalizadas trouxe maior preocupação com o câmbio, a relação de preço da moeda local e as moedas fortes como o Dólar e Euro. A apreciação e depreciação do Real como consequências de acontecimentos regionais e globais prejudicam o resultado das empresas exportadoras e importadores inibindo a participação delas do comercial mundial.

Este estudo teve como objetivo mensurar o impacto financeiro da utilização de Derivativos para a proteção às oscilações do Dólar. Para atingir o objetivo, o referencial teórico abordou a proteção cambial de curto prazo também chamada de exposição de transição e as principais estratégias utilizadas na proteção cambial. Dentre as estratégias, a escolha de contratos futuros de moedas e a de opções de moeda chamam a atenção por serem pouco utilizadas no Brasil.

Os autores relatam que os contratos futuros de moedas representam a cobertura da exposição cambial quando contratados na mesma quantia financeira da operação comercial. Porém o que se verificou no resultado do estudo é que, ao realizar a posição no contrato futuro, há uma diferença de valor entre a cotação do Dólar Comercial à vista para o preço no contrato futuro de dólar.

Essa diferença foi explicada pelos autores, no caso do dólar, como a expectativa do valor da moeda no futuro e mais a taxa de juros do período. Ocorre que, ao fazer a posição no contrato futuro, os ajustes diários terão como referência o preço inicial desse contrato, que, conforme referido, difere da cotação do dólar comercial. Kerr (2011) relata esse problema denominando essa diferença de Base.

Nesse sentido, chama atenção que a proteção cambial com a utilização de contratos futuros de moeda deve levar em consideração essa situação como uma parte do valor que não terá cobertura na exposição cambial. Assim, essa estratégia só terá a cobertura de cem por cento do valor da operação comercial se a operação de contrato futuro de moeda for, em valores, maior que a operação comercial de forma a cobrir a parte referente à denominada Base.

Em paralelo, observa-se que a proteção cambial com opções de moeda trouxe à luz o impacto do custo de aquisição da opção, denominado prêmio, no resultado final das operações. Quando o prêmio em percentual sobre a cotação da moeda se aproximou da variação da moeda no final do período, a estratégia de proteção cambial demonstrou-se ineficaz.

Cabe ressaltar que, nos casos analisados, a apreciação e depreciação da moeda local foram na ordem de 5% no período de quatro meses. Essa variação é baixa se considerada a pouca expressão da moeda local no mercado mundial.

A estratégia com opção de moeda fascina pela possibilidade da definição de um resultado financeiro mínimo aceitável e, ao mesmo tempo, não define um resultado máximo na operação. Em mercados com moedas fracas, essa tende a ser a melhor alternativa, porém a observância do valor do prêmio é fundamental para o resultado financeiro da operação.

Por fim, o estudo conclui que a orientação adequada seria primeiro avaliar o prêmio da opção de moeda e se esse for elevado para os padrões do agente econômico, ele, então, deverá formar a proteção cambial com os contratos futuros de dólar. É recomendada a posição no contrato futuro com menor prazo de vencimento, pois o preço do contrato está mais próximo da cotação da moeda em questão.

O presente estudo instiga pesquisas futuras para analisar se as variações do resultado financeiro das alternativas de proteção cambial teriam as mesmas conclusões em períodos de maior e menor variação cambial e também a possibilidade de comparação com outras alternativas de proteção cambial, como os contratos a termo e os *swaps*.

## REFERÊNCIAS

ADVFN. ZPTAX - Histórico PTAX-800. São Paulo, [2018]. Disponível em: <https://br.advfn.com/bolsa-de-valores/bcb/ZPTAX/cotacao>. Acesso em: 22 abr. 2018.

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Fundamentos de Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2010

BAER, Werner. **A Economia Brasileira**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2009.

BM&FBOVESPA (a). **Futuro Míni de Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial**. São Paulo: [2018]. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/futuro-mini-de-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/futuro-mini-de-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm). Acesso em: 31 mar. 2018.

BM&FBOVESPA (b). **Contratos Derivativos: Opções sobre Dólar Comercial**. São Paulo: [2018]. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/opcoes-sobre-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/opcoes-sobre-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm). Acesso em: 08 abr. 2018.

BM&FBOVESPA (c). **Opções sobre Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial**. São Paulo: [2018]. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/opcoes-sobre-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/opcoes-sobre-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm). Acesso em: 08 abr. 2018.

BM&FBOVESPA(d). **Opções sobre Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial**. São Paulo: [2018]. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/opcoes-sobre-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/opcoes-sobre-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm). Acesso em: 08 abr. 2018.

BM&FBOVESPA(e). **Ajustes do Pregão**. São Paulo: [2018]. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/ajustes-do-pregao/](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/historico/mercado-de-derivativos/ajustes-do-pregao/). Acesso em: 22 abr. 2018.

BM&FBOVESPA(f). **Sistema Pregão**. São Paulo: [2018]. Disponível em: <http://www2.bmf.com.br/pages/portal/bmfbovespa/boletim1/SistemaPregao1.asp?pagetype=pop&caminho=Resumo%20Estat%EDstico%20-%20Sistema%20Preg%E3o&Data=&Mercadoria=DOL>. Acesso em: 29 abr. 2018.

BM&FBOVESPA. **Contratos Derivativos: Futuro de Dólar Comercial**. São Paulo: [2018]. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/futuro-de-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/moedas/futuro-de-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm). Acesso em: 31 mar. 2018.

CAVES, Richard E. **Economia Internacional: Comércio e Transações Globais**. São Paulo: Saraiva, 2001.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS - CVM. **Mercado de Derivativos no Brasil: Conceitos, Produtos e Operações**. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2015.

EITEMAN, David K.; STONEHILL, Arthur I.; MOFFETT, Michael H. **Administração financeira internacional**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FRANK, Robert H.; BERNANKE, Ben S. **Princípios de Economia**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JUNIOR, R. **Economia Brasileira Contemporânea**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GUERRA, Solange M.; TABAK, Benjamin M. e PEÑALOZA, Rodrigo A. de S. **Exposição Cambial e Assunção de Risco dos Bancos Atuantes no Brasil**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2013. Disponível em: [www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD343.pdf](http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD343.pdf). Acesso em: 23 de outubro de 2015.

HULL, John C. **Opções, Futuros e Outros Derivativos**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016

INFOMONEY. **Qual a importância do dólar e do mercado de câmbio**. São Paulo: [2018]. Disponível em: <http://www.infomoney.com.br/dolar> . Acesso em: 22 abr. 2018.

KAUFMANN, Christian; FAMÁ Rubens. **Análise Comparativa de alternativas de Proteção Cambial Utilizando Instrumentos Derivativos**. São Paulo: USP, 1999. Disponível em: [www.ead.fea.usp.br/semead/4semead/.../artigos/Kaufmann\\_e\\_Famá.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/semead/4semead/.../artigos/Kaufmann_e_Famá.pdf). Acesso em: 23 out. 2015.

Kerr, Roberto Borges. **Mercado Financeiro e de Capitais**. São Paulo: Pearson, 2011.

KLOTZLE, Marcelo Cabus; PINTO, Antonio Carlos Figueiredo; KLOTZLE, Andrão Cabus. **Finanças Internacionais**. Rio de Janeiro, 2007.

KRUGMAN, Paul. **Economia Internacional: teoria e política**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MACEDO, Rodney Pereira. **Exposição à variação cambial: uma análise qualitativa do disclosure**. Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. Disponível em: [www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos102010/436.pdf](http://www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos102010/436.pdf). Acesso em: 23 out. 2015.

MADURA, Jeff. **Finanças Corporativas Internacionais**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MAIA, Jayme de Mariz. **Economia Internacional e Comércio Exterior**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens; SANTOS, Ariovaldo; IUDÍCIBUS, Sergio de. **Manual de Contabilidade Societária**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Marco A. dos S.; METTE, Frederike M. B.; MACÊDO, Guilherme R. de, LEITÃO, Carla R. S.; COMIRAN, Fernando H. **Gestão de Risco cambial baseada no conceito de Value-at-Risk(VaR):** uma aplicação em uma empresa não financeira. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: [seer.ufrgs.br/ConTexto/article/viewFile/15340/pdf](http://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/viewFile/15340/pdf) Acesso em: 23 out. 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMERCIO - OMC. **La fortaleza del crecimiento del comercio en 2018 dependerá de las decisiones de política**. 20/18. Disponível em: [https://www.wto.org/spanish/news\\_s/pres18\\_s/pr820\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/news_s/pres18_s/pr820_s.htm) Acesso em: 01 maio 2018.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Administração financeira de empresas multinacionais:** abordagem introdutória. São Paulo: Thomson, 2006.

ROSSI, Pedro. **Taxa de Câmbio e Política Cambial no Brasil**. São Paulo: FGV, 2016

STRINGHINI, Vera Teresinha Daniel. **Os Regimes Cambiais no Brasil:** Uma Análise da Influência das Variações Cambiais sobre os Preços de Mercado da década de 90. 2002. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **Manual de Economia e Negócios Internacionais**. São Paulo: Saraiva, 2011.



**ANEXO A - HISTÓRICO PTAX 800 (ZPTAX) COTAÇÃO DE FECHAMENTO -  
01/08/2016 A 30/11/2016**

<b>Data</b>	<b>Fechamento</b>
30/11/16	3,406
29/11/16	3,3996
28/11/16	3,4279
25/11/16	3,3987
24/11/16	3,3927
23/11/16	3,3476
22/11/16	3,3517
21/11/16	3,3917
18/11/16	3,4052
17/11/16	3,4183
16/11/16	3,4446
15/11/16	3,4377
14/11/16	3,4377
11/11/16	3,3104
10/11/16	3,2258
09/11/16	3,2024
08/11/16	3,2024
07/11/16	3,2449
04/11/16	3,231
03/11/16	3,2053
02/11/16	3,1811
01/11/16	3,1811
31/10/16	3,1815
28/10/16	3,1429
27/10/16	3,1219
26/10/16	3,1193
25/10/16	3,1311
24/10/16	3,1593
21/10/16	3,1605
20/10/16	3,18
19/10/16	3,1873999
18/10/16	3,1963
17/10/16	3,1864
14/10/16	3,2087
13/10/16	3,2136
12/10/16	3,2125
11/10/16	3,2125
10/10/16	3,2134
07/10/16	3,231
06/10/16	3,2359
05/10/16	3,2203
04/10/16	3,2338
03/10/16	3,2462
30/09/16	3,2235
29/09/16	3,2476
28/09/16	3,2357999
27/09/16	3,24
26/09/16	3,2242
23/09/16	3,2014999
22/09/16	3,2408
21/09/16	3,254
20/09/16	3,2636
19/09/16	3,3003999
16/09/16	3,3325999

<b>Data</b>	<b>Fechamento</b>
15/09/16	3,3262
14/09/16	3,29
13/09/16	3,2854
12/09/16	3,2637999
09/09/16	3,1934
08/09/16	3,2462
07/09/16	3,2721
06/09/16	3,2721
05/09/16	3,2431
02/09/16	3,2472
01/09/16	3,2403
31/08/16	3,2525
30/08/16	3,2613
29/08/16	3,2153
26/08/16	3,2319
25/08/16	3,2372
24/08/16	3,2054
23/08/16	3,2163
22/08/16	3,2267
19/08/16	3,2214999
18/08/16	3,2248
17/08/16	3,1749
16/08/16	3,1671999
15/08/16	3,1602
12/08/16	3,1364
11/08/16	3,1302
10/08/16	3,1503
09/08/16	3,1770999
08/08/16	3,1859
05/08/16	3,2183
04/08/16	3,2733
03/08/16	3,249
02/08/16	3,2662
01/08/16	3,239

Fonte: ADVFN ([2018])

**ANEXO B - HISTÓRICO PTAX 800 (ZPTAX) COTAÇÃO DE FECHAMENTO -  
01/12/2016 A 31/03/2017**

<b>Data</b>	<b>Fechamento</b>
31/03/17	3,1684
30/03/17	3,1229
29/03/17	3,1303
28/03/17	3,1256
27/03/17	3,1282
24/03/17	3,1248
23/03/17	3,0939
22/03/17	3,0764999
21/03/17	3,0898
20/03/17	3,1075
17/03/17	3,108
16/03/17	3,1629
15/03/17	3,1639
14/03/17	3,1541
13/03/17	3,1623
10/03/17	3,1735
09/03/17	3,1477
08/03/17	3,1185
07/03/17	3,1111
06/03/17	3,1364
03/03/17	3,1138
02/03/17	3,0976
01/03/17	3,0638
28/02/17	3,0638
27/02/17	3,0638
24/02/17	3,0638
23/02/17	3,0823999
22/02/17	3,097
21/02/17	3,095
20/02/17	3,095
17/02/17	3,051
16/02/17	3,0779
15/02/17	3,1004
14/02/17	3,1175
13/02/17	3,1155
10/02/17	3,1185
09/02/17	3,1255
08/02/17	3,1304
07/02/17	3,1179
06/02/17	3,1241
03/02/17	3,1196
02/02/17	3,1479
01/02/17	3,1316
31/01/17	3,1316
30/01/17	3,1596
27/01/17	3,1804
26/01/17	3,169
25/01/17	3,1609
24/01/17	3,1609
23/01/17	3,1918
20/01/17	3,2113
19/01/17	3,2211
18/01/17	3,21
17/01/17	3,2234

<b>Data</b>	<b>Fechamento</b>
16/01/17	3,2033999
13/01/17	3,1661
12/01/17	3,2154
11/01/17	3,1918
10/01/17	3,2097
09/01/17	3,2057
06/01/17	3,2129
05/01/17	3,2333
04/01/17	3,2632
03/01/17	3,2729
02/01/17	3,2591
30/12/16	3,2774
29/12/16	3,2774
28/12/16	3,2776
27/12/16	3,2700999
26/12/16	3,2696
23/12/16	3,3302
22/12/16	3,2797
21/12/16	3,3586
20/12/16	3,3778
19/12/16	3,3712
16/12/16	3,383
15/12/16	3,3102999
14/12/16	3,334
13/12/16	3,3697
12/12/16	3,3858
09/12/16	3,4008
08/12/16	3,3895
07/12/16	3,4354
06/12/16	3,4598
05/12/16	3,465
02/12/16	3,4362
01/12/16	3,3967

Fonte: ADVFN ([2018])

**ANEXO C - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR  
(DOLZ16) NO PERÍODO DE 01/08/2016 A 30/11/2016**

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
01/08/2016	DOLZ16	3.370,41	3.391,09	20,683	1.034,15
02/08/2016	DOLZ16	3.391,09	3.382,62	-8,468	423,4
03/08/2016	DOLZ16	3.382,62	3.367,85	-14,775	738,75
04/08/2016	DOLZ16	3.367,85	3.322,83	-45,018	2.250,90
05/08/2016	DOLZ16	3.322,83	3.283,90	-38,931	1.946,55
08/08/2016	DOLZ16	3.283,90	3.280,31	-3,589	179,45
09/08/2016	DOLZ16	3.280,31	3.254,36	-25,95	1.297,50
10/08/2016	DOLZ16	3.254,36	3.227,84	-26,519	1.325,95
11/08/2016	DOLZ16	3.227,84	3.242,15	14,306	715,3
12/08/2016	DOLZ16	3.242,15	3.292,64	50,497	2.524,85
15/08/2016	DOLZ16	3.292,64	3.281,13	-11,516	575,8
16/08/2016	DOLZ16	3.281,13	3.287,19	6,058	302,9
17/08/2016	DOLZ16	3.287,19	3.308,85	21,665	1.083,25
18/08/2016	DOLZ16	3.308,85	3.339,82	30,969	1.548,45
19/08/2016	DOLZ16	3.339,82	3.316,84	-22,977	1.148,85
22/08/2016	DOLZ16	3.316,84	3.307,63	-9,217	460,85
23/08/2016	DOLZ16	3.307,63	3.322,03	14,407	720,35
24/08/2016	DOLZ16	3.322,03	3.316,97	-5,063	253,15
25/08/2016	DOLZ16	3.316,97	3.321,77	4,8	240
26/08/2016	DOLZ16	3.321,77	3.367,19	45,42	2.271,00
29/08/2016	DOLZ16	3.367,19	3.330,69	-36,5	1.825,00
30/08/2016	DOLZ16	3.330,69	3.337,30	6,609	330,45
31/08/2016	DOLZ16	3.337,30	3.321,35	-15,951	797,55
01/09/2016	DOLZ16	3.321,35	3.325,74	4,393	219,65
02/09/2016	DOLZ16	3.325,74	3.326,90	1,159	57,95
05/09/2016	DOLZ16	3.326,90	3.355,15	28,254	1.412,70
06/09/2016	DOLZ16	3.355,15	3.287,10	-68,056	3.402,80
08/09/2016	DOLZ16	3.287,10	3.276,48	-10,622	531,1
09/09/2016	DOLZ16	3.276,48	3.346,75	70,276	3.513,80
12/09/2016	DOLZ16	3.346,75	3.325,45	-21,303	1.065,15
13/09/2016	DOLZ16	3.325,45	3.393,49	68,045	3.402,25
14/09/2016	DOLZ16	3.393,49	3.410,15	16,658	832,9
15/09/2016	DOLZ16	3.410,15	3.376,33	-33,821	1.691,05
16/09/2016	DOLZ16	3.376,33	3.346,96	-29,37	1.468,50
19/09/2016	DOLZ16	3.346,96	3.338,96	-7,998	399,9
20/09/2016	DOLZ16	3.338,96	3.320,61	-18,354	917,7
21/09/2016	DOLZ16	3.320,61	3.283,05	-37,559	1.877,95
22/09/2016	DOLZ16	3.283,05	3.281,55	-1,499	74,95
23/09/2016	DOLZ16	3.281,55	3.298,32	16,765	838,25
26/09/2016	DOLZ16	3.298,32	3.305,89	7,574	378,7
27/09/2016	DOLZ16	3.305,89	3.290,79	-15,095	754,75
28/09/2016	DOLZ16	3.290,79	3.277,84	-12,954	647,7
29/09/2016	DOLZ16	3.277,84	3.301,86	24,023	1.201,15
30/09/2016	DOLZ16	3.301,86	3.304,19	2,326	116,3
03/10/2016	DOLZ16	3.304,19	3.266,14	-38,053	1.902,65
04/10/2016	DOLZ16	3.266,14	3.308,52	42,381	2.119,05
05/10/2016	DOLZ16	3.308,52	3.274,36	-34,155	1.707,75
06/10/2016	DOLZ16	3.274,36	3.275,37	1,007	50,35
07/10/2016	DOLZ16	3.275,37	3.270,21	-5,157	257,85
10/10/2016	DOLZ16	3.270,21	3.256,05	-14,166	708,3
11/10/2016	DOLZ16	3.256,05	3.253,18	-2,868	143,4
13/10/2016	DOLZ16	3.253,18	3.227,98	-25,2	1.260,00
14/10/2016	DOLZ16	3.227,98	3.235,93	7,95	397,5

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
17/10/2016	DOLZ16	3.235,93	3.235,70	-0,233	11,65
18/10/2016	DOLZ16	3.235,70	3.217,59	-18,103	905,15
19/10/2016	DOLZ16	3.217,59	3.208,33	-9,267	463,35
20/10/2016	DOLZ16	3.208,33	3.175,83	-32,5	1.625,00
21/10/2016	DOLZ16	3.175,83	3.200,49	24,664	1.233,20
24/10/2016	DOLZ16	3.200,49	3.155,77	-44,718	2.235,90
25/10/2016	DOLZ16	3.155,77	3.138,86	-16,91	845,5
26/10/2016	DOLZ16	3.138,86	3.176,67	37,809	1.890,45
27/10/2016	DOLZ16	3.176,67	3.179,34	2,667	133,35
28/10/2016	DOLZ16	3.179,34	3.229,00	49,658	2.482,90
31/10/2016	DOLZ16	3.229,00	3.212,12	-16,88	844
01/11/2016	DOLZ16	3.212,12	3.275,68	63,568	3.178,40
03/11/2016	DOLZ16	3.275,68	3.260,36	-15,32	766
04/11/2016	DOLZ16	3.260,36	3.244,34	-16,022	801,1
07/11/2016	DOLZ16	3.244,34	3.222,94	-21,397	1.069,85
08/11/2016	DOLZ16	3.222,94	3.194,43	-28,519	1.425,95
09/11/2016	DOLZ16	3.194,43	3.221,71	27,283	1.364,15
10/11/2016	DOLZ16	3.221,71	3.379,03	157,318	7.865,90
11/11/2016	DOLZ16	3.379,03	3.403,92	24,894	1.244,70
14/11/2016	DOLZ16	3.403,92	3.461,77	57,847	2.892,35
16/11/2016	DOLZ16	3.461,77	3.436,67	-25,094	1.254,70
17/11/2016	DOLZ16	3.436,67	3.437,72	1,045	52,25
18/11/2016	DOLZ16	3.437,72	3.400,21	-37,508	1.875,40
21/11/2016	DOLZ16	3.400,21	3.359,81	-40,401	2.020,05
22/11/2016	DOLZ16	3.359,81	3.367,25	7,44	372
23/11/2016	DOLZ16	3.367,25	3.400,21	32,963	1.648,15
24/11/2016	DOLZ16	3.400,21	3.402,69	2,477	123,85
25/11/2016	DOLZ16	3.402,69	3.424,27	21,583	1.079,15
28/11/2016	DOLZ16	3.424,27	3.394,02	-30,254	1.512,70
29/11/2016	DOLZ16	3.394,02	3.397,55	3,533	176,65
30/11/2016	DOLZ16	3.397,55	3.396,70	-0,851	42,55
01/12/2016	DOLZ16	3.396,70	3.396,70	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em BM&FBovespa ([2018]. e)

**ANEXO D - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR  
(DOLU16, DOLV6, DOLX16 E DOLZ16) NO PERÍODO DE 01/08/2016 A  
30/11/2016**

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
01/08/2016	U16	3.281,70	3.301,70	19,997	999,85
02/08/2016	U16	3.301,70	3.293,51	-8,187	409,35
03/08/2016	U16	3.293,51	3.278,43	-15,078	753,9
04/08/2016	U16	3.278,43	3.234,55	-43,886	2.194,30
05/08/2016	U16	3.234,55	3.196,88	-37,662	1.883,10
08/08/2016	U16	3.196,88	3.193,92	-2,967	148,35
09/08/2016	U16	3.193,92	3.167,99	-25,927	1.296,35
10/08/2016	U16	3.167,99	3.142,23	-25,758	1.287,90
11/08/2016	U16	3.142,23	3.155,97	13,741	687,05
12/08/2016	U16	3.155,97	3.205,68	49,706	2.485,30
15/08/2016	U16	3.205,68	3.194,46	-11,217	560,85
16/08/2016	U16	3.194,46	3.200,24	5,776	288,8
17/08/2016	U16	3.200,24	3.220,90	20,666	1.033,30
18/08/2016	U16	3.220,90	3.250,65	29,75	1.487,50
19/08/2016	U16	3.250,65	3.228,25	-22,4	1.120,00
22/08/2016	U16	3.228,25	3.218,63	-9,619	480,95
23/08/2016	U16	3.218,63	3.233,26	14,628	731,4
24/08/2016	U16	3.233,26	3.228,99	-4,27	213,5
25/08/2016	U16	3.228,99	3.234,20	5,212	260,6
26/08/2016	U16	3.234,20	3.278,53	44,329	2.216,45
29/08/2016	U16	3.278,53	3.241,97	-36,56	1.828,00
30/08/2016	U16	3.241,97	3.248,27	6,297	314,85
31/08/2016	U16	3.248,27	3.240,30	-7,97	398,5
01/09/2016	V16	3.263,25	3.267,97	4,72	236
02/09/2016	V16	3.267,97	3.269,30	1,324	66,2
05/09/2016	V16	3.269,30	3.296,83	27,535	1.376,75
06/09/2016	V16	3.296,83	3.229,69	-67,14	3.357,00
08/09/2016	V16	3.229,69	3.219,44	-10,249	512,45
09/09/2016	V16	3.219,44	3.288,75	69,303	3.465,15
12/09/2016	V16	3.288,75	3.267,81	-20,932	1.046,60
13/09/2016	V16	3.267,81	3.335,02	67,21	3.360,50
14/09/2016	V16	3.335,02	3.351,45	16,43	821,5
15/09/2016	V16	3.351,45	3.317,72	-33,734	1.686,70
16/09/2016	V16	3.317,72	3.289,03	-28,687	1.434,35
19/09/2016	V16	3.289,03	3.281,66	-7,378	368,9
20/09/2016	V16	3.281,66	3.264,42	-17,239	861,95
21/09/2016	V16	3.264,42	3.227,71	-36,705	1.835,25
22/09/2016	V16	3.227,71	3.226,69	-1,02	51
23/09/2016	V16	3.226,69	3.243,01	16,321	816,05
26/09/2016	V16	3.243,01	3.250,46	7,451	372,55
27/09/2016	V16	3.250,46	3.235,55	-14,913	745,65
28/09/2016	V16	3.235,55	3.223,22	-12,326	616,3
29/09/2016	V16	3.223,22	3.245,69	22,466	1.123,30
30/09/2016	V16	3.245,69	3.246,20	0,51	25,5
03/10/2016	X16	3.275,48	3.237,63	-37,849	1.892,45
04/10/2016	X16	3.237,63	3.279,44	41,807	2.090,35
05/10/2016	X16	3.279,44	3.245,58	-33,864	1.693,20
06/10/2016	X16	3.245,58	3.246,86	1,279	63,95
07/10/2016	X16	3.246,86	3.241,85	-5,006	250,3
10/10/2016	X16	3.241,85	3.227,93	-13,923	696,15
11/10/2016	X16	3.227,93	3.225,04	-2,888	144,4
13/10/2016	X16	3.225,04	3.200,23	-24,814	1.240,70

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
14/10/2016	X16	3.200,23	3.208,17	7,946	397,3
17/10/2016	X16	3.208,17	3.207,99	-0,177	8,85
18/10/2016	X16	3.207,99	3.190,00	-17,99	899,5
19/10/2016	X16	3.190,00	3.180,67	-9,335	466,75
20/10/2016	X16	3.180,67	3.147,72	-32,952	1.647,60
21/10/2016	X16	3.147,72	3.172,48	24,766	1.238,30
24/10/2016	X16	3.172,48	3.128,17	-44,317	2.215,85
25/10/2016	X16	3.128,17	3.111,29	-16,878	843,9
26/10/2016	X16	3.111,29	3.149,14	37,848	1.892,40
27/10/2016	X16	3.149,14	3.151,94	2,808	140,4
28/10/2016	X16	3.151,94	3.200,92	48,972	2.448,60
31/10/2016	X16	3.200,92	3.181,10	-19,816	990,8
01/11/2016	Z16	3.212,12	3.275,68	63,568	3.178,40
03/11/2016	Z16	3.275,68	3.260,36	-15,32	766
04/11/2016	Z16	3.260,36	3.244,34	-16,022	801,1
07/11/2016	Z16	3.244,34	3.222,94	-21,397	1.069,85
08/11/2016	Z16	3.222,94	3.194,43	-28,519	1.425,95
09/11/2016	Z16	3.194,43	3.221,71	27,283	1.364,15
10/11/2016	Z16	3.221,71	3.379,03	157,318	7.865,90
11/11/2016	Z16	3.379,03	3.403,92	24,894	1.244,70
14/11/2016	Z16	3.403,92	3.461,77	57,847	2.892,35
16/11/2016	Z16	3.461,77	3.436,67	-25,094	1.254,70
17/11/2016	Z16	3.436,67	3.437,72	1,045	52,25
18/11/2016	Z16	3.437,72	3.400,21	-37,508	1.875,40
21/11/2016	Z16	3.400,21	3.359,81	-40,401	2.020,05
22/11/2016	Z16	3.359,81	3.367,25	7,44	372
23/11/2016	Z16	3.367,25	3.400,21	32,963	1.648,15
24/11/2016	Z16	3.400,21	3.402,69	2,477	123,85
25/11/2016	Z16	3.402,69	3.424,27	21,583	1.079,15
28/11/2016	Z16	3.424,27	3.394,02	-30,254	1.512,70
29/11/2016	Z16	3.394,02	3.397,55	3,533	176,65
30/11/2016	Z16	3.397,55	3.396,70	-0,851	42,55
01/12/2016	Z16	3.396,70	3.396,70	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em BM&FBovespa ([2018]. e)



**ANEXO E - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR  
(DOLZ16) NO PERÍODO DE 01/12/2016 A 31/11/2017**

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
01/12/2016	DOLJ17	3.508,42	3.592,50	84,079	4.203,95
02/12/2016	DOLJ17	3.592,50	3.587,05	-5,446	272,3
05/12/2016	DOLJ17	3.587,05	3.542,37	-44,676	2233,8
06/12/2016	DOLJ17	3.542,37	3.523,51	-18,865	943,25
07/12/2016	DOLJ17	3.523,51	3.518,93	-4,574	228,7
08/12/2016	DOLJ17	3.518,93	3.488,78	-30,152	1507,6
09/12/2016	DOLJ17	3.488,78	3.468,71	-20,068	1003,4
12/12/2016	DOLJ17	3.468,71	3.450,50	-18,212	910,6
13/12/2016	DOLJ17	3.450,50	3.426,72	-23,78	1189
14/12/2016	DOLJ17	3.426,72	3.434,45	7,723	386,15
15/12/2016	DOLJ17	3.434,45	3.472,78	38,335	1916,75
16/12/2016	DOLJ17	3.472,78	3.487,39	14,612	730,6
19/12/2017	DOLJ17	3.487,39	3.465,97	-21,422	1071,1
20/12/2017	DOLJ17	3.465,97	3.442,02	-23,953	1197,65
21/12/2017	DOLJ17	3.442,02	3.420,42	-21,597	1079,85
22/12/2017	DOLJ17	3.420,42	3.393,61	-26,814	1340,7
23/12/2017	DOLJ17	3.393,61	3.357,14	-36,467	1823,35
26/12/2016	DOLJ17	3.357,14	3.367,72	10,581	529,05
27/12/2016	DOLJ17	3.367,72	3.364,05	-3,671	183,55
28/12/2016	DOLJ17	3.364,05	3.366,50	2,455	122,75
29/12/2016	DOLJ17	3.366,50	3.331,51	-34,996	1749,8
02/01/2017	DOLJ17	3.331,51	3.362,27	30,759	1537,95
03/01/2017	DOLJ17	3.362,27	3.334,64	-27,624	1381,2
04/01/2017	DOLJ17	3.334,64	3.301,21	-33,432	1671,6
05/01/2017	DOLJ17	3.301,21	3.276,32	-24,891	1244,55
06/01/2017	DOLJ17	3.276,32	3.298,27	21,948	1097,4
09/01/2017	DOLJ17	3.298,27	3.271,79	-26,48	1324
10/01/2017	DOLJ17	3.271,79	3.271,72	-0,069	3,45
11/01/2017	DOLJ17	3.271,72	3.267,40	-4,317	215,85
12/01/2017	DOLJ17	3.267,40	3.243,46	-23,94	1197
13/01/2017	DOLJ17	3.243,46	3.278,18	34,714	1735,7
16/01/2017	DOLJ17	3.278,18	3.299,17	20,995	1049,75
17/01/2017	DOLJ17	3.299,17	3.278,61	-20,559	1027,95
18/01/2017	DOLJ17	3.278,61	3.286,41	7,799	389,95
19/01/2017	DOLJ17	3.286,41	3.259,38	-27,035	1351,75
20/01/2017	DOLJ17	3.259,38	3.236,54	-22,838	1141,9
23/01/2017	DOLJ17	3.236,54	3.232,35	-4,187	209,35
24/01/2017	DOLJ17	3.232,35	3.224,35	-7,998	399,9
26/01/2017	DOLJ17	3.224,35	3.238,42	14,064	703,2
27/01/2017	DOLJ17	3.238,42	3.205,33	-33,088	1654,4
30/01/2017	DOLJ17	3.205,33	3.168,19	-37,135	1856,75
31/01/2017	DOLJ17	3.168,19	3.204,74	36,541	1827,05
01/02/2017	DOLJ17	3.204,74	3.201,45	-3,285	164,25
02/02/2017	DOLJ17	3.201,45	3.168,10	-33,346	1667,3
03/02/2017	DOLJ17	3.168,10	3.159,82	-8,282	414,1
06/02/2017	DOLJ17	3.159,82	3.167,92	8,098	404,9
07/02/2017	DOLJ17	3.167,92	3.167,41	-0,511	25,55
08/02/2017	DOLJ17	3.167,41	3.157,34	-10,073	503,65
09/02/2017	DOLJ17	3.157,34	3.167,90	10,562	528,1
10/02/2017	DOLJ17	3.167,90	3.151,09	-16,804	840,2
13/02/2017	DOLJ17	3.151,09	3.151,47	0,372	18,6
14/02/2017	DOLJ17	3.151,47	3.135,89	-15,574	778,7

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
15/02/2017	DOLJ17	3.135,89	3.095,75	-40,146	2007,3
16/02/2017	DOLJ17	3.095,75	3.110,83	15,087	754,35
17/02/2017	DOLJ17	3.110,83	3.125,56	14,726	736,3
20/02/2017	DOLJ17	3.125,56	3.119,83	-5,729	286,45
21/02/2017	DOLJ17	3.119,83	3.124,29	4,463	223,15
22/02/2017	DOLJ17	3.124,29	3.107,53	-16,763	838,15
23/02/2017	DOLJ17	3.107,53	3.087,11	-20,417	1020,85
24/02/2017	DOLJ17	3.087,11	3.136,53	49,418	2470,9
01/03/2017	DOLJ17	3.136,53	3.121,42	-15,109	755,45
02/03/2017	DOLJ17	3.121,42	3.167,13	45,708	2285,4
03/03/2017	DOLJ17	3.167,13	3.142,03	-25,097	1254,85
06/03/2017	DOLJ17	3.142,03	3.144,79	2,759	137,95
07/03/2017	DOLJ17	3.144,79	3.138,90	-5,889	294,45
08/03/2017	DOLJ17	3.138,90	3.180,29	41,383	2069,15
09/03/2017	DOLJ17	3.180,29	3.208,36	28,07	1403,5
10/03/2017	DOLJ17	3.208,36	3.164,17	-44,184	2209,2
13/03/2017	DOLJ17	3.164,17	3.168,69	4,518	225,9
14/03/2017	DOLJ17	3.168,69	3.197,46	28,769	1438,45
15/03/2017	DOLJ17	3.197,46	3.125,84	-71,616	3580,8
16/03/2017	DOLJ17	3.125,84	3.126,29	0,448	22,4
17/03/2017	DOLJ17	3.126,29	3.113,98	-12,31	615,5
20/03/2017	DOLJ17	3.113,98	3.085,91	-28,073	1403,65
21/03/2017	DOLJ17	3.085,91	3.096,00	10,094	504,7
22/03/2017	DOLJ17	3.096,00	3.100,18	4,173	208,65
23/03/2017	DOLJ17	3.100,18	3.135,24	35,061	1753,05
24/03/2017	DOLJ17	3.135,24	3.116,16	-19,075	953,75
27/03/2017	DOLJ17	3.116,16	3.140,61	24,444	1222,2
28/03/2017	DOLJ17	3.140,61	3.140,56	-0,046	2,3
29/03/2017	DOLJ17	3.140,56	3.123,65	-16,906	845,3
30/03/2017	DOLJ17	3.123,65	3.137,12	13,471	673,55
31/03/2017	DOLJ17	3.137,12	3.168,40	31,276	1563,8
03/04/2017	DOLJ17	3.168,40	3.168,40	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em BM&FBovespa ([2018]. e)

**ANEXO F - AJUSTES DIÁRIOS CONTRATOS FUTUROS DE DÓLAR  
(DOLJ17, DOLF17, DOLG17, DOLH17 E DOLJ17) NO PERÍODO DE  
01/12/2016 A 31/03/2017**

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
01/12/2016	F17	3.421,99	3.504,68	82,687	4.134,35
02/12/2016	F17	3.504,68	3.499,30	-5,383	269,15
05/12/2016	F17	3.499,30	3.455,07	-44,228	2.211,40
06/12/2016	F17	3.455,07	3.437,48	-17,591	879,55
07/12/2016	F17	3.437,48	3.434,07	-3,402	170,1
08/12/2016	F17	3.434,07	3.405,39	-28,689	1.434,45
09/12/2016	F17	3.405,39	3.385,13	-20,256	1.012,80
12/12/2016	F17	3.385,13	3.367,02	-18,106	905,3
13/12/2016	F17	3.367,02	3.342,88	-24,147	1.207,35
14/12/2016	F17	3.342,88	3.350,56	7,684	384,2
15/12/2016	F17	3.350,56	3.388,95	38,393	1.919,65
16/12/2016	F17	3.388,95	3.403,79	14,834	741,7
19/12/2016	F17	3.403,79	3.383,77	-20,019	1.000,95
20/12/2016	F17	3.383,77	3.359,55	-24,219	1.210,95
21/12/2016	F17	3.359,55	3.338,13	-21,416	1.070,80
22/12/2016	F17	3.338,13	3.311,13	-26,999	1.349,95
23/12/2016	F17	3.311,13	3.275,10	-36,036	1.801,80
26/12/2016	F17	3.275,10	3.285,97	10,875	543,75
27/12/2016	F17	3.285,97	3.281,93	-4,041	202,05
28/12/2016	F17	3.281,93	3.284,86	2,931	146,55
29/12/2016	F17	3.284,86	3.259,10	-25,763	1.288,15
02/01/2017	G17	3.278,20	3.308,27	30,071	1.503,55
03/01/2017	G17	3.308,27	3.280,37	-27,893	1.394,65
04/01/2017	G17	3.280,37	3.247,40	-32,973	1.648,65
05/01/2017	G17	3.247,40	3.223,05	-24,352	1.217,60
06/01/2017	G17	3.223,05	3.244,50	21,448	1.072,40
09/01/2017	G17	3.244,50	3.218,05	-26,443	1.322,15
10/01/2017	G17	3.218,05	3.217,81	-0,243	12,15
11/01/2017	G17	3.217,81	3.213,37	-4,441	222,05
12/01/2017	G17	3.213,37	3.191,04	-22,333	1.116,65
13/01/2017	G17	3.191,04	3.225,27	34,23	1.711,50
16/01/2017	G17	3.225,27	3.246,15	20,881	1.044,05
17/01/2017	G17	3.246,15	3.226,36	-19,791	989,55
18/01/2017	G17	3.226,36	3.234,45	8,088	404,4
19/01/2017	G17	3.234,45	3.207,93	-26,513	1.325,65
20/01/2017	G17	3.207,93	3.185,44	-22,495	1.124,75
23/01/2017	G17	3.185,44	3.181,49	-3,944	197,2
24/01/2017	G17	3.181,49	3.173,10	-8,393	419,65
26/01/2017	G17	3.173,10	3.186,54	13,435	671,75
27/01/2017	G17	3.186,54	3.153,68	-32,851	1.642,55
30/01/2017	G17	3.153,68	3.117,13	-36,553	1.827,65
31/01/2017	G17	3.117,13	3.127,00	9,869	493,45
01/02/2017	H17	3.176,76	3.173,45	-3,317	165,85
02/02/2017	H17	3.173,45	3.140,22	-33,227	1.661,35
03/02/2017	H17	3.140,22	3.131,89	-8,328	416,4
06/02/2017	H17	3.131,89	3.139,90	8,011	400,55
07/02/2017	H17	3.139,90	3.139,58	-0,321	16,05
08/02/2017	H17	3.139,58	3.129,68	-9,906	495,3
09/02/2017	H17	3.129,68	3.140,33	10,65	532,5
10/02/2017	H17	3.140,33	3.123,67	-16,659	832,95

Data	Contrato	Preço de ajuste anterior	Preço de ajuste Atual	Variação	Valor do ajuste por contrato (R\$)
13/02/2017	H17	3.123,67	3.124,17	0,503	25,15
14/02/2017	H17	3.124,17	3.108,90	-15,266	763,3
15/02/2017	H17	3.108,90	3.069,28	-39,625	1.981,25
16/02/2017	H17	3.069,28	3.084,52	15,24	762
17/02/2017	H17	3.084,52	3.098,97	14,453	722,65
20/02/2017	H17	3.098,97	3.093,35	-5,621	281,05
21/02/2017	H17	3.093,35	3.097,68	4,324	216,2
22/02/2017	H17	3.097,68	3.080,94	-16,736	836,8
23/02/2017	H17	3.080,94	3.060,82	-20,123	1.006,15
24/02/2017	H17	3.060,82	3.099,30	38,484	1.924,20
01/03/2017	J17	3.136,53	3.121,42	-15,109	755,45
02/03/2017	J17	3.121,42	3.167,13	45,708	2.285,40
03/03/2017	J17	3.167,13	3.142,03	-25,097	1.254,85
06/03/2017	J17	3.142,03	3.144,79	2,759	137,95
07/03/2017	J17	3.144,79	3.138,90	-5,889	294,45
08/03/2017	J17	3.138,90	3.180,29	41,383	2.069,15
09/03/2017	J17	3.180,29	3.208,36	28,07	1.403,50
10/03/2017	J17	3.208,36	3.164,17	-44,184	2.209,20
13/03/2017	J17	3.164,17	3.168,69	4,518	225,9
14/03/2017	J17	3.168,69	3.197,46	28,769	1.438,45
15/03/2017	J17	3.197,46	3.125,84	-71,616	3.580,80
16/03/2017	J17	3.125,84	3.126,29	0,448	22,4
17/03/2017	J17	3.126,29	3.113,98	-12,31	615,5
20/03/2017	J17	3.113,98	3.085,91	-28,073	1.403,65
21/03/2017	J17	3.085,91	3.096,00	10,094	504,7
22/03/2017	J17	3.096,00	3.100,18	4,173	208,65
23/03/2017	J17	3.100,18	3.135,24	35,061	1.753,05
24/03/2017	J17	3.135,24	3.116,16	-19,075	953,75
27/03/2017	J17	3.116,16	3.140,61	24,444	1.222,20
28/03/2017	J17	3.140,61	3.140,56	-0,046	2,3
29/03/2017	J17	3.140,56	3.123,65	-16,906	845,3
30/03/2017	J17	3.123,65	3.137,12	13,471	673,55
31/03/2017	J17	3.137,12	3.168,40	31,276	1.563,80
03/04/2017	J17	3.168,40	3.168,40	0	0
01/12/2016	F17	3.421,99	3.504,68	82,687	4.134,35

Fonte: Elaborado pelo autor com base em BM&FBovespa ([2018]. e)