



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

## **O impacto das distorções na taxa de câmbio na análise social de projetos.**

Karina Carla Carvalho de Menezes

Orientador: Pedro Henrique Zuchi da Conceição

Brasília  
dezembro 2014



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

## **O impacto das distorções na taxa de câmbio na análise social de projetos.**

Monografia de conclusão de  
curso de Bacharel em  
Ciências Econômicas.  
Universidade de Brasília –  
UnB.

Karina Carla Carvalho de Menezes  
Orientador: Pedro Henrique Zuchi da Conceição

Brasília  
dezembro 2014

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente ao professor Pedro Zuchi, cuja orientação começou muito antes da monografia e sem a qual jamais conseguiria fazer este trabalho. Preciso agradecer também aos meus pais, Jorge Gontran e Carla Mara, que me ensinaram os valores e princípios que carrego em minha vida e em tudo que faço. À Priscilla, minha querida irmã, agradeço por ser uma inspiração, não só através de sua arte mas também de sua personalidade forte. À Nini, Lulu e Ericka, agradeço pelos momentos de descontração, que aprendi serem os momentos que fazem tudo valer a pena. Ao meu irmão Daniel, agradeço pelo exemplo de dedicação.

Aos meus tios Péricles e Valéria, meus primos Heitor e Mariana, dedico um agradecimento especial por terem aberto meus horizontes. Minhas conquistas serão sempre um pouco suas. A minha nova família Juliana, tio Flávio, tia Leida, tia Priscila, tio Ricardo, Marcelinho, Felipe, Lúcia e Zé Milton, agradeço por transformar Brasília em meu novo lar.

Aos muitos outros que fizeram e fazem parte da minha vida mas aqui não foram citados, saibam que reconheço o quanto é bom ter vocês por perto.

## RESUMO

O presente trabalho aborda o tema da taxa de câmbio social e sua importância na análise social de projetos. Através de uma revisão da literatura econômica, buscou-se mostrar a relevância e a atualidade da análise econômica de projetos e, mais especificamente, o risco que se incorre ao se negligenciar a taxa de câmbio social como fator de correção do custo de insumos importados. A intenção deste trabalho é, então, retomar a discussão sobre este tema que foi bastante intenso durante a década de 70.

Para isto, escolhemos, dentre os diversos métodos de cálculo da taxa de câmbio social, apresentar o da taxa de câmbio de equilíbrio. Este método, no entanto, se desdobra em uma vasta gama de procedimentos de cálculo, os quais são apresentados neste trabalho. Dentre estes, escolhemos, então, o da paridade de poder de compra para encontrar a taxa de câmbio social do Brasil. Em seguida, comparamos o valor do real encontrado com o calculado pelo índice BigMac, para assim eliminar as distorções encontradas na PPP causadas pelo uso do índice de preço ao consumidor de cada país como indicador da inflação internacional, uma que estes são calculados com base em cestas de bens e serviços caracterizadas de cada região e não com base em uma cesta homogênea. De fato, a taxa de câmbio encontrada pelo índice BigMac apresenta uma distorção, com relação à taxa de câmbio oficial, menor que a encontrada pela PPP, mais ainda bastante significativa.

Para, então, mostrar o quanto essas distorções podem afetar a análise econômica de um projeto, usamos tanto um valor arbitrário como o da PPP como fator de correção dos preços dos insumos importados de um projeto fictício. Comparando os resultados, vemos que a escolha de como interpretar a taxa de câmbio tem forte impacto no resultado da análise de viabilidade social de um projeto.

Esse pensamento, no entanto, pode ser estendido para além da teoria da análise de projetos. Dada a interdependência entre a política cambial e políticas como a de comércio exterior, política industrial, e a importância da taxa de câmbio para o desenvolvimento econômico como um todo, o estudo da taxa de câmbio social nos permite pensar o quanto esta deveria balizar a política cambial brasileira para, assim, potencializar seus resultados.

**Palavras-chave:** taxa de câmbio social, taxa de câmbio de equilíbrio, paridade de poder de compra, índice BigMac, análise social de projeto.

## ABSTRACT

The present work presents the subject of exchange rate and its relevance in social analysis of projects. Through a review of the economic literature, it was sought to show the relevance of this type of analysis and the risk associated when neglecting the social exchange rate as a factor to correct the value of imported input of a project. Its objective is then to bring back the discussion, relevant in the 1970's, about the social exchange rate.

To do that, we chose, among a large spectrum of methods to find the social exchange rate, to present the one called equilibrium exchange rate. This method, non the less, unfolds in a great amount of different procedures, which is shown in this paper. Among those, we chose to calculate brazilian's social exchange rate through purchasing power parity. Then we compared what was found with the BigMac index so to eliminate distortions caused by using consumer price indexes based in a number good and services specific to each country, instead of based in a single and homogeneous number of products. In fact, the social exchange rate found through BigMac's index presents a smaller distortion with the official exchange rate when compared with the one found with PPP. This distortion, non the less, is significant.

To show then how much this can affect an economic analysis of a project, we used an arbitrary value and the PPP as a correction factor for imported input's prices of a fictional project. Comparing the results, we see that the choice of how to interpret the social exchange rate has a strong effect in the result of the project's viability analyses.

This conclusion, however, can be extended beyond the theory of project's social analyses. Given the interdependence of politics and the relevance of exchange rate and economic development as a whole, the study of social exchange rate allows us to think how much it could guide our exchange rate policy as to leverage its results.

**Keywords:** social exchange rates, equilibrium exchange rates, purchasing power parity, social analysis of projects.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN - Banco Central

BEER - *Behavioural Equilibrium Exchange Rate*

FEER - *Fundamental Equilibrium Exchange Rate*

FHC – Fernando Henrique Cardoso

FMI – Fundo Monetário Internacional

FOB - *Free on bord*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPC – Índice de Preço ao Consumidor

IPCA – Índice de Preço ao Consumidor Amplo

NATREX - *Natural Rate of Exchange*

PEER - *Permanent Equilibrium Exchange Rate*

PPP - *Purchasing Power Parity*

VPL - Valor Presente Líquido

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Determinação da taxa de câmbio de equilíbrio.....	42
Figura 2. Determinação da taxa de câmbio virtual.....	42
Figura 3. Estrutura da análise econômica.....	51

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Classificação de projetos.....	13
Quadro 2 – Análise econômica-situação 1.....	62
Quadro 3 – Análise econômica – situação 2.....	63

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Custos da implantação do projeto pela ótica financeira.....	52
Tabela 2. Custos da implantação do projeto pela ótica social – Situação 1.....	53
Tabela 3. Valores do dólar dados pela taxa de câmbio oficial e pela ppp.....	54
Tabela 4. Valores de mercado e social da taxa de câmbio e dos equipamentos importados.....	54
Tabela 5. Custos da implantação do projeto pela ótica social – Situação 2.....	54

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do dólar americano. ....	47
Gráfico 2. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do yuan chinês.....	47
Gráfico 3. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do iene japonês.....	47
Gráfico 4. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do peso chileno.....	48
Gráfico 5. Índice Big Mac do real comparativamente à moeda americana.....	49
Gráfico 6. Índice Big Mac do real comparativamente à moeda chinesa.....	49
Gráfico 7. Índice Big Mac do real comparativamente à moeda japonesa.....	49

# Sumário

<b>Capítulo 1. Avaliação Social de Projetos: Por que fazer?.....</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo 2. Taxa de câmbio, sua importância e diferentes versões.....</b>	<b>16</b>
2.1. Taxa de câmbio e desenvolvimento econômico. ....	16
2.2. O Brasil e sua taxa de câmbio. ....	19
2.3. As diversas taxas de câmbio e suas relações: Taxas de câmbio nominal, real e social. ....	29
<b>Capítulo 3. Taxa de câmbio social. ....</b>	<b>32</b>
3.1. Taxa de câmbio e análise social de projetos: relação e método de análise. ....	32
3.2. Taxa de câmbio de equilíbrio. ....	32
3.2.1. Purchasing Power Parity ou Paridade do Poder de Compra (PPP) ....	33
3.2.2. Taxa de câmbio real de equilíbrio: visões sobre a sua trajetória. ....	35
3.2.2.1. Fundamental Equilibrium Exchange Rate (FEER) ....	36
3.2.2.2. Behavioural Equilibrium Exchange Rate (BEER).....	37
3.2.2.3. Permanent Equilibrium Exchange Rate (PEER) ....	37
3.2.2.4. Natural Rate of Exchange (NATREX) ....	38
3.2.2.5. Taxa de câmbio de equilíbrio segundo Bacha (1970) e Bacha e Taylor (1969). ....	39
3.2.2.6 Taxa de câmbio virtual: uma alternativa pensada para análise de projetos. ....	41
<b>Capítulo 4. Métodos e procedimentos.....</b>	<b>44</b>
4.1. Métodos e procedimentos.....	44
4.2. Taxa de câmbio de equilíbrio brasileira. ....	44
4.3. Impacto da taxa de câmbio social sobre um projeto: exemplo teórico. ....	50
<b>Capítulo 5. Considerações finais.....</b>	<b>56</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>58</b>
APÊNDICE 1. ....	62
APÊNDICE 2.....	63



## Introdução.

O intuito desta pesquisa é discutir os efeitos da taxa de câmbio no processo de estudo da viabilidade econômica de projetos na economia brasileira. Muito embora a prática da avaliação da viabilidade financeira de projetos seja algo já consolidado no Brasil e no mundo, esta análise tem um foco muito restrito a informações observadas no mercado de produtos e fatores. Sua preocupação principal é determinar se o projeto é viável ou não para o indivíduo ou empresa. Não possui, assim, como meta apurar a possível viabilidade para todos os agentes efetivamente afetados pelo projeto. Ao mudar a referência do indivíduo para o coletivo, diversos aspectos antes ignorados passam a fazer parte do estudo de viabilidade do projeto, tornando seus cálculos mais complexos e seu resultado mais substancial.

Essa monografia buscará, assim, em seu primeiro capítulo e através de uma revisão da literatura econômica, esclarecer a importância de ter como referência do projeto a sociedade como um todo, ou seja, mostrar a relevância da análise social de projetos. Relevância essa não apenas para o governo, mas também para o setor privado, uma vez que o acirramento da competitividade entre as empresas, nos últimos anos, fez com que o setor privado enxergasse na adoção de uma postura de responsabilidade social uma estratégia de diferenciação e alavancagem de vendas, sendo um exemplo disso às fundações criadas pelos bancos do Brasil e Bradesco.

No segundo capítulo será apresentada uma discussão sobre um aspecto específico da teoria de análise social de projetos, o da taxa de câmbio, assim como o porquê de se fazer essa análise além de uma revisão da história cambial brasileira, novamente através de uma revisão da literatura. Já no terceiro capítulo, serão abordados alguns métodos de cálculo da taxa de câmbio social, todas as variações do método da taxa de câmbio de equilíbrio. No quarto e último capítulo um exemplo tentará reforçar a discussão sobre o tema ao tentar mostrar a sua relevância prática para avaliação social de projetos.

## Capítulo 1. Avaliação Social de Projetos: Por que fazer?

A natureza da análise de projetos está intrinsicamente ligada ao estudo econômico. O problema econômico básico enfrentado por todos agentes econômicos e, conseqüentemente, por todos os países é o de alocar recursos escassos (SQUIRO e TALK, 1979). Dentre as diferentes possibilidades para o emprego de recursos como trabalho, capital e terra, é papel do governo escolher aquela que proporcionará o maior benefício líquido para a sociedade (SQUIRO e TALK, 1979). Muito embora

estes usos diferentes de recursos [produção presente de bens de consumo e serviços públicos ou investimento em infraestrutura, indústria, agricultura, educação e outros setores] não constituem o objetivo final do processo de alocação; são, isto sim, os meios pelos quais uma economia pode comandar seus recursos na busca de objetivos mais fundamentais como a eliminação da pobreza, a promoção do crescimento e a redução das desigualdades de renda (SQUIRO e TALK, 1979, p. 23).

Para, então, auxiliar na decisão de para qual projeto, ou conjunto de projetos, estes recursos devem ser destinados, ou ainda verificar se os projetos implantados obtiveram os resultados previamente estabelecidos, é possível fazer uma análise social *ex-ante* e *ex-post*, respectivamente, das alternativas em questão (BRAMONT, 2004). Esta análise consistirá em uma avaliação dos benefícios e custos do projeto, tendo em vista a sociedade, reduzindo-os a um denominador comum (SQUIRO e TALK, 1979), o que permite a determinação da sua importância relativa para a sociedade (BRAMONT, 2004).

Os custos e benefícios do projeto, por sua vez, só podem ser mensurados se tivermos como referência os objetivos estabelecidos no planejamento estratégico da sociedade em questão. Isto porque suas medidas mostram o quanto os benefícios facilitam e os custos dificultam a consecução destes propósitos fundamentais (SQUIRO e TALK, 1979 e BRAMONT, 2004). Desse modo, os benefícios são definidos de acordo com a sua contribuição para o atingimento das metas do governo, enquanto os custos o são em relação ao custo de oportunidade dos recursos utilizados, o que permite a ligação entre os objetivos do governo e o critério de aceitação do projeto (SQUIRO e TALK, 1979 e BRAMONT, 2004).

Muito embora

os países tenham, em geral, como objetivos básicos e simultâneos aumentar a renda nacional e melhorar a sua distribuição, tradicionalmente os métodos de avaliação de projetos tinham como base somente a contribuição do projeto para a maximização da renda nacional total. Presava-se, portanto, por empreendimentos que alavancassem o crescimento do país, estando implícito nos cálculos que toda renda marginal gerada

pelo projeto contribuía igualmente para o crescimento, independentemente de se acumulada sob a forma de investimento ou de consumo. Isso acontecia, pois, se acreditava que uma vez proporcionado um aumento na renda nacional, o governo seria capaz de promover a sua melhor distribuição através dos instrumentos tradicionais de política fiscal e monetária (SQUIRO e TALK, 1979).

Tal visão foi mantida até o momento em que se revelou a ineficiência dos governos em reduzir as grandes desigualdades na distribuição de renda existentes. A partir daí, não só o crescimento, mas também a equidade passa a ser vista como objetivo a ser incorporado pelo projeto (SQUIRO e TALK, 1979), influenciando, conseqüentemente, os métodos para calcular seus custos e benefícios. A partir deste momento, a ideia de que toda e qualquer unidade de renda gerada contribuía igualmente para o crescimento econômico é deixada de lado, uma vez que, como exemplifica SQUIRO e TALK (1979, p. 15), “numa economia em que o nível de investimento nacional esteja abaixo do requerido para assegurar o nível desejado de crescimento, o investimento pode ser considerado mais valioso que o consumo”. Reitera-se, assim, a importância de incluir na avaliação de projetos seus efeitos distributivos sobre investimento e consumo, além de incorporar o seu impacto sobre a distribuição de renda entre ricos e pobres, aumentando, assim, a complexidade do tema.

Podemos dizer, então, que a análise de viabilidade econômica pode ser usada como estratégia do governo para superar entraves econômicos. Mas isto é verdade também para obstáculos que fogem da esfera econômica. Além de tentar driblar a insuficiência de recursos, inerente a qualquer sociedade, a análise de projetos pode ser vista como estratégia para superar limitações de cunho social, político, administrativo, comuns em países em desenvolvimento, que restringem o uso das políticas monetária e fiscal para atingir o objetivo almejado (SQUIRO e TALK, 1979). Por exemplo,

se o governo não for capaz de assegurar uma redistribuição de renda desejada através da tributação, poderá usar a alocação dos recursos de investimento como método alternativo de redistribuição de renda. Se, na análise de projetos, se quisesse associar valores mais altos aos aumentos de renda auferidos pelos grupos mais pobres da sociedade, o investimento ficaria distorcido em favor destes grupos. (SQUIRO e TALK, 1979, p. 25).

Sendo assim, a teoria de análise social de projetos se mostra como instrumento de desenvolvimento econômico para o governo. Pois, pode ser usada tanto para atingir objetivos mais genéricos, como promover o crescimento e/ou desenvolvimento econômico, quanto para propósitos mais específicos, tanto em âmbito econômico, como social e político, como reduzir ou incentivar a imigração rural, aumentar a produção de alimentos, promover uma melhoria da qualidade de vida, estimular uma maior diversificação da economia, aumentar a competitividade dos bens e serviços produzidos, melhorar a segurança nacional (BRAMONT, 2004).

Tudo isso tem ganhado relevância nos últimos anos devido às deficiências apresentadas pelo modelo neoliberal, constatadas ao longo da implantação do modelo em diversos países (BRAMONT, 2004). Defende-se que, na prática, as medidas neoliberais não conseguiram fazer com que os mecanismos de mercado promovessem a integração das funções de utilidade dos consumidores individuais com as funções de produção de cada empresa, o que conduziria ao equilíbrio com utilização ótima dos recursos e maximização da utilidade dos consumidores (MOURÃO, 1979). Também segundo a teoria neoclássica,

o mecanismo de mercado asseguraria a "soberania do consumidor", garantindo o atendimento das necessidades a que ele atribuisse maior valor, prioritariamente àquelas que para ele fossem de menor importância. Entretanto, essa soberania do consumidor não tem qualquer base real ou racional. As "necessidades" são em larga escala criadas ou impostas pelo sistema econômico, sendo fruto de determinada organização social. Além disso, elas se manifestam no mercado através da demanda monetária concreta por bens e serviços, a qual é determinada pela disponibilidade dos produtos e pela distribuição de renda. E aqueles com renda mais elevada têm um poder superior de influenciar a produção e obter para si um padrão de vida mais alto, sendo seu consumo transformado em "necessidades sociais" (MOURÃO, 1979, p. 96).

Assim, intervenções do governo, desde que respaldadas por razões puramente econômicas, passam a ser economicamente interessantes, e a avaliação social passa a ser vista como instrumento aplicável não apenas em economias com administração centralizadas ou regimes socialistas (CONTADOR, 2010). Ainda segundo Contador (2010), isso é verdade, pois, um projeto aceitável do ponto de vista privado não implica necessariamente que ele será rejeitado pela ótica social, e vice-versa. Existem, na verdade, quatro possibilidades de enquadramento de projetos considerando as duas óticas, como mostra o Quadro 1, onde os sinais positivo e negativo representam projetos viáveis e inviáveis, respectivamente.

**Quadro 1 – Classificação de projetos**

Ponto de vista privado	Ponto de vista social	
	+	-
+	I	II
-	III	IV

Fonte: Contador, 2010, p. 22

Como podemos ver, os projetos enquadrados na cédula I são viáveis tanto do ponto de vista privado quanto social. Para estes, portanto, não há grandes necessidades de intervenção governamental, uma vez que o setor privado já possui interesse em desenvolver estes projetos (CONTADOR, 2010). O alvo fundamental da análise econômica de projetos se refere àqueles enquadrados na cédula III, já que, como são exequíveis do ponto de vista social, mas não o são sob

a ótica privada, temos uma situação em que, como afirma Contador (2010, p. 22), “a maior eficiência e a produtividade social aconselham alguma ajuda para tais projetos [mas] o empresário do setor privado só será, de fato, estimulado a implantá-los se for atraído com alguma forma de subsídio ou isenção fiscal”.

No entanto, atualmente estes projetos têm despertado o interesse de muitas empresas, muito embora eles tenham sua viabilidade financeira comprometida, devido ao seu apelo social. A adoção da prática da responsabilidade social tem sido cada vez mais comum pelo setor privado, em virtude de promover uma melhora de desempenho e sustentabilidade da empresa a médio e longo prazo, proporcionando valor agregado à sua imagem corporativa, além de vantagem competitiva, motivação do público interno, facilidade no acesso ao capital e financiamento, dentre outras vantagens (MARTINELLI, 1997 apud MORCEF e SEARA, 2006). Estes e outros motivos fazem com que cresça cada vez mais o número de empresas que investem em projetos que tendem a provocar alocações socialmente eficientes, segundo pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), muito embora elas ainda o façam sem uma pesquisa prévia e sem controle sobre o investimento (MORCEF e SEARA, 2006). Não há dúvidas, entretanto, que empresas com este novo perfil atraem mais consumidores e possuem grandes oportunidades de negócio (MORCEF e SEARA, 2006). Assim, neste novo cenário, o tema da análise social de projetos torna-se ainda mais relevante, já que se mostra útil tanto para o setor público quanto para o privado.

Importante ressaltar que a análise de projeto sob a ótica social, diferente da sob a ótica privada, engloba mais que o resultado financeiro do(s) empreendimento(s) sob estudo, podendo incorporar fatores não monetários e externalidades (BRAMONT, 2004), além de levantar uma análise sobre os preços, uma vez que os preços de mercado nem sempre correspondem ao custo real para o país, devido a distorções causadas por impostos, subsídios, monopólios, restrições a importações, mobilidade imperfeita de fatores de produção (ISMODES, 2009 e BRAMONT, 2004).

São estas distorções nos preços de mercado, existente principalmente nos países sub e em desenvolvimento, a base da análise social de projetos, uma vez que estas distorções fazem com que a alocação de recursos baseada na lucratividade privada não corresponda à alocação mais eficiente para a sociedade como um todo (MOURÃO, 1979 e CONTADOR, 2010). Não há, contudo, como extrair completamente a subjetividade inerente ao julgamento de quem decide pela aceitação ou não do projeto, e outras falhas metodológicas que tornam o tema objeto de estudo para o seu contínuo aperfeiçoamento (BRAMONT, 2004).

Uma destas questões metodológicas se refere ao cálculo da taxa social de câmbio. Muito embora o comércio internacional sempre tenha se mostrado relevante para a saúde econômica e para

o padrão de vida de um país, não há dúvida de que a sua importância nunca esteve tão evidente como nos dias atuais (APPLEYARD, FIELD e COBB, 2010). Além do comércio de bens e serviços, a internacionalização das economias acontece através da abertura dos mercados financeiro e de fatores, tornando os países cada vez mais interdependentes (APPLEYARD, FIELD e COBB, 2010), e a taxa de câmbio um fator cada vez mais relevante da política nacional. Não há, hoje, como negar o importante papel desempenhado pela taxa de câmbio na economia. Ela representa mais que a relação de troca em duas moedas.

Uma análise sobre a taxa de câmbio reflete características econômicas de uma sociedade com relação à outra, seu nível de competitividade, o equilíbrio econômico interno e externo, além de influenciar a taxa de inflação, eterna preocupação brasileira, a atividade econômica e as relações de preços entre diversos bens (CORRÊA, 2013). Reflete também os efeitos das políticas econômicas adotados pelo poder central de um país sobre o valor que a taxa de câmbio assume ao longo do tempo. Isso, conseqüentemente, deve ser levado em consideração quando se avalia projetos, em especial aqueles cujo resultado e/ou implantação afetam o balanço de pagamento do país.

## Capítulo 2. Taxa de câmbio, sua importância e diferentes versões.

### 2.1. Taxa de câmbio e desenvolvimento econômico.

A liberalização e a desregulamentação econômica ocorridas na década de 90, apoiadas pela teoria neoclássica, provaram-se incapazes de concretizar a expectativa de desenvolvimento econômico com estabilidade de preços (BRESSER-PEREIRA, 2012 e BRAMONT, 2004). Isso fez com que, a partir dos anos 2000, a teoria estruturalista do desenvolvimento fosse retomada na América Latina, sendo vista, neste segundo momento, como uma macroeconomia estruturalista do desenvolvimento (BRESSER-PEREIRA, 2012). Este novo enfoque traz em seu cerne a preocupação com os preços macroeconômicos, particularmente com a taxa de juros e a taxa de câmbio (BRESSER-PEREIRA, 2012).

Para esta nova teoria, o desenvolvimento econômico, fundamentado, em grande parte, na acumulação de capital com incorporação de progresso técnico, é visto como uma

mudança estrutural que se traduz na “industrialização”, entendida essa como o aumento da produtividade associada à transferência contínua de mão de obra para setores produtores de bens e serviços mais sofisticados tecnologicamente, com valor adicionado por trabalhador maior, que exigem mão de obra mais educada e qualificada, e maiores salários (BRESSER-PEREIRA, 2012, p. 9).

Além disso, e o que é bastante pertinente para este trabalho, o mercado é tido como um importante elemento de coordenação econômica, e, assim, necessário, mas não suficiente, para o desenvolvimento econômico (BRESSER-PEREIRA, 2012). É preciso que o governo se faça presente. Para ter sucesso no desenvolvimento de uma economia, é necessária a presença de um planejamento estratégico que conduza a ação e o poder regulador do Estado de modo a aumentar o nível de poupança da economia, financiar o investimento privado e permitir o usufruto das externalidades advindas de investimentos conjugados (BRESSER-PEREIRA, 2012). A questão do investimento é, portanto, central. Por isto, a macroeconomia estruturalista

preocupava-se com a falta de oportunidades de investimentos lucrativos porque, ao contrário do que acontece nos países desenvolvidos, as primeiras indústrias a serem instaladas não se aproveitam de externalidades originadas da existência de um conjunto de empresas voltadas para a mesma atividade e de encadeamentos para trás e para frente. Por isso, e porque faltaria ao setor privado a capacidade de investir na infraestrutura econômica e nas indústrias de base, o Estado deveria promover poupança forçada e planejar um “*big push*” - um amplo programa de investimento (BRESSER-PEREIRA, 2012, p. 9).

Mas onde, nesse contexto, entra a taxa de câmbio? Diferente das outras teorias, a teoria

novo-desenvolvimentista defende que a taxa de câmbio nem tem seus desequilíbrios restritos ao curto prazo, como acreditavam keynesianos e estruturalistas, nem apresenta grandes volatilidades, como defendiam os neoclássicos. A taxa de câmbio apresenta uma tendência cíclica à sobre apreciação (BRESSER-PEREIRA, 2012).

Isto acontece nos países em desenvolvimento por dois motivos básicos. Um deles se deve à chamada doença holandesa assim denominada por ter sido identificada primeiramente na Holanda em 1960, época em que a descoberta de gás natural na região e sua conseqüente exportação apreciaram de tal modo a taxa de câmbio que ameaçou acabar com a indústria local. Ou seja, a doença holandesa, também conhecida como maldição dos recursos naturais, nada mais é do que uma falha de mercado causada por rendas ricardianas oriundas de recursos abundantes e baratos, que, muito embora, sobre aprecie permanentemente a taxa de câmbio, é consistente com o equilíbrio intertemporal da conta corrente (BRESSER, 2012).

Há, assim, nas economias que sofrem deste mal, duas taxas de câmbio. A taxa de câmbio de equilíbrio corrente, mais apreciada, e a de equilíbrio industrial, definida por Bresser-Pereira (2012, p. 12) como aquela que “viabiliza economicamente empresas de bens comercializáveis que utilizam tecnologia no estado da arte mundial”.

A outra razão para o ciclo de sobre apreciação da taxa de câmbio se encontra na ação do governo. São as

entradas excessivas de capital causadas especialmente pela equivocada política de crescimento com poupança externa, promovida mediante a elevação da taxa de juros para atrair capitais e mediante o aumento irresponsável das despesas do Estado, e também, em razão do uso de âncoras para combater a inflação, da política de elevação da taxa de juros para superar a “repressão financeira”, e do populismo cambial, apreciam ainda mais a moeda nacional, levando a taxa de câmbio para baixo do equilíbrio corrente, na área do *déficit* em conta corrente (BRESSER-PEREIRA, 2012, p. 10).

Resumidamente podemos explicar este processo cíclico da taxa de câmbio através de uma sucessão de crises de balanço de pagamento intercaladas por falhas de mercado e ações equivocadas do governo. O ciclo inicia-se com uma crise que deprecia rápido e intensamente a taxa de câmbio. Logo depois, esta volta a se apreciar por causa da doença holandesa, que a leva até o nível de equilíbrio corrente, nível este acima do qual ela se encontrava quando deflagrada a crise. A entrada de capitais atraídos pelas altas taxas de lucro e juros, por sua vez, continuam o processo de valorização da taxa de câmbio, o que resulta em um *déficit* na conta corrente. Este processo somente é interrompido com uma nova crise de balanço de pagamentos, resultado dos contínuos endividamentos do país e da conseqüente perda de confiança dos credores, os quais irão, em algum



momento, decidir por não mais rolar a dívida externa do país (BRESSER-PEREIRA, 2012).

É preciso, portanto, que haja uma política de administração da taxa de câmbio que neutralize este ciclo, uma vez que uma taxa de câmbio competitiva é fundamental para o desenvolvimento econômico. A falta de uma taxa de câmbio competitiva faz com que não haja nem estímulo para investimentos orientados para exportação, nem aumento da poupança interna, além de dificultar o acesso das empresas ao mercado externo, tanto do ponto de vista administrativo quanto tecnológico, e impedir que a demanda externa esteja aberta as empresas efetivamente competentes que usufruem de tecnologia de ponta (BRESSER-PEREIRA, 2012).

Outros problemas oriundos da inexistência de uma taxa de câmbio competitiva são apresentados por Zini Jr (1993). Segundo este autor, uma taxa de câmbio sobrevalorizada está relacionada com seis problemas. Para Zini Jr (1993, p. 157), em primeiro lugar, uma sobrevalorização contínua da taxa de câmbio implica em uma “mudança nos padrões de consumo a favor de bens comerciáveis”, a qual faz com que o mercado interno consuma os bens exportáveis ao mesmo tempo em que aumenta a importação. Em segundo e terceiro lugar o autor menciona o problemas já citados do ambiente desfavorável para o investimento no setor de bens comerciáveis, o que faz com que, em um momento de crise no setor externo, os custos para sua produção (treinamento da mão-de-obra e compra e/ou adaptação dos equipamentos de capital) não sejam desprezíveis, e o da desindustrialização, ou seja, a doença holandesa. Em quarto lugar está o sentimento protecionista despertado pelo impacto da importação barata nas indústrias nacionais. Em quinto, temos o chamado *ratchet effect*, caracterizado pelos efeitos desiguais que a depreciação e a apreciação real têm sobre a inflação, em que enquanto a

depreciação real tende a produzir pressões inflacionárias ao elevar os preços domésticos dos bens comerciáveis, (...) a apreciação real geralmente não resulta em igual pressão descendente nos preços dos bens importados porque os importadores tendem a elevar suas margens de lucro (Zini Jr, 1993, p. 158).

E, em último lugar, o autor cita o tão conhecido efeito especulativo sobre a moeda, causa de crises cambiais.

Para macroeconomia estruturalista, por sua vez, uma taxa de câmbio competitiva é a taxa de câmbio de equilíbrio industrial. Esta é caracterizada por Bresser-Pereira (2012, p. 12) como “a taxa de câmbio que viabiliza economicamente empresas de bens comercializáveis que utilizam tecnologia no estado da arte mundial”. Muito embora não se discuta neste trabalho a validade da taxa de equilíbrio industrial como balizador da política cambial ou sua correspondência com a taxa de câmbio social, todo este debate torna mais claro a incapacidade da taxa de câmbio de mercado em refletir corretamente valor real das divisas de um país em desenvolvimento, o que, por sua vez,

atesta a necessidade de ajustes quando se pretende fazer uma análise social de um projeto que impacta o balanço de pagamentos do país.

## **2.2. O Brasil e sua taxa de câmbio.**

O Brasil é um país cuja história econômica é bastante rica no que se refere a sua política econômica. Por isso, o tema será abordado para mostrar como é difícil para a taxa de câmbio de mercado refletir o valor real, para a sociedade, de uma unidade de divisa, quando ela mesma sofre interferências do governo em grau e intensidade que variam ao longo do tempo.

Para mostrar a volatilidade da política cambial brasileira, só no período de 1889 até 1946, o Brasil alterou quatro vezes sua política cambial. De 1889 até outubro de 1917, não havia restrições no mercado cambial brasileiro. Esta situação muda a partir de outubro de 1917. Nesta nova fase, que permanece até novembro de 1926, iniciam-se os controles cambiais das operações financeiras com o intuito tanto de reduzir as remessas de valores para o estrangeiros, devido a guerra, como de acabar com o movimento especulativo exercido pelos bancos privados.

Este cenário muda novamente no ano de 1927. A partir deste ano, e até o ano de 1930, devido ao impacto da crise da produção interna no sistema monetário brasileiro, resultou na quebra do padrão da moeda brasileira e na fixação da taxa de câmbio em um nível bastante elevado, o que fortaleceu a produção interna. Isso aconteceu tanto devido ao fato dos exportadores, principalmente os de café, receberem mais moedas domésticas, como devido ao efeito motivador que o encarecimento das importações tiveram na produção industrial brasileira, sem mencionar também o impacto de uma taxa de câmbio mais elevada teve na atração de capital estrangeiro para o país. Em 1931, por sua vez, há mais uma mudança na política cambial brasileira. Entre 1931 e 1938, foi adotado o controle direto do mercado cambial, o qual era exercido pelo Banco do Brasil. Entre 1939 e 1946, no entanto, a liberdade cambial é restabelecida (VILLELA e SUZIGAN, 1975 apud ALMEIDA et al, 2000).

Um novo sistema cambial é estabelecido nos anos 50. O sistema de taxas cambiais múltiplas com bônus e impostos veio substituir o regime de taxas fixas, supervalorizadas, com licenças de importações e diversos controles intensamente permeados pela corrupção. O novo sistema buscava a diferenciação de taxas como forma de incentivar a exportação, enquanto pelo lado da importação, as licenças passaram a ser adquiridas através de leilões. Muito embora as muitas críticas, este sistema consolidou a reserva de mercado para as produções substitutivas das importações, uma vez que elevou o preço de algumas importações e subsidiou a de bens de capital e bens importantes para

o desenvolvimento industrial (ALMEIDA et al, 2000).

Já em 1961, o Brasil não conseguiu fugir da tendência mundial estabelecida em Bretton Woods. A taxa de câmbio brasileira passa a ser fixa, com a possibilidade de desvalorizações em até 10%, somente se necessárias (LEÃO JUNIOR, 1986 apud ALMEIDA, 2000). O que aconteceu, no entanto, é que nos intervalos entre as variações a taxa de câmbio ficava defasada em relação à inflação interna, o que resultava em instabilidade nas importações e exportações brasileiras. Como os reajustes cambiais aconteciam em períodos médios de 10 meses, acontecia que as

exportações brasileiras tornavam-se relativamente mais caras entre os ajustamentos, quando se aproximava o fim do período, e os parceiros comerciais adiavam ou paralisavam suas importações com o mercado brasileiro, esperando que nova desvalorização, com taxas mais favoráveis, ocorresse (ALMEIDA et al, 2000, p. 20).

No lado das importações, por sua vez, acontecia o contrário. No decorrer do período, elas tornavam-se relativamente mais baratas e eram, como explica Almeida et al (2000), "subsidiadas com um declínio real da proteção tarifária". Outro problema enfrentado pelo país neste período foi a especulação, possível devido a combinação da fixação da taxa de câmbio por longos períodos e inflação contínua. A desvalorização cambial ocorria para eliminar os efeitos negativos da inflação, o que, no entanto, permitia a entrada maciça de capital no país. Antes de uma nova desvalorização, entretanto, os investidores estrangeiros retiravam o capital do país, criando, assim, grande instabilidade (ALMEIDA et al, 2000).

Na tentativa de acabar com os efeitos nocivos tanto da inflação como da especulação, o sistema de minidesvalorizações foi adotado pelo governo brasileiro em 1968. Este sistema consistia em pequenas, mas frequentes, variações na taxa cruzeiro/dólar, seguindo o critério da paridade de poder de compra relativo. Desse modo, procura-se evitar a deterioração nas contas externas brasileiras e até incentivar as exportações, já que o novo sistema preservava a remuneração real do setor exportador, ao mesmo tempo em que buscava uma maior estabilidade nos movimentos de capital (ALMEIDA et al, 2000).

Um nova mudança no regime cambial ocorreu com a implantação do Plano Collor em 1990. Parte integrante do Plano de Estabilização Collor I, o sistema de taxas flutuantes administradas com restrições cambiais, ou seja, sem livre conversibilidade entre o real e as demais moedas, foi implantado no Brasil (ALMEIDA et al, 2000 e PINZON, 2011).

Este novo sistema instituiu, inicialmente, duas taxas de câmbio, uma administrada, que seria a taxa comercial, e outra flutuantes, voltada, a princípio, para o turismo (PINZON, 2011). As principais vantagens associadas a este novo regime seriam

a possibilidade de lançar mão do mercado como um instrumento de aproximação

da taxa de câmbio de equilíbrio; a compatibilização do novo regime com a política monetária empregada no Programa de Estabilização Econômica; e a despolitização das mudanças na taxa de câmbio (SOUSA, 1991 apud ALMEIDA et al, 2000, p. 22).

As desvantagens do novo regime, a saber, uma maior volatilidade da taxa de câmbio e os movimentos especulativos associados a isto, no entanto, se mostraram superiores. Além disso, as intervenções do Banco Central através de leilões de compra e venda de divisas foram sempre marcantes, contrariando o conceito associado à taxa de câmbio flutuante de que as forças de mercado seriam os determinantes da taxa de câmbio (ALMEIDA et al, 2000 e PINZON, 2011).

Este novo regime, no entanto, não foi uma medida isolada do governo Collor. Junto com ele, a reforma no regime de comércio exterior brasileiro foi aprimorada. Esta reforma permitiu a transformação de barreiras não tarifárias em barreiras tarifárias e a liberalização comercial através do anúncio de um cronograma para redução da média, moda e desvio padrão das tarifas, bem como das tarifas máximas. Além disso, houve, em 1991, a assinatura do Tratado de Assunção para constituição do MERCOSUL, o que significou mais um passo para liberalização do comércio brasileiro (ALMEIDA et al, 2000 e PRESSER, 1996).

Todo este aparato cambial foi colocado a prova em 1991. A crise cambial que ocorreu neste ano elevou as expectativas de desvalorização da moeda brasileira, chegando o ágio no mercado paralelo do dólar a superar 50% no início de setembro daquele ano. A política monetária brasileira, juntamente com o contexto econômico em que se encontrava a América Latina, no entanto, conseguiram reverter as expectativas do mercado (ALMEIDA et al, 2000 e PRESSER, 1996).

A combinação dos baixos riscos cambiais das operações privadas com a América Latina, suas altas taxas de juros e a queda na taxa de juros de curto prazo nos mercados internacionais de capitais, resultado da recessão nos países da OCDE, colocou países como o Brasil, Argentina, Chile e a Venezuela na rota das aplicações de capitais. Para o caso brasileiro, isto foi possível também devido a diversas medidas de liberação financeira adotadas no governo Collor, principalmente durante o Plano Collor 2, o qual facilitou e diversificou a captação de recursos externos pelo país. Vale lembrar, entretanto, que estes recursos recebidos do exterior foram, em grande parte, aplicados em bolsas e outras aplicações de curto prazo, aplicações estas com grande volatilidade (ALMEIDA et al, 2000 e PRESSER, 1996).

Além das propostas de liberalização comercial e financeira, a equipe econômica do presidente Collor, preocupava-se, no fim de seu governo, com o ajustamento externo. Para ter sucesso neste quesito, foi necessário, então, o estabelecimento de uma taxa cambial real favorável às atividades exportadoras. Com isso, o "regime de taxas cambiais flutuantes tornou-se, na prática, muito semelhante a um *crawling peg*", como nos ensina Presser (1996). Isto, juntamente com

fatores como o forte crescimento dos mercados regionais (MERCOSUL), incentivos fiscais ao setor exportador, recessão ligada ao mercado interno, volta ao financiamento externo de curto prazo para a exportação, fizeram com que as exportações brasileiras fossem impulsionadas (PRESSER, 1996). Assim, o grande problema do governo Collor se encontrava na incompatibilidade entre o nível de ajuste alcançado pelo setor externo e o desequilíbrio fiscal do setor público. Problema este que não conseguirá ser resolvido pela equipe econômica do governo, causando grande impacto na inflação brasileira, principalmente quando da crise política de 1992, cujo auge foi o pedido de impeachment do presidente Fernando Collor (PRESSER, 1996).

Iniciado no governo de Itamar Franco e continuado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso, o Plano Real, pensado e implantado para atingir a estabilidade econômica, também provocou mudanças no regime cambial brasileiro. Não é sem motivos que Sousa (1999) afirma que a "política cambial é o pilar básico do Plano Real". Durante o decorrer deste plano, a taxa de câmbio sempre esteve no centro das discussões econômicas, passando por quatro fases distintas (SOUSA, 1999 e SOARES, 2006).

Inicialmente, graças aos cenários interno e externo favoráveis, a elevada diferença entre as taxas de juros interna e externa, a contínua abertura do país ao capital estrangeiro e a boa credibilidade do novo plano econômico, intervenções do Banco Central não se fizeram necessárias para uma taxa de câmbio apreciada (SOUSA, 1999 e SOARES, 2006). Muito embora tenha sido o mercado, neste momento, o responsável pela determinação do valor da moeda nacional, isto não significou uma despreocupação do governo quanto ao seu valor. Havia um limite máximo aceitável pelo governo correspondente a R\$ 1 = US\$ 1, o qual deveria ser defendido pelo Banco Central através de intervenções no mercado, se fosse necessário (SOARES, 2006).

Neste momento de grande fluxo de capital, a preocupação vota-se justamente para o impacto da queda acentuada da taxa de câmbio na conta de transações correntes do balanço de pagamento. Para refrear os desequilíbrios causados pela moeda forte, decide-se por impor restrições e promover intervenções no mercado cambial, o que fez com que as reservas brasileiras aumentassem consideravelmente. Esta preocupação, no entanto, juntamente com a expectativa de contínua entrada de capital estrangeiro no país e de acesso a novos mercados para o produto brasileiro, devido aos diversos acordos comerciais iniciados na época, como o estreitamento do MERCOSUL, com a criação da Comissão de Comércio, e acordos com a União Europeia e a possível criação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA), foram frustrado devidos aos efeitos da crise mexicana de 1994 (PRESSER, 1996 e SOARES, 2006).

O México, considerado modelo, não foi capaz de financiar seu déficit em conta corrente, o qual era superior a 8% do seu PIB, nos mercados internacionais, fazendo com que o país perdesse

suas reservas rapidamente. A decisão do governo de promover uma desvalorização da moeda mexicana acabou por desencadear uma grande fuga de capitais do país e uma desvalorização ainda maior do peso (PRESSER, 1996).

Os efeitos da crise mexicana se propagaram por toda América Latina. Houve uma redução generalizada dos investimentos na região, deixando aparente a fragilidade externa de vários países, mostrando que, como nos ensina Presser (1996, p. 108), "o financiamento de um déficit estrutural em conta corrente com capitais de curtos prazo pode ser frágil e reversível". Para reverter esta nova situação, o governo brasileiro e sua equipe econômica passou mais uma vez a incentivar as exportações brasileiras e reduzir as importações, além de brigar, não mais contra uma queda acelerada do dólar, mas por uma paridade cambial que impedisse um rápida desvalorização da moeda brasileira (PRESSER, 1996 e SOARES, 2006).

Esta última medida se tornou oficial em março de 1995, explicitando a decisão de se adotar uma banda cambial, a qual tinha em seus extremos os limites de R\$ 0,88 e R\$ 0,93 por dólar. Esta medida permitiria que fosse feito algum reajuste quanto à competitividade, ao mesmo tempo em que se anunciava um compromisso sério das autoridades quanto a defesa da âncora cambial. Muito embora o estabelecimento de uma banda cambial, o câmbio, na prática, foi fortemente administrado pela autoridade monetária. As contínuas correções prefixadas que passaram a acontecer depois de junho de 1995 acabaram por estabelecer um regime de *crawling peg*, ou até mesmo *narrow crawling peg*, ou seja microdesvalorizações, para o câmbio brasileiro (SOARES, 2006 e GIAMBIAGI *et al*, 2005).

As estratégias do governo surtiram efeito. A tranquilidade, no entanto, durou até fins de 1997, quando uma nova crise, agora na Ásia, abalou novamente as relações econômicas. Mais uma vez os investidores transferiram seus recursos para mercados centrais, e os países em desenvolvimento viram suas reservas se esvaírem. Com o Brasil a situação não foi diferente. A âncora cambial ainda era vista como fundamental para estabilidade da economia nacional. Assim, para mantê-la, o governo lançou mão de duas estratégias. Enquanto tentava atender a demanda por dólares, o governo brasileiro aumentou a taxa de juros brasileira para 3,04% a.m, o que, anualizado, corresponde a 43%, tentando, assim, interromper a fuga de capitais, seguindo, assim, um roteiro parecido ao de 1994 para administrar a crise mexicana (SOARES, 2006 e GIAMBIAGI *et al*, 2005).

Além disso, outras medidas foram postas em prática para amenizar os efeitos da crise. Entre elas podemos citar as intervenções no mercado de derivativos, grande propagador de crises entre os países, e, principalmente, o anúncio de um comprometimento com o ajuste fiscal, o qual acabou não acontecendo. No entanto, mais uma vez os esforços brasileiros foram bem recebidos pelo mercado,

e os investimentos estrangeiros retornaram ao país (SOARES, 2006).

O período de calmaria, entretanto, se mostraria mais curto do que o que antecedeu a crise asiática. A declaração de moratória e a desvalorização da moeda russa em 1998 tornaram novamente os mercados instáveis. Somado a este evento, o Brasil se encontrava em clima de eleição que, muito embora apontava para uma reeleição do presidente Fernando Henrique Cardoso, ainda sim gerava incertezas e especulações adicionais sobre o país, agravados pelo não cumprimento das metas fiscais anunciadas em 1997 (SOARES, 2006).

O impacto da crise russa no país foi tão forte que o surgimento de uma nova crise com origem no Brasil tornou-se uma preocupação real. Para que isto não ocorresse, o governo brasileiro, em agosto de 1998, eleva a taxa de juros do país para 41,5% a.a. A perda de credibilidade devido ao não cumprimento do ajuste fiscal anunciado prejudicou, mas não impediu, a implantação de um programa de auxílio elaborado pelo FMI, o qual teve como contrapartida a assinatura de um acordo que tinha como ponto principal a manutenção da política cambial e a promoção de austeridade fiscal no país (SOARES, 2006).

A declaração de moratória do estado de Minas Gerais, na época governada pelo ex-presidente Itamar Franco, e a perda do governo em uma votação referente a mudanças no regime previdenciário impediram que a ajuda oferecida pelo FMI surtisse grandes efeitos (SOARES, 2006 e GIAMBIAGI *et all*, 2005). Além disso, a grande pressão que a manutenção de uma taxa de câmbio administrada e sobrevalorizada exercia sobre a taxa de juros trazia implicações também sobre a capacidade de honrar os compromissos da nossa dívida pública, sem falar no aumento acelerado do passivo externo do país, consequência da constante deterioração da conta corrente gerada pela âncora cambial (GIAMBIAGI *et all*, 2005). Desse modo, como nos explica Giambiagi *et all* (2005, p. 175), “embora essa âncora [cambial] tivesse sido fundamental em um primeiro momento para o combate à inflação, com o passar dos anos os problemas dela decorrentes começaram a se mostrar crescentemente onerosos”. Discutia-se, assim, a necessidade de flexibilização da política cambial brasileira, a qual aconteceu quando da saída de Gustavo H. Franco do cargo de presidente do Banco Central, e a entrada de Francisco L. Lopes, em janeiro de 1999 (SOARES, 2006).

Essa nova política buscou ser uma transição suave para uma taxa de câmbio flutuante e se caracterizava por se uma banda diagonal endógena. Era diagonal pois tanto seu piso quanto seu teto se moveriam em uma tendência de aumento, e era endógena porque, como explica Soares (2006, p. 34), "o movimento da banda seria determinado pela posição relativa da taxa de câmbio efetivamente praticada em relação aos limites da banda". A vantagem do novo regime se encontrava no fato de que

nos momentos em que a taxa de câmbio estivesse sob pressão, e, dessa maneira, localizada próxima ao limite superior da banda, o deslizamento diagonal seria reduzido, o que, de acordo com Francisco Lopes, reduziria o incremento necessário nas taxas de juros para defender o citado limite da banda. Por outro lado, quando a taxa de câmbio tendesse para o limite inferior, a velocidade de correção da banda, no sentido de uma desvalorização cambial, seria ampliada (SOARES, 2006, p. 34).

A falta de credibilidade do governo e a não aceitação, pelo FMI, da mudança na política cambial, no entanto, prejudicou a eficácia do novo regime. Como resultado, em 18 de janeiro de 1999 foi anunciado o fim da ancoragem cambial, uma vez que a taxa de câmbio brasileira seria, a partir daquele momento, flutuante (SOARES, 2006). O resultado foi imediato. Em apenas 45 dias, o dólar passou de R\$ 1,20 para R\$ 2,00, criando-se a expectativa de uma nova crise econômica como a mexicana (GIAMBIAGI *et all*, 2005).

A fase de câmbio flutuante, de 1999 a 2008, pode ser dividida em três fases distintas. A primeira, que vai até 2002 é caracterizada pela escassez de fluxos de capitais para em países emergentes. A segunda, que compreende o período de 2003 até junho de 2007, esta inserida em um contexto completamente oposto, em um ambiente otimista e avesso ao risco. Já a terceira fase é marcada pela crise subprime, a mais recente crise econômica de grandes proporções (PRATES, 2006).

Muito embora aqui se fale de câmbio flutuante, é importante ressaltar que o que se estabeleceu na realidade foi um regime de flutuação suja. Isso é tão verdade que mesmo no início do novo regime, o Banco Central fez uso de grandes somas das reservas internacionais em uma tentativa frustrada de conter a depreciação da moeda brasileira. O que era diferente, neste momento, era que a gestão do câmbio estava mais limitada. O volume reduzido das reservas internacionais disponíveis para uso no mercado à vista, juntamente com a impossibilidade de recorrer ao mercado de derivativos de câmbio e o elevado estoque da dívida mobiliária interna indexada ao câmbio, eram os principais limitadores da política cambial (PRATES, 2006).

Estas limitações, no entanto, não impediram uma postura ativa do Bacen. Intervenções no mercado de câmbio à vista, medidas regulatórias para o estímulo da oferta e contenção da demanda por divisas, emissão de títulos indexados à taxa de câmbio e de swaps cambiais, foram utilizados para influenciar a taxa de câmbio brasileira. Além disso, outros fatores como a indicação de Armínio Fraga para presidência do Bacen, considerado profundo conhecedor do mercado, redefinição da política monetária brasileira, revisão bem sucedida do acordo com o FMI e os efeitos positivos da depreciação cambial sobre a balança comercial e de transações correntes, contribuíram para que um novo período de tranquilidade no câmbio brasileiro fosse estabelecido a partir de meados de 1999 (PRATES, 2006).



Além disso, a desvalorização cambial ocorrida não gerou os tão temidos efeitos inflacionários. Isso aconteceu por diversos motivos, dentre os quais podemos citar o fato da desvalorização acontecer em um momento de baixa da produção industrial, ou seja, em um momento de contração da demanda, de já se terem passado cinco anos de estabilidade, o que quebrou a memória inflacionária e os mecanismo de indexação, de existir uma política monetária rígida e do estabelecimento das metas de inflação e cumprimento das metas fiscais estabelecidas juntamente com o FMI (GIAMBIAGI *et all*, 2005).

O período de calmaria, contudo, foi interrompido em 2001 e, novamente, em 2002. A crise de 2001 ocorreu devido a uma sucessão de episódios entre os quais estava os ataques terroristas de 11 de setembro ao *World Trade Center*, a crise de energia no país e a crise argentina (GIAMBIAGI *et all*, 2005). Neste momento, as reservas internacionais brasileiras se mostraram insuficientes para conter a deterioração do real. Desse modo, a autoridade monetária intensificou a emissão de títulos públicos indexados ao câmbio, ao mesmo tempo em que anunciou a venda de US\$ 50 milhões por dia durante o segundo semestre de 2001. Esta estratégia tinha como objetivo reduzir o grau de desvalorização da moeda sem estabelecer uma meta para taxa de câmbio (PRATES, 2006).

Os efeitos destas medidas, todavia, não conseguiram manter a estabilidade cambial por muito tempo. Já em 2002, novos ataques especulativos foram feitos contra o real. Suas causas se deveram tanto pela expectativas da adoção de políticas heterodoxas com a eventual vitória do candidato petista Luís Inácio Lula da Silva as eleições presidenciais, quanto, e principalmente, devido à crise de confiança provocada pelas fraudes contábeis e concordata de grandes empresas norte americanas. Esta crise, como explica Prates (2006, p. 21), diferencia-se das demais por não se limitar a "venda da moeda doméstica e dos ativos nela denominados, pois alguns agentes começaram a manifestar uma preocupação crescente com a solvência da dívida pública interna".

Além disso, os investidores que olhavam o Brasil viam um cenário de dívida pública crescente e um déficit em conta corrente da ordem de US\$ 20 bilhões, o que reforçava a desconfiança do mercado com relação ao país (GIAMBIAGI *et all*, 2005). Tentando, então, manter o suprimento de proteção cambial sem pressionar ainda mais a dívida pública o Bacen, impedido pelo FMI de lançar *swaps* cambiais, os vincula às Letras Financeiras do Tesouro (LFTs), títulos públicos pré-fixadas de curto prazo, com a intenção de melhorar o perfil da dívida interna. As consequências desta estratégia, no entanto, são desastrosas e acabam por impulsionar a demanda por dólares. Por isto, o Bacen, apenas um mês após o lançamento do novo instrumento de política cambial, volta a negociar *swaps* "solteiros", além de manter as colocações dos títulos do Tesouro Nacional indexados ao câmbio. Essa nova postura conseguiu por fim absorver parte significativa da procura por proteção cambial (*hedge*) (PRATES, 2006).

Os custos destas crises foram, então, absorvidas pelo setor público. Ou seja, as medidas adotadas pelo governo permitiram o processo de socialização das perdas, processo muito comum no Brasil desde a política de estabilização do preço do café já no século XIX (FURTADO, 2004). Com isso, muito embora não tenha se conseguido uma estabilidade cambial, a autoridade monetária foi eficaz em promover uma proteção cambial, amenizando os efeitos deletérios da instabilidade cambial sobre o sistema financeiro brasileiro (PRATES, 2006).

Apesar das expectativas negativas do mercado a eleição do candidato petista, o governo Lula manteve a política macroeconômica do FHC, principalmente em seu primeiro mandato, comprometendo-se com as metas de inflação, os *superávits* primários e o câmbio flutuante (TEIXEIRA e PINTO, 2012). Isto, juntamente com o excesso de liquidez do mercado pós-crise, promoveu mais um momento de otimismo no mercado, o qual se manteve até a eclosão da crise do *subprime* em 2007/8 (TEIXEIRA e PINTO, 2012). Neste novo momento de bonança econômica, a política cambial passa a ter um papel muito mais de apoio à política de metas de inflação. Com isso, como nos explica Prates (2006, p. 46), "o Bacen abriu mão, simultaneamente, de qualquer meta relativa à taxa de câmbio nominal, que se tornou a variável determinada do sistema e, ao mesmo tempo, o instrumento central para sua eficácia". Neste primeiro momento esta escolha trouxe bons resultados para economia brasileira devido aos efeitos positivos da apreciação do real na inflação interna. Esta escolha, no entanto, não significou uma retirada do Bacen do mercado cambial. O que aconteceu, neste período, foi que as intervenções efetuadas tiveram o intuito de conter a volatilidade no mercado cambial, bem como acumular reservas internacionais, e não mais estabelecer limites e/ou valores para taxa de câmbio brasileira. Uma desvantagem desta política, por outro lado, se encontra no fato de não haver uma postura de defesa da competitividade externa das exportações, fator importante para tornar o país menos vulnerável externamente (PRATES, 2006).

As medidas de prudência adotadas no período de liquidez internacional e o acúmulo de reservas, no entanto, não se mostram eficientes quando a eclosão da mais recente crise norte-americana. Assim, a discussão sobre a relevância tanto de manter uma taxa de câmbio competitiva quanto do uso de técnicas de gestão de fluxos de capitais (PRATES, 2006).

Nesse momento, a taxa básica de juros, passa de variável determinante para determinada pela evolução da crise e da aversão ao risco dos investidores (PRATES, 2006 e FARHI,2009). O Brasil passa, então, a sofrer os efeitos da fuga de capitais, principalmente agora que era uma economia mais globalizada (PRATES, 2006 e FARHI,2009). Era hora de repensar a política econômica brasileira mais uma vez, já que as políticas adotadas não conseguiram eliminar a vulnerabilidade externa no país.

No governo Dilma, muito embora o regime continuasse o mesmo, a política cambial deixa

de ser um suporte para a política monetária, tendo seus objetivos e instrumentos ampliados. Contando com uma maior coordenação entre Bacen e Ministério da Fazenda, a política cambial passa não só a buscar a redução da volatilidade cambial e o acúmulo do reservas, como também passa a defender um patamar para a taxa de câmbio que seja mais favorável para a indústria nacional (CAGIN *et al*, 2013 e PRESSER-PEREIRA, 2013) . Desse modo, a política cambial passa a ter um papel ativo tanto no combate a inflação, quanto na defesa da estabilidade, ao buscar minimizar a nossa vulnerabilidade externa, e da competitividade da indústria nacional (CAGIN *et al*, 2013).

Muito embora estes objetivos nem sempre tenham convergido, instrumentos novos e tradicionais foram utilizados para atingi-los. Além dos métodos tradicionais para influenciar o mercado cambial, o novo governo lançou mão de uma regulação financeira prudencial e instituiu IOF (imposto sobre operações financeiras) para investimentos estrangeiros e captação externa. Esta nova regulação se fazia presente através do recolhimento compulsório sobre posições vendidas<sup>1</sup> dos bancos no mercado de câmbio à vista e nas operações com derivativos cambiais. Esses novos instrumentos buscaram aumentar o raio de manobra e a eficácia da política cambial do governo. O que, no entanto, não impediu que os agentes conseguissem burlar os mecanismos do governo, praticando, assim, a chamada "arbitragem regulatória" (CAGIN *et al*, 2013).

Essa nova estrutura de política cambial, no entanto, não foi a única e nem a principal responsável pela deterioração do real nos meses setembro e outubro de 2011. Uma nova crise, a crise do euro, reduz o fluxo de capitais para o Brasil, uma vez que eleva o nível de aversão de risco dos investidores. Isto, contudo, ajudou o país a atingir seu objetivo de estabelecer uma taxa de câmbio mais favorável para indústria nacional, mas ainda considerada insuficiente para alavancar a indústria brasileira (CAGIN *et al*, 2013 e PRESSER-PEREIRA, 2013). Seus demais objetivos, o de combater a inflação e o de primar pela estabilidade econômica, não foram prejudicados neste momento. Isso porque a deflação nos preços das commodities contrabalanceou o impacto negativo de uma taxa de câmbio desvalorizada, e como o nível de risco assumidos por empresas e bancos reduziu muito depois da crise de 2008, isto fez com que os impactos da nova crise não fossem transmitidos para o país com a mesma intensidade. Além disso, para que não fosse criada uma pressão adicional sobre a taxa de câmbio, nem a política cambial fosse sobrecarregada, o governo relaxou alguns de seus instrumentos de controle cambial (CAGIN *et al*, 2013). O impacto negativo,

---

1 Posição vendida é “o saldo em moeda estrangeira registrado em nome de uma instituição autorizada que tenha efetuado vendas, prontas ou para liquidação futura, de moeda estrangeira, de títulos e documentos que as representem e de ouro-instrumento cambial, em valores superiores às compras”. Informações disponíveis em < [http://www.bcb.gov.br/pre/bc\\_atende/port/mercCam.asp#11](http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/mercCam.asp#11) >. Acessado em 02 de fevereiro de 2015.

no entanto, foi sentido nos baixos índices de crescimento do PIB brasileiro (PRESSER-PEREIRA, 2013).

De modo geral, a condução da política cambial se mostrou eficaz em evitar o acúmulo de posições especulativas em ativos vinculados ao real. Isto impediu que, no novo contexto de crise, a desmontagem destas posições colocassem em risco as metas de controle inflacionário e redução da vulnerabilidade da economia brasileira. A perseguição simultânea dos diversos objetivos estabelecidos para política cambial, no entanto, nem sempre se deu sem conflito (CAGIN *et al*, 2013).

Em 2012, com a redução das tensões no mercado financeiro e a expansão da liquidez da economia brasileira, houve uma queda na aversão ao risco dos agentes e um consequente aumento no fluxo de capitais para o país. Com isso, a taxa de câmbio brasileira se valoriza novamente. O Bacen, no entanto, escolhe por se manter ausente do mercado à vista de câmbio, mostrando que, novamente, o propósito de combater a inflação é mais relevante para o governo (CAGIN *et al*, 2013).

A preocupação com a competitividade externa, no entanto, volta a pauta depois de confirmado um cenário de inflação controlada. Com isso, o Bacen volta a intervir no mercado à vista e de derivativos, além de o governo reforçar os controles cambiais. Como resultado, a taxa de câmbio volta a apreciar, chegando, em abril de 2012, ao valor de 1,89 (CAGIN *et al*, 2013). Em março daquele ano, entretanto, o cenário internacional volta a sofrer abalos devido ao aprofundamento da crise do euro. A partir de então, a taxa de câmbio do real passa a uma nova trajetória ascendente (CAGIN *et al*, 2013).

### **2.3. As diversas taxas de câmbio e suas relações: Taxas de câmbio nominal, real e social.**

Com a globalização as relações econômicas ganharam uma maior complexidade. Se olharmos para o mercado de bens, os consumidores em uma economia fechada tinham diante de si apenas a seguinte questão: poupar ou consumir? Com a abertura econômica, por sua vez, surge mais uma pergunta. Se o consumidor decide consumir, que bens ele consumirá? Bens domésticos ou estrangeiros? Se ele opta por bens domésticos, a demanda por estes bens aumenta, reduzindo a disponibilidade dos mesmos no mercado internacional, uma vez que a exportação de um serviço ou produto é vista como resultado do excesso de sua oferta local (BLANCHARD, 2011 e CONTADOR, 2010).

A variável que determina esta segunda escolha do indivíduo é a relação entre o preço do

bem doméstico e o do bem estrangeiro. Esta relação nada mais é que a taxa de câmbio real. O que, no entanto, se observa diretamente nas transações comerciais são os preços relativos das moedas, ou seja, a taxa nominal de câmbio (BLANCHARD, 2011). No Brasil, esta relação é definida por Paulani e Braga (2005, p. 141) como “o preço, em moeda nacional, de uma unidade de moeda estrangeira”, onde uma elevação na taxa de câmbio brasileira denota uma desvalorização da nossa moeda, enquanto o contrário representa uma valorização. Considerando, então, tudo o mais constante, uma desvalorização cambial tende a tornar, no mercado interno, as importações mais caras, ao mesmo tempo em que eleva a renda dos exportadores, pois barateira, no mercado externo, os bens exportados, estimulando, assim, as exportações e desestimulando as importações (PAULANI e BRAGA, 2005).

Esta taxa de câmbio, no entanto, não deixa claro se as variações na moeda decorreram de mudanças no desempenho das variáveis reais ou das variáveis monetárias do país. Se quisermos levar em conta as inflações, tanto interna quanto externa, devemos analisar a taxa de câmbio real, encontrada multiplicando-se a taxa de câmbio nominal e os deflatores do PIB (BLANCHARD, 2011 e PAULANI e BRAGA, 2005). A expressão matemática deste cálculo, apresentada Paulani e Braga (2005, p. 143), é dada por:

$$E = e \cdot (P^*/P)$$

onde, “E” representa a taxa de câmbio real;

“e”, a taxa de câmbio nominal;

“P\*”, o índice de preços do país estrangeiro;

“P” representa o índice de preços no mercado doméstico.

Nessa nova relação, podemos ver que, como explica Paulani e Braga (2005, p. 143), “a inflação interna tende a encarecer os produtos de exportação e tornar mais baratos os produtos importados [enquanto] a inflação externa tende a encarecer os produtos que importamos e estimular nossas exportações”.

Nenhuma destas duas taxas, entretanto, consegue explicitar a real relação de troca entre as moedas nacional e estrangeira em termos do ponto de vista social. Seus valores ou são determinados através de intervenções do governo no mercado cambial, como nos regimes de câmbio fixo e sujo, ou pelas forças de mercado, ou seja, pela relação entre demanda e oferta de divisas (PAULANI e BRAGA, 2005), o que, no entanto, é bastante incumum, já que a leitura de quaisquer jornais mostra que os governos não costumam aderir ao livre comércio (APPLEYARD, FIELD e COBB, 2010).

Existem, portanto, barreiras ao comércio, tanto tarifárias como não tarifárias, assim como instrumentos de política comercial, como subsídios e taxas de exportação, que distorcem o fluxo de comércio e, conseqüentemente, a taxa de câmbio vigente, já que as transações nos mercados de bens

e serviços e financeiro se traduzem em oferta e demanda de divisas no mercado de câmbio.

Desse modo, a taxa oficial não consegue refletir, de forma fidedigna, o preço social de uma unidade de divisa (APPLEYARD, FIELD e COBB, 2010 e CONTADOR, 2010). Mas, mesmo não considerando a interferência do governo, nada garante que a taxa fixada livremente pelo mercado corresponderia à taxa social. Contador (2010, p. 132) afirma que “quando muito, a taxa livre de câmbio refletiria as condições de equilíbrio na balança de pagamentos na presença de distorções”.

Isso tudo remete a discussão apresentada no item 2.1 sobre a inadequação da taxa de câmbio oficial e seu ciclo de sobre apreciação, e a melhor taxa de câmbio para a economia, a qual a teoria neo-desenvolvimentista define como a taxa de equilíbrio industrial (BRESSER-PEREIRA, 2012).

## **Capítulo 3. Taxa de câmbio social.**

### **3.1. Taxa de câmbio e análise social de projetos: relação e método de análise.**

Como já mencionado, muitos projetos acabam por afetar o balanço de pagamentos, mais especificamente a balança comercial do país. Seja se porque o produto gerado aumenta o nível das exportações ou reduz as importações de um bem análogo ou substituto, ou ainda se o desenrolar do projeto gera um aumento na importação de equipamentos e insumos, deve-se, para uma devida análise social destes projetos, ajustar o cálculo dos seus custos e benefícios usando a taxa social de câmbio (CONTADOR, 2010). Uma vez que, assim como os preços de mercado não conseguem refletir os custos reais da economia, e, assim, não permitem a melhor alocação dos recursos do ponto de vista social, a taxa de câmbio de mercado fará com que haja, segundo Contador (2010, p. 131), “uma subestimativa dos benefícios ou dos custos do projeto”.

Isso acontece, pois, Contador (2010) considera que a taxa social de câmbio supera a taxa de câmbio oficial, o que implica que

os benefícios sociais (diretos) com uma exportação ou uma redução nas importações são superiores aos respectivos valores em unidades da moeda. Por outro lado, os custos sociais (diretos) com uma importação ou com uma queda nas exportações superam a conversão em unidades da moeda à taxa cambial vigente (CONTADOR, 2010, p. 131).

Existem diversos métodos para calcular a taxa social de câmbio. O método escolhido para ser analisado neste trabalho é o da taxa de câmbio de equilíbrio, devido a grande quantidade de artigos e dissertações existentes sobre o tema, tanto em caráter internacional, quanto voltado especificamente para o caso brasileiro.

### **3.2. Taxa de câmbio de equilíbrio.**

Este método, como apontado no item anterior, é um dentre os vários existentes na literatura econômica para encontrar a taxa social de câmbio. Muito embora exista uma extensa literatura sobre ele, ela não torna o tema consolidado. Além de a noção de equilíbrio da taxa de câmbio não ser algo aceito unanimemente, ela não apresenta apenas uma vertente a ser seguida (COSTA, 2005 e CONTADOR, 2010).

Este tema tem como discussão, primeiramente, a sua própria validade. Não há na ciência

econômica um consenso sobre o equilíbrio da taxa de câmbio. Para alguns, a taxa de câmbio, por ser resultado da oferta de demanda no mercado de divisas, se encontra permanentemente em equilíbrio, e seu valor representa a situação macroeconômica corrente e esperada. Para outros, existe a possibilidade de haver um desalinhamento da taxa de câmbio, ou seja, que o seu valor corrente esteja diferente de seu valor de equilíbrio devido a desequilíbrios econômicos, mas, no entanto, não haveria como quantificar estes desvios. E há também uma terceira posição, a qual defende a utilidade de se estudar e calcular o valor da taxa de câmbio de equilíbrio (ISARD e FARUQUE, 1998 apud COSTA, 2005). Um exemplo desta posição é defendida por Bacha (1970), que afirma que para analisar a produtividade social de um projeto em moeda nacional, utilizando preços internacionais dos produtos e insumos transportáveis do projeto, é preciso transformar esses preços em moeda nacional através da taxa de câmbio de equilíbrio, para, assim, otimizar a alocação de recursos.

Para os que defendem a relevância de encontrá-la, é preciso, então, escolher dentre as abordagens existentes a mais adequada. Algumas versões defendem que a taxa social de câmbio seria aquela compatível com o equilíbrio no balanço de pagamentos, desconsiderando distorções domésticas e provenientes da adoção de tarifas. Outras defendem que ela deve corresponder à taxa de equilíbrio da economia livre de distorções e em seu estágio de pleno emprego (CONTADOR, 2010). Todas, entretanto, apresentam fundamentação na teoria econômica. As versões conhecidas como *Purchasing Power Parity* (PPP), *Fundamental Equilibrium Exchange Rate* (FEER), *Behavioural Equilibrium Exchange Rate* (BEER), *Permanent Equilibrium Exchange Rate* (PEER), *Natural Rate of Exchange* (NATREX), serão apresentadas neste trabalho, juntamente com as versões apresentadas nos artigos de Bacha (1970) e Bacha e Taylor (1969) e a desenvolvida por Barata (1989), a chamada taxa virtual de câmbio, taxa esta desenvolvida com foco na análise social de projetos.

### **3.2.1. *Purchasing Power Parity* ou Paridade do Poder de Compra (PPP)**

Diferente das demais abordagens apresentadas no artigo de Costa (2005), a PPP é a única que procura determinar a taxa de câmbio de equilíbrio, enquanto as demais buscam determinar a trajetória para a taxa de câmbio real de equilíbrio. Costa (2005, p.50) destaca que a PPP relativa considera que “a taxa de câmbio real de equilíbrio permanece constante no tempo”, tendo como referência um período em que as contas externas do país estão em equilíbrio. Zini Jr. (1993) considera este o método mais simples e tradicional de se abordar o tema, tendo sido amplamente



testado. O que, no entanto, não o isenta de ter mais de uma interpretação. Contador (2010, p. 156) afirma, por exemplo, que uma das versões da paridade de poder de compra considera como “taxa social de câmbio a relação de troca ou câmbio de paridade entre duas moedas que fornece idêntico valor de mercado numa cesta típica de bens e serviços”, o que é irrelevante para a avaliação social de projetos, pois não nos diz nada no que se refere à eficiência alocativa de fatores.

Outra versão, entretanto, possui embasamento estatístico, e define “a taxa de câmbio de paridade como aquele nível que restabelece o valor real de uma taxa de câmbio num determinado momento” (CONTADOR, 2010, p. 156). Esta, muito embora mais atrativa, exige que um grande número de condições seja satisfeitas, como a taxa de câmbio do período-base, ou seja, a taxa de câmbio referência corresponda à taxa de câmbio social e o que crescimento dos preços internacionais dos produtos importados e exportados fosse o mesmo (CONTADOR, 2010).

Mesmo considerando a definição apresentada por Costa (2005), a autora mostra que os muitos testes empíricos desta teoria podem ser divididos em duas abordagens diferentes. Enquanto a primeira procurava testar a estacionariedade da taxa de câmbio real, pois, nestes testes,

considerava-se que a taxa de câmbio real deverá reverter à média no longo prazo, embora possa estar afastada desta durante muito tempo. Na segunda, considerava-se apenas que existe uma relação de longo prazo entre a taxa de câmbio nominal e os preços nas duas economias (COSTA, 2005, p. 50),

o que mostra que a segunda abordagem buscava mostrar a existência de uma relação mútua entre a taxa de câmbio nominal, os preços domésticos e os preços externos (COSTA, 2005). De modo geral, os resultados das pesquisas mostram que, em grande parte dos casos, há uma

convergência muito lenta da taxa de câmbio para o valor da PPP. A teoria aponta assim na melhor das hipóteses para valores de equilíbrio da taxa de câmbio real no muito longo prazo, horizonte mais longo do que o tipicamente relevante para a política econômica (COSTA, 2005, p. 51).

Além disso, existem outras razões para crer que este não seja o método ideal para encontrar a taxa de câmbio de equilíbrio. Zini Jr. (1993, p.158) elenca alguns destas limitações. Primeiramente, este método desconsidera a heterogeneidade das estruturas de mercados das diversas economias, além da existência tanto de bens comercializáveis como de bens não-comercializáveis. Uma revisão bibliográfica mostra que muito embora a PPP defenda a relação entre preços domésticos e internacionais conforme a expressão  $P = e \cdot P^*$ , na qual “P” são os preços domésticos dos bens comerciáveis, “P\*” o preço internacional e “e” é a taxa de câmbio nominal, a expressão que melhor representa a realidade seria a apresentada na Figura 2, onde “h(t)” representa uma função que varia no tempo, sendo  $h(0) \neq 1$ , justamente devido a presença de bens ou serviços não-comerciáveis com estruturas de custo distintas nas várias economias (ZINI Jr. 1993, p. 158).

$$P = h(t).e.P^*$$

Além disso, a PPP dá grande peso à lei do preço único, ignorando “os efeitos de mudanças cumulativas divergentes nos determinantes reais da oferta ou demanda nas várias economias” (ZINI JR., 1993, p. 159), ou seja, a PPP não consegue distinguir como são distribuídos os ganhos de eficiência, choques externos ou novos padrões de consumo nos cenários interno e externo.

Outros aspectos ignorados pela PPP são o mecanismo de fixação de preços salários de cada economia, fazendo, assim, mais uma generalização, agora sobre a rigidez de preços, e os efeitos renda no comércio. Além de não existir qualquer diferenciação para as diferentes situações que geram déficits comerciais. Não importa se o déficit foi resultado de uma absorção doméstica excessiva ou causada por diferenças na elasticidade-renda das importações e das exportações (efeito “Houthaker-Magee”), a

PPP assume, implicitamente, que um desequilíbrio comercial é corrigido por mudanças nos preços ou na taxa de câmbio em uma maneira remanescente do modelo de fluxo preço-ouro (via ajustamento de agregados P e P\*), cujo modo de funcionamento requer plena flexibilidade de preços e não intervenção de autoridade monetária.” (ZINI JR., 1993, p. 159).

Muito embora suas falhas tenham empenhado pesquisadores a explorar bases mais sólidas para encontrar a taxa social de câmbio, a PPP tem grande relevância não só histórica mas também teórica, uma vez que seu raciocínio simples evidencia o grande equívoco que é considerar a taxa de câmbio oficial como a taxa de câmbio social. Além disso, a simplicidade deste método é algo que conta a seu favor, uma vez que a escolha de como calcular a taxa de câmbio de equilíbrio deve levar em consideração os custos envolvidos com o tempo, as informações disponíveis e a complexidade com que se deseja tratar o tema.

### **3.2.2. Taxa de câmbio real de equilíbrio: visões sobre a sua trajetória.**

Muitos dos métodos utilizados para calcular a taxa de câmbio de equilíbrio consideram que contínuos desvios da taxa de câmbio “face à PPP podem traduzir ajustamentos necessários das relações fundamentais entre a economia doméstica e o exterior, não estando assim necessariamente associados a *misalignmes* da taxa de câmbio” (COSTA, 2005, p. 51). Podemos dividir estes métodos em dois tipos diferentes. Há os que possuem uma interpretação estrutural, e os que possuem uma abordagem direta.

Os que se enquadram na visão estrutural, vêem a taxa de câmbio real de equilíbrio como resultado de um modelo macroeconômico específico em que a economia se encontra em equilíbrio

interno e externo. Já os que apresentam uma abordagem direta, a encontram através da estimação de uma equação, a qual é função das variáveis que explicam o comportamento da taxa de câmbio real, ou através da “decomposição do (seu) comportamento (...) em componentes de equilíbrio e de desvios face ao equilíbrio com base técnicas estatísticas ou econométricas” (COSTA, 2005, p. 51).

A versão FEER apresenta uma abordagem estrutural, enquanto as versões BEER, PEER e as apresentadas por Bacha (1970) e Bacha e Taylor (1969) e Barata (1989), enquadram-se como abordagens diretas. A versão NATREX, não pertence claramente a nenhuma destas duas abordagens, como será visto mais adiante.

### **3.2.2.1. *Fundamental Equilibrium Exchange Rate (FEER)***

Essa abordagem foi primeiro apresentada por Williamson (1983). Segundo ele, a taxa de câmbio de equilíbrio deve ser encontrada em uma situação de equilíbrio interno e externo (ZINI JR., 1993 e COSTA, 2005). A ideia de equilíbrio externo é aqui entendida como situação em que a dívida externa líquida é sustentável, ou seja, a economia deve-se encontrar em uma situação em que seja capaz de cumprir suas responsabilidades e não acumule excessivamente disponibilidades (COSTA, 2005). Segundo suas próprias palavras, Williamson acreditava que

a taxa de câmbio fundamental é aquela que se espera conseguir gerar um superávit ou déficit na conta corrente igual ao fluxo subjacente de capital no ciclo da economia, assumindo que o país esteja perseguindo o equilíbrio interno da melhor forma que puder e não esteja restringindo o comércio por motivos relacionados ao balanço de pagamentos (WILLIAMSON, 1983, p. 14 *apud* ZINI JR., 1993, p. 159).

De modo geral, este método é considerado como uma abordagem de médio prazo, uma vez que desconsidera fatores cíclicos e perturbações de curto prazo, mas leva em consideração a existência de fluxos de capitais entre as economias. O cálculo da taxa de equilíbrio é feito, normalmente, baseado em uma análise de equilíbrio parcial. Depois de estimada uma equação para a balança comercial, esta é resolvida de modo a encontrar uma taxa de câmbio real que iguale o saldo da balança corrente “tendencial”, ou seja, saldo existente quando as variáveis se encontram em seu nível de equilíbrio aproximados por valores de tendência, ao seu nível objetivo determinado exogenamente, o qual corresponde às saídas líquidas de capitais estáveis (COSTA, 2005).

Muito embora este método seja uma tentativa de encontrar uma taxa de câmbio mais sólida, seus resultados apresentam grande sensibilidade às hipóteses consideradas, como quanto aos valores das elasticidades das importações e exportações à taxa de câmbio e quanto ao nível dos capitais estáveis (COSTA, 2005). No que se refere a estes, a subjetividade é mais aparente. Muito embora os

capitais estáveis devessem corresponder a “movimentos de capitais que respondem a diferenciais de rentabilidade entre aplicações de longo prazo domésticas e externas, ou que reflectem alterações nas preferências de carteira” (COSTA, 2005, p. 52), eles muitas vezes são substituídos pelo valor dos fluxos líquidos de investimento direto.

### **3.2.2.2. Behavioural Equilibrium Exchange Rate (BEER)**

Assim como a FEER, esta abordagem também procura encontrar a taxa de câmbio de equilíbrio através da solução de uma equação estimada com base em variáveis consideradas como fundamentais. A BEER, no entanto, é normalmente estimada através da análise de cointegração de Johansen e suas diferentes explicações dependem das variáveis escolhidas (COSTA, 2005).

A escolha destas variáveis é feita de modo *ad-hoc*, tendo em vista uma teoria de determinação da taxa de câmbio, como a hipótese de produtividade de Balassa-Samuelson, a teoria da paridade descoberta das taxas de juro ou o modelo de ativos de Frenkel e Mussa (1984) (COSTA, 2005). De modo geral, suas conclusões são a de que a taxa de câmbio real aprecia-se no longo prazo caso, *ceteris paribus*, o aumento da produtividade no setor de *tradables* face à produtividade no setor de *non tradables* for maior na economia doméstica do que no exterior, ou se ocorrer uma permanente melhoria dos termos de troca, ou ainda se houver uma melhoria permanente na situação das finanças públicas na economia doméstica superior a das economias externas. Além disso, uma apreciação real da taxa de câmbio pode ser induzida no curto/médio prazo através tanto do aumento do consumo público, uma vez que isto pode resultar em um aumento da procura relativa por bens não comercializáveis frente aos comercializáveis, como do aumento da elevação do diferencial da taxa de juro real interna face à internacional (COSTA, 2005).

É importante ressaltar, no entanto, que as explicações encontradas por este método não implicam ou se baseiam em níveis sustentáveis das variáveis explicativas da taxa de câmbio. É por esta razão que a taxa de câmbio encontrada pela BEER é muitas vezes denominada de “taxa de câmbio de equilíbrio corrente” (COSTA, 2005, p. 55).

### **3.2.2.3. Permanent Equilibrium Exchange Rate (PEER)**

Buscando, então, calcular a taxa de câmbio em uma situação em que suas variáveis encontram-se em seus níveis de equilíbrio sustentável surge o método PEER, sendo, por isso, a taxa

de câmbio por ele encontrada muitas vezes designada como BEER/PEER (COSTA, 2005).

Os avanços para conseguir determinar os valores de longo prazo das variáveis fundamentais da taxa de câmbio dividiram o estudo da PEER em duas frentes. Enquanto uma centrou-se nas propriedades estatísticas da taxa de câmbio, de modo a decompô-la em componentes permanentes e transitórios, sem qualquer base teórica quanto ao seu comportamento, a segunda seguiu a metodologia proposta em Clarida e Gali (1994). Nela, a variação da taxa de câmbio real é decomposta em diversas componentes ligadas cada uma a diferentes tipos de choques, sendo somente o choque de oferta considerado como o componente permanente da determinação da taxa de câmbio (COSTA, 2005).

#### **3.2.2.4. *Natural Rate of Exchange (NATREX)***

A abordagem NATREX retoma a ideia apresentada pelo método FEER de equilíbrio interno e externo, muito embora, neste caso o equilíbrio interno não faça distinções entre os bens transacionáveis e não transacionáveis, como o faz a FEER. Sua contribuição se deve a incorporação da interação entre estoques e fluxos num contexto de modelos dinâmicos de crescimento de uma economia aberta (COSTA, 2005).

Três equações são a base para a determinação da taxa de câmbio de equilíbrio. A equação da balança corrente, a da poupança, cujo principal determinante é a taxa de preferência temporal, e a de investimento, cuja variável determinante é a produtividade. Segundo esta abordagem,

a taxa de câmbio é determinada no longo prazo pela taxa de preferência temporal e pela produtividade na economia doméstica e no exterior e no caso de pequenas economias também pelos termos de troca e pela taxa de juros real. No médio prazo, para além destas variáveis a taxa de câmbio depende ainda dos stocks de capital e de ativos externos líquidos, variáveis que são endógenas no longo prazo (COSTA, 2005, p. 54).

Essa abordagem sugere, então, que uma redução da poupança, resultado de um aumento na taxa de preferência temporal, muito embora provoque uma apreciação na taxa de câmbio real no médio prazo, resulta, no longo, na sua depreciação. Um aumento no investimento, por outro lado, induz no médio prazo uma apreciação da taxa de câmbio real, mas seu efeito no longo prazo é ainda ambíguo (COSTA, 2005).

As diferentes visões apresentadas pelos métodos expostos não implicam necessariamente em visões contraditórias. Seus resultados diferem devido as diferentes noções de equilíbrio adotadas, além das variáveis escolhidas e do nível de complexidade dos modelos usados como base para os cálculos (COSTA, 2005).

### 3.2.2.5. Taxa de câmbio de equilíbrio segundo Bacha (1970) e Bacha e Taylor (1969).

Os artigos de Bacha (1970) e Bacha e Taylor (1969) estão aqui citados pois aparecem repetidamente como referências nos trabalhos que abordam o tema da taxa de câmbio de equilíbrio. No trabalho de Bacha e Taylor (1969) uma equação é desenvolvida para se determinar a taxa de câmbio de equilíbrio na ausência de tarifas e subsídios (CARVALHO, 2010). Esta equação foi desenvolvida a partir da crítica a noção existente na época de preço-sombra de divisa. O conceito de preço-sombra de divisa era entendido como referente à taxa de câmbio adequada para a avaliação de um projeto em um contexto em que os preços internos estão distorcidos devido à interferências no comércio, e era definido como "o aumento da renda real que o governo pode obter por uma unidade de divisa estrangeira sacrificada em cada período, mantendo-se a economia em pleno emprego" (TOWER e PURSELL, 1987, p. 320 *apud* ZINI JR, 1993, p.154).

Para Bacha e Taylor (1969), no entanto, o preço-sombra é na verdade "a soma ponderada dos preços domésticos dos bens comerciáveis, divididos por uma soma similar de preços internacionais, sendo os pesos estabelecidos em cada caso pelas mudanças marginais nas importações e nas exportações induzidas por um projeto" (ZINI JR, 1993, p.154). Ou, supondo a economia em equilíbrio, política monetária dada e que não haja importações de bens intermediários não-competitivos, o preço-sombra, representado por  $r^*$ , pode ser simplificado para a "média ponderada das elasticidades comerciais dos diversos bens, multiplicadas pela taxa de câmbio de mercado ( $r$ )" (ZINI JR, 1993, p.154), como mostra a expressão a baixo, onde  $\varepsilon$  é a elasticidade-preço da demanda,  $\eta$  é a elasticidade-preço da oferta e  $t$  é a tarifa *ad valorem* equivalente a toda proteção dada às importações (ZINI JR, 1993 e CARVALHO, 2010).

$$r^* = r (1 + t)^{1/(1-q)}$$

$$\text{onde } q = \{ [(X/M) \cdot (1 + \varepsilon_x) \eta_x (\eta_m - \varepsilon_x)] / [(1 - \eta_m) \cdot \varepsilon_m \cdot (\varepsilon_x - \eta_x)] \}$$

O grande problema destas duas definições é a grande quantidade de informações necessárias. Idealmente,  $r^*$  deve ser encontrado a partir de elasticidades calculadas sobre índices de *quantum* que incluam a totalidade dos bens quem entrariam no comércio caso a taxa de câmbio mudasse, o que dificilmente pode ser observado empiricamente. Esta taxa de câmbio de equilíbrio, no entanto, obteve grande aceitação prática (ZINI JR, 1993).

Isto, no entanto, não encerrou o debate em torno do conceito de preço-sombra. Como mostra Zini Jr (1993),

Balassa e Schydolowsky (1972) criticam o uso da taxa de câmbio de livre comércio (um conceito *first best*) como preço-sombra (um conceito *second best*). Balassa (1974) e Bertrand (1974) mostram as relações entre o conceito de preço-sombra e o conceito de proteção efetiva. Blitzer, Dasgusta e Stiglitz (1981) defendem a adoção de fórmulas específicas para a análise de projetos. Tower e Puesell (1987) retomam o debate e mostram que, sob determinadas condições, há equivalência entre o preço-sombra da divisa e do trabalho, e que o fator de conversão da renda real doméstica em divisa estrangeira é a soma do preço-sombra da divisa de cada bem, cada qual ponderado por sua respectiva propensão marginal ao consumo (ZINI JR, 1993. p. 155).

Esta lista não é exaustiva. Muitos outros trabalhos foram desenvolvidos sobre a taxa de câmbio de equilíbrio, tanto replicando o método utilizado por Bacha e Taylor, como os trabalhos de Bergman e Malan (1970), Balassa (1971) e Greene e Roe (1987), quanto no intuito de desenvolver um modelo alternativo, como é o caso da taxa de câmbio virtual proposta por Barata (1989), que será apresentada no próximo capítulo (ZINI JR, 1993).

Uns do que seguem a mesma linha de pensamento é Bacha (1970), que define a taxa de câmbio de equilíbrio como aquela de uma economia caracterizada por um regime de câmbio flutuante, pela inexistência tanto de barreiras à importação como de subsídios à exportação, além de partir de um modelo de equilíbrio parcial estático com três tipos de bens (exportáveis, importáveis e não transacionáveis), além de pressupor os movimentos de capitais exógenos na determinação do equilíbrio do balanço de pagamentos (BACHA, 1970 e CORRÊA, 2013). Neste artigo, Bacha (1970) defende a estimação da taxa de câmbio de equilíbrio não só para o caso de avaliação de projetos, mas para que ela sirva como parâmetro para política cambial do governo. A equação final é a apresentada a seguir, na qual "t" são as tarifas reais e "s" é o quociente entre o valor das exportações multiplicado pela elasticidade oferta das exportações e o valor das importações multiplicado pela elasticidade procura das importações<sup>2</sup>.

$$re = r ( 1 + t )^{1/(1+s)}$$

Bacha (1970) encontra uma relação entre a alíquota efetiva de importação e a taxa de câmbio. A partir desta expressão e supondo uma economia com as elasticidades de exportação e importações com valores absolutos e iguais, além de uma balança comercial equilibrada, encontra-se que a cada redução de 1% na força da tarifa, seria preciso a elevação em 0,5 % na taxa de câmbio para que o equilíbrio da balança comercial seja restabelecido (BACHA, 1970 e CORRÊA, 2013). Além disso, para um país pequeno, Bacha (1970, p. 151) considera que "o expoente a que se eleva (1 + t) está sempre compreendido entre zero e um (porque "s" é negativo, no máximo nulo, quando as exportações são inteiramente inelásticas)". Assim, normalmente, a taxa de câmbio de equilíbrio será mais baixa que a taxa de câmbio do bem importável.

---

<sup>2</sup>  $s = (p_x \cdot x) e_x / (p_n \cdot m) e_m$

Para demonstrar a aplicabilidade da expressão desenvolvida, Bacha (1970) desenvolve uma análise da taxa de câmbio chilena da época. Como resultado, ele mostra que a taxa de equilíbrio do país estava 51% acima da taxa de câmbio oficial, o que representava uma forte valorização da taxa de câmbio em relação a sua taxa de equilíbrio e a relevância, portanto, do estudo (BACHA, 1970 e CORRÊA, 2013).

### **3.2.2.6 Taxa de câmbio virtual: uma alternativa pensada para análise de projetos.**

Muito embora a taxa de câmbio de equilíbrio tenha sido defendida por Bacha (1970) como um balizador para políticas do governo, Barata (1989) procura desenvolver um método para quantificar a taxa de câmbio que permite a combinação ótima entre política fiscal e cambial para se atingir as metas do governo e ser capaz de, como explica Badani e Hidalgo (2005), "refletir distorções resultantes da aplicação de políticas subótimas de dispêndio agregado, em vez de se ater apenas às distorções causadas pelo protecionismo comercial".

Barata (1989) parte do caso em que o governo decide por reduzir sua dependência externa e, para isto, encontra a política ótima a ser implementada. Esta política é ótima no sentido de impor a menor perda de renda real possível, dada a estrutura da economia e o critério de bem-estar a ser usado. Para, então, chegar ao resultado esperado é preciso que haja uma diferença entre o produto e a despesa nacional, o que induz uma mudança nos preços relativos. Isto ocorre pois, como nos explica Barata (1989, p. 20), "a política ótima para gerar o superávit exige a expansão da produção de bens comerciáveis". Assim, dada a relação entre preço do bem comerciável e a taxa de câmbio, pode-se afirmar que, partindo da situação de equilíbrio da balança comercial, a taxa de câmbio deve subir para que o superávit comercial seja gerado. Esta taxa de câmbio mais alta que permite o superávit é a taxa de câmbio virtual (BARATA, 1989).

É preciso, então, quantificar esta taxa de câmbio virtual. Para isto, Barata (1989) traduz sua análise econômica para forma de curvas de oferta e demanda de bens comercializáveis. O resultado disto é apresentado na figura 1, na qual  $S(r)$  representa a oferta de bens comercializáveis,  $D(r, y)$  representa a demanda doméstica destes bens, na qual  $y$  corresponde a renda do pleno emprego e  $r$  a taxa de câmbio, o ponto de cruzamento das duas curvas corresponde a taxa de câmbio de equilíbrio ( $r_e$ ), uma vez que o autor desconsidera todo e qualquer efeito de interferências ao comércio internacional, e o eixo das abscissas é representado pelas quantidades consumidas ( $T_c$ ) e produzidas ( $T_p$ ) do bem comercializável.



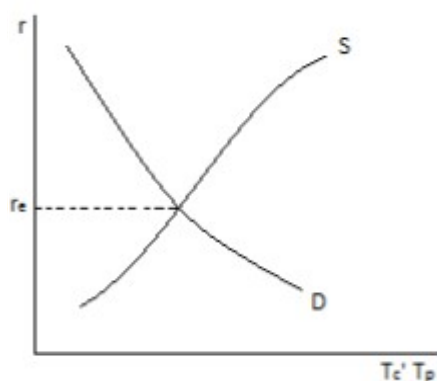


Figura 1. Determinação da taxa de câmbio de equilíbrio  
 Fonte: Barata (1989)

Considerando que a diferença entre a renda e o dispêndio necessária para atingir o superávit comercial é  $F$ , o valor apropriado para o dispêndio será  $(y - F)$ . Assim, a taxa de câmbio virtual é encontrada através da equação

$$S(r) = D(r, y-F) + F$$

Como introduzimos a diferença entre renda e dispêndio, a demanda por bens comerciáveis se desloca para a esquerda, numa grandeza dada pela propensão marginal a consumir esse bem ( $\partial D/\partial y = D'y$ ) e pela grandeza do superávit ( $F$ ). (BARATA, 1989). Esta nova situação é apresentada na Figura 2.

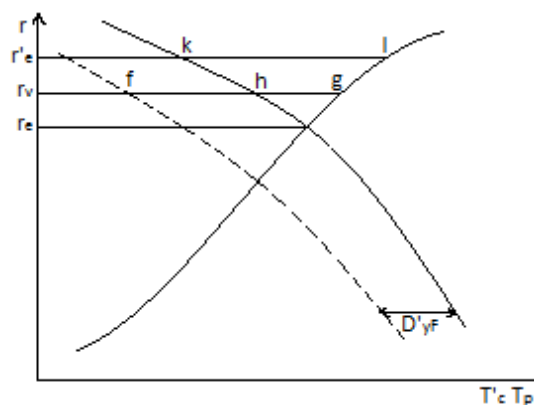


Figura 2. Determinação da taxa de câmbio virtual.  
 Fonte: Barata (1989)

Neste novo contexto, a taxa de câmbio virtual corresponderá ao nível no qual a distância entre a nova curva de demanda e a curva de oferta, que corresponde a distância  $fg$  no gráfico, se iguala o superávit  $F$ . Este, por sua vez, pode ser descomposto em duas partes. Uma, representada

por  $f.h=D'y.F$ , onde  $D'y$  é a derivada parcial da demanda (D) com relação a renda (y), é gerada pela política fiscal. A outra, correspondente a  $h.g=(1-D'y)$ , é gerada pela elevação do preço relativo do bem transacionável e pode, também, ser subdividida em duas partes, uma correspondente ao aumento da produção, e outra à redução do consumo ao longo da curva de demanda (BARATA, 1989).

Mas qual a relação entre a taxa de câmbio de equilíbrio (re) e a taxa de câmbio virtual (rv)? Segundo Barata (1989), tal relação pode ser expressa da seguinte forma

$$\frac{Q_r}{Q_F} = [1 - \frac{Q_D}{Q(y-F)}] / [(\frac{Q_S}{Q_r}) - (\frac{Q_D}{Q_r})] > 0 \quad (1)$$

$$rv = re + (\frac{Q_r}{Q_F}).F \quad (2)$$

Primeiramente vale ressaltar que a expressão (1) é positiva pois o autor considera que as propensões marginais a consumir estão entre 0 e 1. Além disso, estas expressões permitem concluir que "o efeito negativo da política fiscal sobre a taxa de câmbio é suplantado em valor absoluto pelo efeito positivo da mudança em preços relativos dos bens" (BARATA, 1989, p.27). Indicam, também, os parâmetros necessários para encontrar a taxa de câmbio virtual, a qual, defende Barata (1989, p. 28), "corresponde ao *shadow price* da restrição externa.". Podendo, assim, tanto orientar a política macroeconômica como ser útil na avaliação social de projetos.

Além disso, em defesa da relevância da taxa de câmbio virtual, Barata (1989) a compara com a taxa de equilíbrio de Bacha e Taylor. Segundo o autor, a taxa de Bacha e Taylor apresenta duas falhas, as quais não estão presentes na taxa de câmbio virtual. A primeira, e principal diferença entre os dois conceitos, é que, para Barata (1989, p. 29), "a taxa de câmbio de equilíbrio não considera a possibilidade de usar a política fiscal como instrumento para afetar a balança comercial". Desse modo, a taxa de câmbio de equilíbrio sempre "superestima esta [taxa de câmbio virtual] por deixar de lado o efeito da política fiscal contracionista sobre a demanda".

Além disso, o conceito de taxa de câmbio de equilíbrio não se enquadra na teoria de bem-estar social. Esta exige que se explicitem as razões pelas quais permitimos/desejamos o contínuo desequilíbrio da balança comercial, não permitindo, assim, uma interpretação da taxa de câmbio de equilíbrio neste novo contexto.

## **Capítulo 4. Métodos e procedimentos.**

### **4.1. Métodos e procedimentos.**

Tendo em mente os métodos apresentados no capítulo anterior, precisamos escolher o que melhor se adequa aos objetivos deste trabalho e as informações disponíveis. Como o intuito aqui é atentar para a importância do tema da taxa de câmbio social, escolhemos encontrar a taxa de câmbio social do real através da paridade de poder de compra. Sua simplicidade de raciocínio e o fácil acesso aos valores de suas variáveis permitem uma discussão do tema de forma simples e, ao mesmo tempo, substancial.

Sendo assim, foram escolhidos, com base nas relações de comércio com o Brasil e nas informações disponíveis quanto a variação dos preços, quatro países, EUA, China, Japão e Chile, para servirem de referência para o cálculo da PPP do real, a qual foi encontrada para o período entre 1994 e 2010. Outro motivo que embasou a escolha destes países foi o fato deles estarem presentes no cálculo do índice BigMac, calculado pela revista *The Economist*, o qual servirá de base de comparação para a PPP calculada, muito embora tenha como referência o período de 1999 a 2013.

Por último, a taxa de câmbio encontrada pelo método da PPP será usada em um exemplo teórico de análise social de um projeto. Este tem sua planilha de custos composta somente por gastos com obras civis e importação de equipamentos. Este terá seu valor corrigido tanto por um fator de correção arbitrário quanto pela PPP do real frente ao dólar. O comparativo destas duas análises irá mostrar o quanto é relevante o uso de uma taxa de câmbio que melhor represente o custo, para a sociedade, de uma unidade de divisa.

### **4.2. Taxa de câmbio de equilíbrio brasileira.**

Tendo em vista o exposto sobre o impacto da taxa de câmbio na economia nacional, uma comparação da taxa de câmbio de mercado com a taxa de equilíbrio, encontrada através do método de paridade de poder de compra (PPP), buscará solidificar ainda mais a importância da retomada da discussão sobre o impacto da taxa de câmbio na análise de viabilidade de projetos. A escolha do método PPP se deve essencialmente devido à simplicidade de seu cálculo, principalmente se comparada aos demais métodos apresentados no capítulo 2, e o fácil acesso aos valores de suas variáveis.

Para, no entanto, tentar uma abordagem mais realista, a PPP será calculada não apenas se baseando na inflação americana, padrão usualmente utilizado para inflação internacional, mas também na inflação dos principais parceiros comerciais do Brasil. Isso nos permitirá uma análise mais abrangente, uma vez que teremos vários parâmetros de comparação. Outro aspecto que buscaremos abordar é a questão de como a PPP se comporta frente aos diversos estágios da economia brasileira.

Assim, a taxa de câmbio será calculada englobando a década de 90, principalmente pelo motivo da criação do real em 1994, e início dos anos 2000, para, assim, não se restringir a um momento econômico específico do país. A escolha dos países que servirão de base para o cálculo da paridade de poder de compra se deu através de uma pequena análise das relações de comércio do Brasil a partir dos anos 80, buscando ampliar a análise para além dos Estados Unidos.

A década de 80, por exemplo, foi marcada por uma redução na participação europeia e dos países da América Latina nas relações de comércio com o Brasil. Como nos explica Castilho e Luporini (2009, p. 7), a década de 80 foi marcada por um “ enfraquecimento do comércio intra-regional na América Latina e pelo enfraquecimento das ideias integracionistas na região”. Em compensação, houve um aumento da participação norte-americana, dos países do Oriente Médio e do Japão (CASTILHO E LUPORINI, 2009).

A década seguinte, por sua vez, é marcada pela diversificação. Enquanto a presença dos EUA e da Comunidade Europeia diminuem, a América Latina, juntamente com a Ásia, aumentam sua participação no comércio com o Brasil. Importante lembrar que é nesta década que o MERCOSUL é estabelecido, razão pela qual a América Latina volta a ser relevante no comércio internacional brasileiro. Além disso, é neste momento que a China começa a desenvolver relações de comércio com o Brasil, as quais evoluíram ao ponto de este ser atualmente o principal parceiro comercial do país. Merecem destaque também, nesta época, a Coreia e, novamente, o Japão (CASTILHO E LUPORINI, 2009).

Assim, por estarem presente na história econômica brasileira, os Estados Unidos, Japão, China e Chile foram escolhidos para o cálculo da PPP. Muito embora a Argentina, Paraguai e Uruguai tenham um peso relevante nas relações de comércio com o Brasil, não foi possível incorporá-los a pesquisa devido à dificuldade de se encontrar dados sobre a inflação no país, principalmente quanto à Argentina.

Antes de apresentar os dados sobre a inflação e a paridade do poder de compra, é preciso fazer alguns comentários. Desde 1999 o IPCA, ou índice de preço ao consumidor amplo, é usado pelo Banco Central brasileiro como referência para o acompanhamento das metas de inflação, sendo, portanto, o índice oficial da inflação brasileira. Este índice é calculado pelo IBGE desde

1979 e tem como referencia o consumo pessoal de famílias com rendimento entre 1 e 40 salários mínimos residentes nas regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, além de Brasília e o município de Goiania<sup>3</sup>.

No entanto, como precisaremos relacionar a inflação brasileira com a de outros países, o ideal seria que este índice fosse usado para o cálculo da inflação nos demais países. Entretanto, os dados da inflação de cada país utilizam um método e uma base de cálculo distintos, adequados para a especificidade de cada local. Assim, muito embora usemos como referência para inflação o índice de preços ao consumidor, precisamos ter em mente que este é calculado a partir de cestas diferentes de bens e serviços em cada país.

Entretanto, para tentar amenizar este problema, iremos apresentar, também, índice Big Mac calculado pela revista *The Economist* com o intuito de analisar o poder de compra de várias moedas se baseando apenas no valor do Big Mac. Como este é um produto que não encontra diferenciações nas diversas regiões em que é comercializado, este índice consegue burlar o problema das diferentes composições das cestas de consumo usadas para o cálculo do índice de preço ao consumidor nos diferentes países.

O foco da pesquisa é mostrar a disparidade entre a taxa de câmbio de mercado oficial e a taxa de câmbio calculada pelo método da paridade de poder de compra e o quanto essa disparidade afeta a análise social de projetos. Assim, os dados serão apresentados de modo a mostrar as duas taxas de câmbio para cada país selecionado. Como será visto, todos os gráficos mostram uma diferença significativa entre a taxa oficial, base para os cálculos da análise de viabilidade financeira, e a taxa de câmbio pela paridade de poder de compra. No entanto, tal diferença fica ainda mais visível se encontrarmos o quanto, percentualmente, a taxa de câmbio pela paridade de poder de compra se diferencia da cotação oficial de cada moeda. Essa diferença é apresentada, para todas as moedas, nos gráficos a seguir.

---

3 Informações disponíveis em < [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/defaultinpc.s](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.s) >. Acessado em 05 de janeiro de 2015.

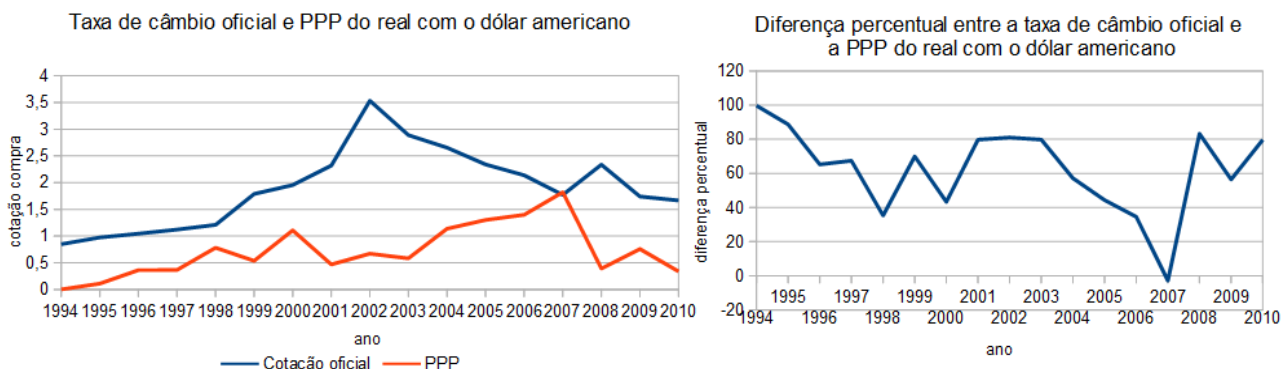


Gráfico 1. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do dólar americano.

Fonte: Banco Central. Elaboração do autor.

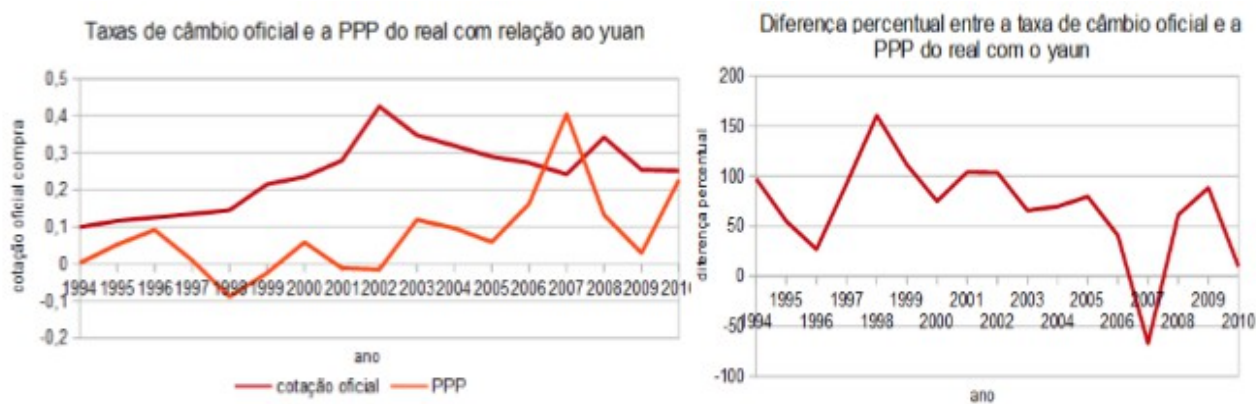


Gráfico 2. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do yuan chinês.

Fonte: Banco Central. Elaboração do autor.

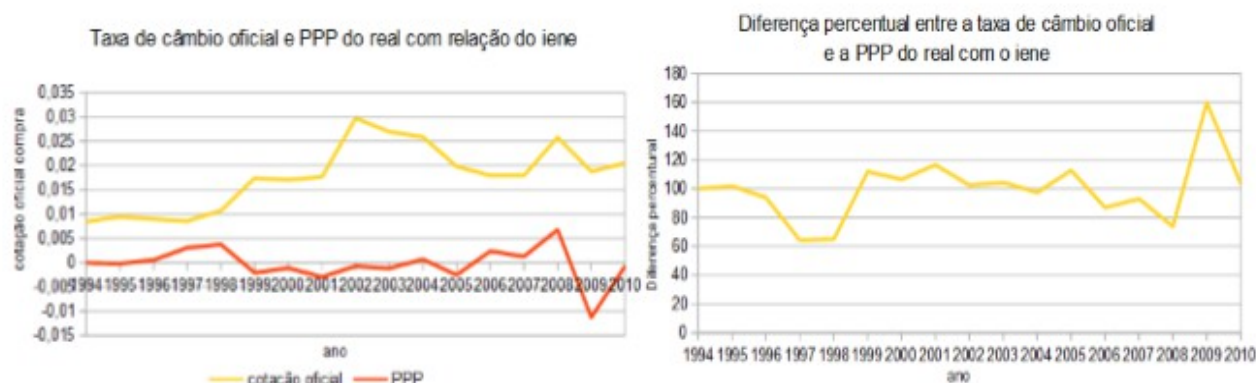


Gráfico 3. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do iene japonês.

Fonte: Banco Central. Elaboração do autor.

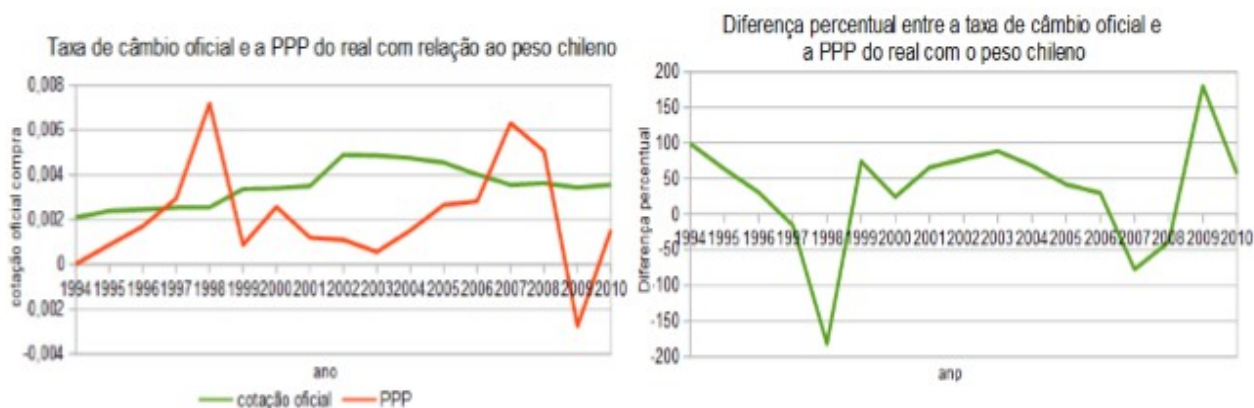


Gráfico 4. Taxas de câmbio oficial e pela PPP do peso chileno.

Fonte: Banco Central. Elaboração do autor.

Como podemos observar que a diferença entre a cotação oficial e a calculada chega a ultrapassar 50% em alguns momentos. Muito dessa variação ocorre pelas falhas apresentadas pelo método de cálculo utilizado, falhas estas já esperadas. Considerando que o principal lapso deste resultado é a composição heterogênea das cestas de consumo que servem de base para o cálculo do índice de preços, tal discrepância deveria, ao menos, reduzir significativamente quanto é usado como base um único produto homogêneo em todos os países.

Assim, caso a diferença encontrada seja fruto, basicamente, do erro advindo do uso de IPC diferentes para o cálculo da PPP, o uso de índices como o índice Big Mac, calculado pela revista *The Economist*, seriam capazes de corrigir tal erro e, assim, apresentar uma taxa de câmbio real mais realista e, conseqüentemente, mais próxima da taxa oficial. Isto, entretanto, não é o que acontece quando analisamos tal índice, como mostram os gráficos 5 a 7.

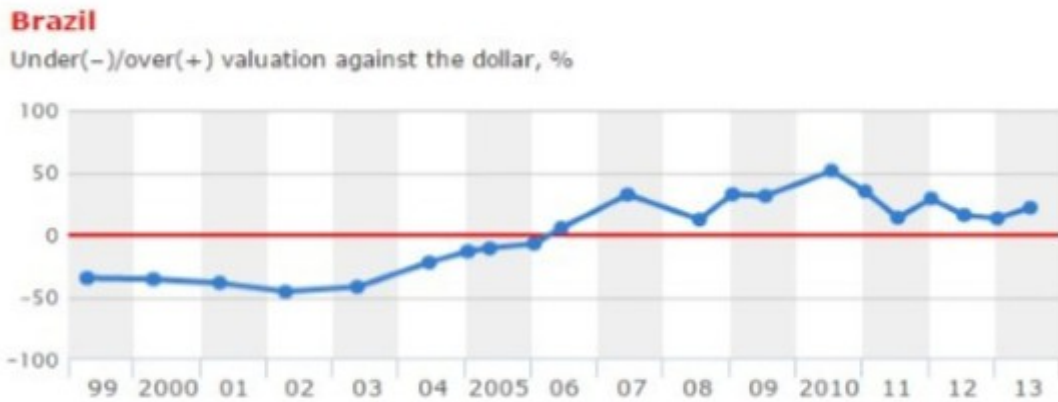


Gráfico 5. Índice Big Mac do real comparativamente à moeda americana

Fonte: *The Economist*

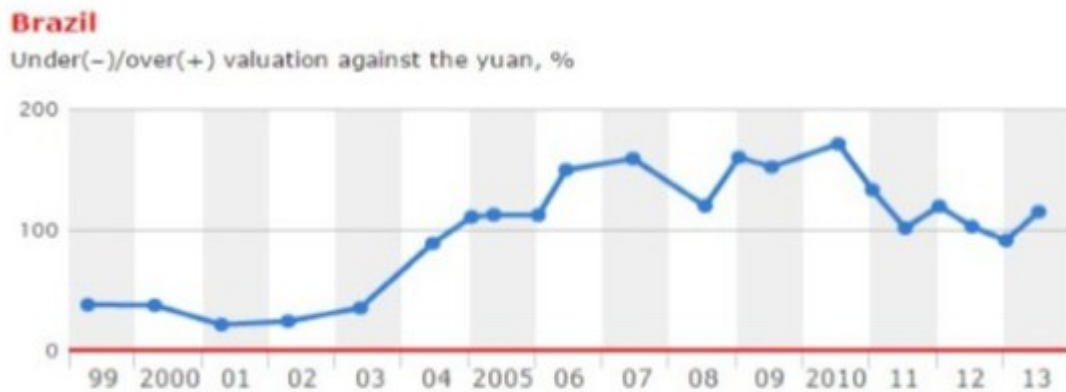


Gráfico 6. Índice Big Mac do real comparativamente à moeda chinesa

Fonte: *The Economist*

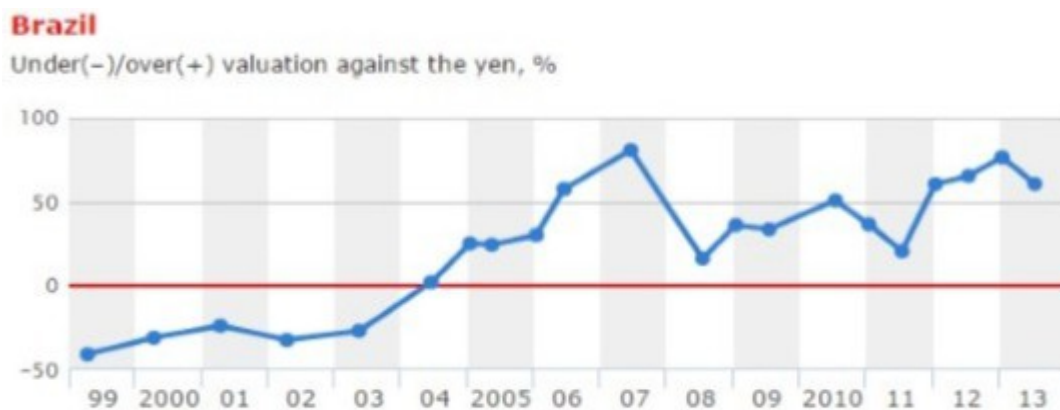


Gráfico 7. Índice Big Mac do real comparativamente à moeda japonesa.

Fonte: *The Economist*



Mesmo com um espectro de tempo menor e com base apenas no preço do sanduíche Big Mac ainda há uma considerável variação do poder de compra da moeda brasileira, principalmente em relação à moeda chinesa, hoje principal parceiro comercial brasileiro.

A ideia aqui não é defender um modelo de cálculo específico para taxa social de câmbio, mas atentar para a relevância do tema. Mesmo o uso de do método simples de cálculo evidencia a disparidade existente entre a taxa de câmbio oficial e a social. O último capítulo buscará reforçar ainda mais a importância da taxa social de câmbio através da demonstração do seu impacto em uma análise de projeto.

#### **4.3. Impacto da taxa de câmbio social sobre um projeto: exemplo teórico.**

A análise econômica de um projeto não está por completo dissociada da análise financeira. Afinal de contas, “as análises financeira e econômica são, antes de tudo, técnicas de produção de informação de modo padronizado, úteis à compreensão dos mecanismos de comportamento dos atores e à tomada de decisões operacionais<sup>4</sup>” (COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1997, tradução livre).

Assim, verdade é justamente o contrário: as duas análises estão interligadas. Segundo o manual de análise de custos e benefícios dos projetos de investimento de 2003 elaborado pela Comissão Europeia, a análise econômica deve partir do resultado da análise financeira para encontrar a taxa de rentabilidade do projeto ponto de vista coletivo, a partir da inclusão de informações acerca de fatores de viabilidade de aspecto social, institucional, técnico e ambiental (COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1997).

Ainda de acordo com este manual, essa “adaptação” da análise de viabilidade financeira para a econômica acontece em três etapas, as quais estão ilustradas na Figura 3. Na primeira, a análise econômica deve corrigir as taxas, subsídios e outras transferências presentes no resultado da análise financeira. Na segunda, deve ser feita a correção das externalidades. E, por último, os preços de mercado devem ser convertidos em preços sociais, os quais devem representar o real valor dos fatores de produção utilizados no projeto para a sociedade, através de fatores de conversão. Um dos fatores de conversão que deve ser usado quando o projeto envolve insumos e/ou produtos frutos de importação ou destinados à exportação é o da taxa de câmbio social.

---

4 *Les analyses financière et économique sont avant tout des techniques de production d'information standardisée, utiles à la compréhension des mécanismes à l'oeuvre et des comportements des acteurs et à la prise des décisions opérationnelles.*

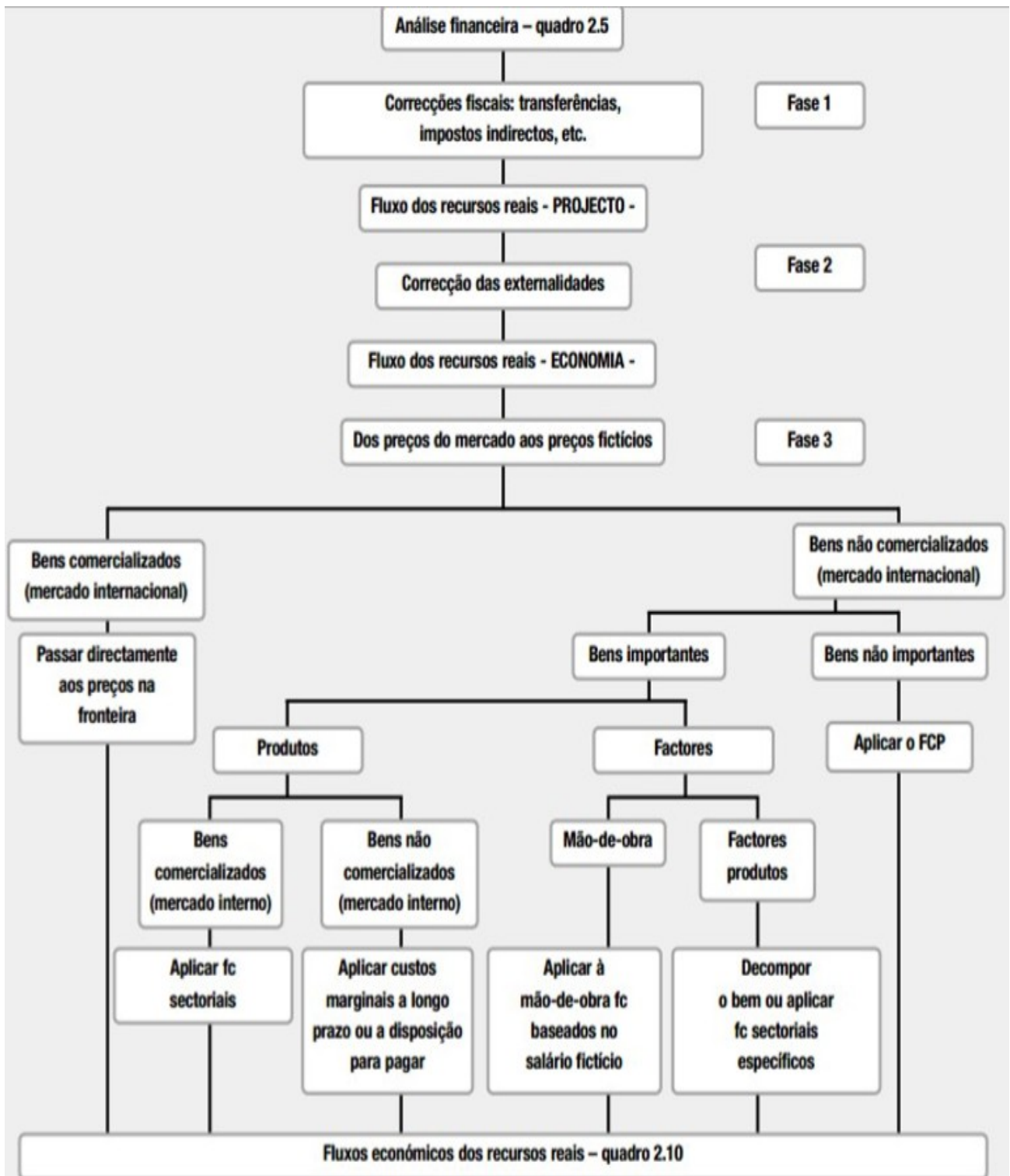


Figura 3. Estrutura da análise econômica.

Fonte: Manual de avaliação de custo e benefício da Comissão Européia, 2003.

O uso da taxa de câmbio social como fator de correção acontece, então, no item dos bens comercializados no mercado internacional, no momento da conversão do preço do bem na fronteira, geralmente o preço FOB (*free on board*) apresentado em dólares, para a moeda nacional. Muito

embora se possa argumentar que esta será uma pequena alteração dentre as várias necessárias para se produzir uma avaliação social do projeto, iremos mostrar que mesmo um único aspecto como este pode ter um peso relevante no resultado dos cálculos de viabilidade.

Para isto, vamos considerar um exemplo no qual o projeto se divide em três etapas e os custos a serem corrigidos se resumem a obras de engenharia civil e compra de equipamentos. A base de dados deste exercício foram retiradas do trabalho de Castros (2011). Vamos supor que todo equipamento adquirido seja importado e todas as duas primeiras etapas para transformação da análise financeira do projeto em análise social tenham sido feitas, ou seja, os benefícios sociais foram contabilizados e os preços de mercado foram transformados em preços-sombra, com exceção do preço dos equipamentos, o qual será corrigido, primeiramente, por um fator de correção dado em, em seguida, através da taxa de câmbio social calculada no capítulo anterior. A intenção deste exercício é mostrar o risco assumido ao não se corrigir, ou corrigir de maneira incorreta, o preço dos insumos importados em um projeto. A tabela apresentada a seguir mostra a composição dos custos do projeto pela análise financeira em moeda nacional e será a base para nossas análises.

Tabela 1. Custos da implantação do projeto pela ótica financeira.

FINANCEIRO									
	Trecho 1		Trecho 2		Trecho 3		Totais		
	Ob. Civis	Equipam.	Ob. Civis	Equipam.	Ob. Civis	Equipam.	Ob. Civis	Equipam.	Soma
2008			39.192,21	50.807,79			39.192,21	50.807,79	90.000,00
2009			105.044,19	136.176,64	42.732,81	55.397,74	147.777,00	191.574,38	339.351,38
2010			157.566,29	204.264,95	170.931,25	221.590,95	328.497,54	425.855,90	754.353,44
2011	30.271,78	39.243,57					30.271,78	39.243,57	69.515,35
2012	22.703,83	29.432,68					22.703,83	29.432,68	52.136,51
2013	11.351,92	14.716,34					11.351,92	14.716,34	26.068,26
2014	11.351,92	14.716,34					11.351,92	14.716,34	26.068,26
<b>Totais</b>	<b>75.679,45</b>	<b>98.108,93</b>	<b>301.802,69</b>	<b>391.249,38</b>	<b>213.664,06</b>	<b>276.988,69</b>	<b>591.146,20</b>	<b>766.347,00</b>	<b>1.357.493,20</b>
		<b>173.788,38</b>		<b>693.052,07</b>		<b>490.652,75</b>			

Fonte: Castros (2011, p. 92)

Primeiramente vamos atribuir o valor de 0,86 para o fator de correção do investimento em obras civis, o qual será mantido para a segunda análise, e o valor de 0,8 para o investimento em equipamentos para todos os anos do projeto. Muito embora Castro (2011) apresente as justificativas, em sua monografia, para estes valores, estas não são aqui reproduzidas por não apresentar grandes relevância para o objetivo deste exemplo. Aplicando estes fatores nos valores da Tabela 1, teremos o resultado apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Custos da implantação do projeto pela ótica social – Situação 1.

ECONÔMICO – SITUAÇÃO 1.									
	Trecho 1		Trecho 2		Trecho 3		Totais		
	Ob. Civas	Equipam.	Ob. Civas	Equipam.	Ob. Civas	Equipam.	Ob. Civas	Equipam.	Soma
2008	0,00	0,00	33.705,30	40.646,23	0,00	0,00	33.705,30	40.646,23	74.351,53
2009	0,00	0,00	90.338,00	108.941,31	36.750,22	44.318,19	127.088,22	153.259,50	280.347,72
2010	0,00	0,00	135.507,01	163.411,96	147.000,88	177.272,76	282.507,88	340.684,72	623.192,60
2011	26.033,73	31.394,86	0,00	0,00	0,00	0,00	26.033,73	31.394,86	57.428,59
2012	19.525,29	23.546,14	0,00	0,00	0,00	0,00	19.525,29	23.546,14	43.071,44
2013	9.762,65	11.773,07	0,00	0,00	0,00	0,00	9.762,65	11.773,07	21.535,72
2014	9.762,65	11.773,07	0,00	0,00	0,00	0,00	9.762,65	11.773,07	21.535,72
<b>Totais</b>	<b>65.084,33</b>	<b>78.487,14</b>	<b>259.550,31</b>	<b>312.999,50</b>	<b>183.751,09</b>	<b>221.590,95</b>	<b>508.385,73</b>	<b>613.077,60</b>	<b>1.121.463,33</b>
		<b>143.571,47</b>		<b>572.549,82</b>		<b>405.342,04</b>			

Fonte: Castro (2011, p. 92)

A análise social apresentada por Castro (2011) utilizando os parâmetros definidos acima mostra um valor presente líquido (VPL) para o projeto **negativo** no valor de R\$ 943.801,13<sup>5</sup>. O VPL é um indicador muito usado para seleção de projetos no qual consiste na “soma algébrica dos valores do fluxo de um projeto, atualizado à uma taxa ou taxas adequadas de desconto” (CONTADOR, 2010, p. 47) e que indica a viabilidade do mesmo quando o seu valor é positivo, o que não é o caso do nosso exemplo.

Ao manter o fator de correção do investimento em obras civis em 0,86, mas corrigindo o valor do investimento em equipamentos pela paridade de poder de compra do real frente ao dólar, é possível construir o segundo cenário de análise. Como consideramos que todos os equipamentos são importados, este deve ter seu preço corrigido pela taxa de câmbio social. Os valores apresentados na Tabela 1, no entanto, já se encontram em moeda nacional. Como esta tabela trata da contabilização dos custos pela ótica financeira, é justo assumir que os valores nela presente foram encontrados convertendo-se os valores dos equipamentos para moeda local (real) através da taxa de câmbio de mercado. Assim, para encontrarmos o preço dos equipamentos sob a ótica econômica precisamos, primeiramente, reverter seu preço para dólar através da taxa de câmbio de mercado para, então, transformá-los novamente em real usando a PPP. A Tabela 3 apresenta dos valores do dólar dado pela taxa de câmbio oficial e pela paridade de poder de compra calculada para o período do projeto, e a Tabela 4, por sua vez, discrimina os valores de mercado e social dos equipamentos importados usados em cada trecho do projeto.

5 Planilha de cálculo no apêndice 1.

Tabela 3. Valores do dólar dados pela taxa de câmbio oficial e pela ppp.

Taxas de câmbio	
Taxa de câmbio oficial	PPP
R\$ 2,34	R\$ 0,39
R\$ 1,74	R\$ 0,76
R\$ 1,67	R\$ 0,34
R\$ 1,88	R\$ 0,85
R\$ 2,04	R\$ 0,61
R\$ 2,34	R\$ 0,60
R\$ 2,66	R\$ 0,31

Tabela 4. Valores de mercado e social da taxa de câmbio e dos equipamentos importados.

Ano	Trecho 1		Trecho 2		Trecho 3	
	Preço mercado	Preço social	Preço mercado	Preço social	Preço mercado	Preço social
2008			R\$ 50.807,79	R\$ 8.509,05	R\$ 55.397,74	R\$ 9.277,76
2009			R\$ 136.176,64	R\$ 59.339,18	R\$ 221.590,95	R\$ 96.558,60
2010			R\$ 204.264,95	R\$ 41.432,98		
2011	R\$ 39.243,57	R\$ 17.877,49				
2012	R\$ 29.432,68	R\$ 8.775,87				
2013	R\$ 14.716,34	R\$ 3.739,46				
2014	R\$ 14.716,34	R\$ 1.735,93				

Com o uso deste novo parâmetro a tabela de custo social do projeto passa a ser a Tabela 5.

Tabela 5. Custos da implantação do projeto pela ótica social – Situação 2.

ECONÔMICO – SITUAÇÃO 2.									
	Trecho 1		Trecho 2		Trecho 3		Totais		
	Ob. Civis	Equipam.	Ob. Civis	Equipam.	Ob. Civis	Equipam.	Ob. Civis	Equipam.	Soma
2008	0,00	0,00	33.705,30	8.509,05	0,00	0,00	33.705,30	8.509,05	42.214,35
2009	0,00	0,00	90.338,00	59.339,18	36.750,22	24.139,65	127.088,22	83.478,83	210.567,05
2010	0,00	0,00	135.507,01	41.432,98	147.000,88	44.947,37	282.507,88	86.380,35	368.888,24
2011	26.033,73	17.877,49	0,00	0,00	0,00	0,00	26.033,73	17.877,49	43.911,22
2012	19.525,29	8.775,87	0,00	0,00	0,00	0,00	19.525,29	8.775,87	28.301,16
2013	9.762,65	3.739,46	0,00	0,00	0,00	0,00	9.762,65	3.739,46	13.502,11
2014	9.762,65	1.735,93	0,00	0,00	0,00	0,00	9.762,65	1.735,93	11.498,58
<b>Totais</b>	<b>65.084,33</b>	<b>32.128,75</b>	<b>259.550,31</b>	<b>109.281,21</b>	<b>183.751,09</b>	<b>69.087,03</b>	<b>508.385,73</b>	<b>210.496,98</b>	<b>718.882,72</b>
		<b>97.213,07</b>		<b>368.831,53</b>		<b>252.838,12</b>			

O VPL do projeto neste segundo contexto também é negativo, mas em uma magnitude menor, correspondendo a R\$ 606.061,98<sup>6</sup>. Isso representa uma diferença de magnitude igual a 337.739,15, ou um “erro” de 35,78%. Desse modo, é razoável dizer que se o VPL deste exercício não fosse tão negativo, a escolha de como corrigir o valor do investimento em equipamentos poderia ser decisiva para a aceitação ou não do projeto do ponto de vista social.

Muito embora este exercício não tenha mostrado um caso em que a troca de um fator de correção de preço de mercado resulte na viabilidade de um projeto antes considerado impraticável, podemos ver que a análise financeira sobrevaloriza, em todas as etapas, os custos com equipamentos decorrente da política cambial adotada pela economia local. Para a sociedade, a compra dos equipamentos não representa um sacrifício tão grande quanto julgava a análise privada do projeto. Mas, no caso em que o item, cujo valor deve ser corrigido pela taxa de câmbio social, não for um custo do projeto, mas o seu próprio produto final?

Foi apresentado no capítulo anterior que, em vários momentos da história econômica do Brasil, incentivos a exportação foram usados como tática para enfrentar momentos de baixo crescimento ou instabilidade econômica. Mas, se nestes momentos a configuração das taxas de câmbio social e de mercado se encontrassem como a determinada neste trabalho? Ou seja, se as políticas de incentivo à exportação tiverem sido implementadas em um momento em que a taxa de câmbio social estava abaixo da taxa de mercado? Considerando ser este o contexto da época, então os benefícios esperados com tais medidas foram, na verdade, sobrevalorizados.

A sociedade não se beneficiou tanto quanto planejado e, muito provavelmente, outros projetos foram sacrificados em prol de uma política cuja eficácia e eficiência podem ser questionadas. Assim, não só projetos específicos estão a mercê do risco de não se considerar ou subestimar a diferença entre taxa de câmbio de mercado e taxa de câmbio social.

---

6 Planilha de cálculo no apêndice 2.

## Capítulo 5. Considerações finais.

Diante do apresentado no primeiro capítulo desta monografia, podemos dizer que a análise social de projetos é um tema dinâmico que acompanha os dilemas e adapta-se as teorias econômicas vigentes. Ao tentar quantificar os benefícios e custos que um projeto impõe a toda sociedade, a análise econômica mostra-se mais do que um simples instrumento de contabilidade, uma vez que esta análise deve ser pautada em objetivos estratégicos, os quais relevam as maiores necessidades e os principais anseios de uma sociedade, sendo, assim, uma ferramenta de desenvolvimento social e econômico.

Um tema assim tão ligado à sociedade não poderia ser um tema simples. Diversos aspectos devem ser levados em consideração quando da adaptação de uma análise financeira em análise social. Um destes aspectos é o da taxa de câmbio. Assim como outros preços de mercado, a taxa de câmbio oficial não se mostra capaz de refletir o real valor, para a sociedade, das divisas do país. Isto, em um mundo cada vez mais interdependente, se mostra um risco relevante na avaliação de projetos que usam insumos importados e/ou tem o seu produto final destinado ao mercado externo. A determinação da taxa de câmbio social pode ser feita por diversos métodos, cuja escolha deve se basear nas informações disponíveis, no modelo econômico e no grau de complexidade que se deseja atingir.

A riqueza da literatura sobre taxa de câmbio social é tamanha que tivemos que escolher, dentre os métodos de cálculo existentes, o da taxa de câmbio de equilíbrio. Isto, muito embora tenha permitido a elaboração do trabalho, ainda não significou a escolha de método sem controvérsias. A revisão de literatura sobre a taxa de câmbio de equilíbrio nos mostrou que há desde métodos mais simples, como o da paridade de poder de compra, até mais complexos, que buscam desenvolver modelos que explicam os fundamentos da taxa de câmbio, como a *fundamental equilibrium exchange rate* (FEER), a *behavioural equilibrium exchange rate* (BEER), a *natural rate of exchange* (NATREX), e até um modelo voltado para análise social de projetos, a taxa de câmbio virtual.

Como já mencionado, a escolha de qual método utilizar depende do contexto e informações disponíveis. Para o desenvolvimento desta monografia foi escolhido o método da paridade de poder de compra. Além de ser um método simples, sua escolha se deveu também ao fato de ser o método utilizado para o cálculo do índice Big Mac, calculado pela revista *The Economist*, baseado no preço do hambúrguer big mac da rede de restaurantes McDonalds ao redor do mundo. Para o cálculo da

PPP do real foi, então, escolhida uma cesta de moedas composta pelos principais parceiros comerciais do Brasil. E para o índice de inflação, foram usados o IPCA, calculado pelo IBGE, como indicador da inflação brasileira, e o IPC como o da inflação dos demais países.

A taxa de câmbio encontrada através da PPP mostrou uma grande distorção com relação à taxa de câmbio oficial. Parte desta distorção se ocorreu devido ao erro em se usar como indicador da inflação para os países escolhidos índices de preço ao consumidor calculados cada um com base em uma cesta de consumo diferente. Isto, no entanto, já era esperado. Para, então, contornar este obstáculo metodológico que incorporamos o índice Big Mac, calculado pela revista *The Economist*. Como este se baseia no preço de um único produto, homogêneo em todos os países, a paridade de poder de compra encontrada por ele mostra, de maneira mais fiel, a distorção entre as taxas de câmbio oficial e social do Brasil.

Para, então, tornar mais evidente o impacto que esta distorção tem na análise de viabilidade social de um projeto optamos por fazer um exemplo teórico. Assim, no capítulo 4, foi apresentado um pequeno exemplo no qual a análise financeira de um projeto deveria ser transformado em análise social considerando dois cenários diferentes. No primeiro, os custos com equipamentos importados foi transformado em custo social através de um valor arbitrário de 0,8 para todos os anos do projeto, enquanto no segundo cenário usamos como fator de correção a paridade de poder de compra calculado para cada ano do projeto. Muito embora o resultado de ambas as análises sociais tenham sido um VPL negativo, a diferença entre o resultado das duas análises foi de 35,78%, sendo o VPL da análise que utilizou a PPP como fator de correção menos negativo, o que nos permite dizer que, se o projeto não tivesse um VPL tão negativo, a escolha da taxa de câmbio social seria ser crucial para aceitação ou não do projeto.

Finalmente, a revisão da literatura que embasou a elaboração deste trabalho nos permite pensar a taxa de câmbio social além do escopo da análise econômica de projetos. Ao se ignorar as distorções existentes na taxa de câmbio oficial, a própria política cambial e as que dela dependem, como a política industrial, a política de comércio exterior, entre outras, incorrem em um risco relevante e fazem com que a eficácia e a eficiência de seus resultados sejam questionáveis.

Com isso, o objetivo desta monografia em evidenciar não só a importância de uma análise econômica de projetos, mas também do cálculo da taxa de câmbio em termos sociais foi alcançado. No que tange a taxa de câmbio, a intenção foi também a de, através de uma revisão da literatura e de um exemplo, mostrar a relevância do tema também para além área de análise social de projetos e, assim, retomar uma discussão que foi bastante forte na década de 1970.



## Referências bibliográficas

ALMEIDA, M., FONTES, R. e ARBEX, M. Retrospectiva dos regimes cambiais brasileiros com ênfase em bandas de câmbio. *Ensaio FEE*, vol. 21, no 1, p. 7-43, 2000.

APPLEYARD, D.; FEILD, A.; COBB, S. *Economia Internacional*. Tradução técnica André Fernandes et al. Porto Alegre: AMGH, 2010.

BACHA, E. L. Taxas de câmbio de equilíbrio: formulação teórica e exemplificação. **Revista Brasileira de Economia**, vol. 24, no 1, p. 145-153, 1970.

BADANI, P. e HIDALGO, A. A taxa de câmbio de equilíbrio no Brasil. **Economia Aplicada**, vol. 9, no 4, p. 543-555, out-dez, 2005.

BARATA, M. A taxa de câmbio virtual. **Revista Brasileira de Economia**, v. 43. no 1, p. 19-30, jan/mar 1989.

BLANCHARD, O. *Macroeconomia*. Tradução Luciana Teixeira. 5a ed. São Paulo, SP. Ed. Pearson Prentice Hall, 2011.

BRAMONT, P. *Avaliação de projetos sob a ótica social: Uma introdução*. Blumenau, SC: Ed. FURB, 2004.

CAGNIN, R., PRATES, D., FREITAS, M. e NOVAIS, L. A gestão macroeconômica do governo Dilma (2011 e 2012). **Novos Estudos**. no 97, nov 2013.

CASTILHO, M. e LUPORINI, V. A elasticidade-renda do comércio regional de produtos manufaturados. CEPAL, julho de 2009.

CASTROS, M. *Melhores práticas para a avaliação econômica de projetos de transporte: o estudo do caso do VLT de Brasília*. Brasília, 2011, p. 94.

COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. Manuel, analyse financière et économique. Luxembourg. Office des publications officielles de Communautés européennes. 1997. 420 p.

COMUNIDADE EUROPÉIA. Manual de análise de custos e benefícios dos projectos de investimento. 2003. 154 p.

BESSER-PEREIRA, L. C. A taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 75, 2012.

BRESSER-PEREIRA, L. C. O governo Dilma frente ao “tripé macroeconômico” a à direita liberal e dependente. **Novos Estudos – CEBRAP**. São Paulo, nº 95, mar 2013. Disponível em: <  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-33002013000100001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002013000100001&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 27 jan. 2015.

CONTADOR, C. Projetos Sociais: Avaliação e Prática. São Paulo, SP. Ed. Atlas, 2010.

CORRÊA, F. E. L. Avaliação da taxa de câmbio real de equilíbrio do Brasil. 2013. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

COSTA, S. Um Resumo da Literatura de Determinação da Taxa de Câmbio Real de Equilíbrio. Aplicações ao Caso da Taxa de Câmbio do Euro. Banco de Portugal. Boletim Econômico. Inverno 2005.

FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil. São Paulo, SP. Companhia das Letras, 2007. Capítulo 28.

GAGIN, R., PRATES, D., FREITAS, M. e NOVAIS, L. A gestão macroeconômica do governo Dilma (2011 e 2012). **Novos Estudos**, novembro 2013, p. 169-185.

ISARD, P. e FARUQUE, H. Exchange Rate Assessment: Extensions of Macroeconomic Balance Approach. IMS Occasional Papers. No 167. 1998 apud COSTA, S. Um Resumo da Literatura de Determinação da Taxa de Câmbio Real de Equilíbrio. Aplicações ao Caso da Taxa de Câmbio do Euro. Banco de Portugal. Boletim Econômico. Inverno 2005.

ISMODES, J. Custos e benefícios sociais. Brasília, 2009, 17 p. Apostila do Curso de Avaliação Socioeconômica de Projetos - Instituto Latino-americano e do Caribe de Planificação Econômica e Social da CEPAL.

MARTINELLI, A. C.. Empresa cidadã – Uma visão inovadora para uma ação transformadora. In: IOSCHPE, Evelyn Berg (org). 30 setor: Desenvolvimento Social Sustentado. Rido de Janeiro: Paz e Terra, 1997 apud MORCERF, S. O.; SEABRA, T. C. S.. Marketing Social – A estratégia de mudança do comportamento social. Cadernos UniFOA, Volta Redonda, ano 1, no 1, jul. 2006. Disponível em:<<http://www.unifoa.edu.br/pesquisa/caderno/edicao/01/71.pdf>>. Acesso em: 10 de ago. 2014.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, Informações para o Senhor Ministro de Estado Comércio Exterior Brasileiro, fevereiro de 2013.

MORCERF, S. O.; SEABRA, T. C. S.. Marketing Social – A estratégia de mudança do comportamento social. Cadernos UniFOA, Volta Redonda, ano 1, no 1, jul. 2006. Disponível em:<<http://www.unifoa.edu.br/pesquisa/caderno/edicao/01/71.pdf>>. Acesso em: 10 de ago. 2014.

MOURÃO, J. Avaliação "social" de projetos: uma metodologia para a dependência. Março 1979. BNDES. Disponível em:<[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro\\_ideias/livro-04.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_ideias/livro-04.pdf)>. Acesso em: 11 ago. 2014.

NASCIMENTO, N. O impacto de taxas de juros e câmbio em Project Finance: o caso de projetos hidrelétricos no Brasil. Universidade de Brasília, DF. 2014.

PAULANI, L. e BRAGA, M. A nova contabilidade social. São Paulo, SP. E. Saraiva, 2005.

PINZON, H. A taxa de câmbio e sua influência sobre o comércio internacional no Brasil no período 1994-2008. **A Economia em Revista**, vol 19, nº 1, julho de 2011, p. 55-70.

PRATES, Daniela Magalhães. O regime cambial brasileiro de 1999 a 2008. IPEA: 2006 (Texto para discussão n. 227).

PRATES, D. e FARHI, M. A crise financeira internacional. o grau de investimento e a taxa de câmbio do real. IE/UNICAMP: jun 2009 (Texto para discussão n. 164).

PRESSER, M. F. Dilemas da política cambial brasileira nos anos 90. Tópicos especiais de conjuntura. 1996, p. 89-120.

SOARES, F. A administração da taxa de câmbio no Plano Real e os fundamentos econômicos brasileiros. 2006. 174 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) - Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade de Brasília, Brasília.

SOUSA, F. A política de câmbio do Plano Real (1994-1998) especificidades da âncora brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**. no 5, jan-jun 1999.

SQUIRO, L e TALK, H. G. Análise econômica de projetos. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

TEIXEIRA, R. e PINTO, E. A economia política dos governos FHC, Lula e Dilma: dinâmica financeira, bloco no poder e desenvolvimento econômico. **Economia e Sociedade**. Campinas, v. 21, número especial, p. 909-941, dez. 2012.

TOWER, E. e PURCELL, G. On Shadow Pricing Labour and Foreign Exchange. Oxford Economics Papers. vol 39, no 2, 1987 *apud* ZINI JUNIOR, A. A. Taxa de câmbio e política cambial no Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993.

VILLELA, A. S. e SUZIGAN, W. Política do governo e crescimento da economia brasileira: 1889-1945. 2ed. Rio de Janeiro: IPEA/INPES. 454p. *apud* ALMEIDA, M., FONTES, R. e ARBEX, M. Retrospectiva dos regimes cambiais brasileiros com ênfase em bandas de câmbio. Ensaio FEE, vol. 21, no 1, p. 7-43, 2000.

ZINI JUNIOR, A. A. Taxa de câmbio e política cambial no Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993.

# APÊNDICE 1.

## Quadro 2. Avaliação econômica- situação 1.

ANO	CUSTOS ECONÔMICOS DE INVESTIMENTO	CUSTOS DE OPERAÇÃO DO METRO LEVE	BENEFÍCIOS (REDUÇÕES AUFERIDAS)				BENEFÍCIOS MONETARIZADOS						TOTALS	ACUMULADO	ANO DE PAYBACK	
			Ônibus x km	Auto x km	Pass x h (coletivo)	Pass x h (auto)	Economia de custo operacional dos ônibus	Economia de custo operacional dos autos	Economia do tempo de viagem dos passageiros de ônibus	Economia do tempo de viagem dos condutores e passageiros dos autos	Redução da emissão de poluentes de ônibus	Redução da emissão de poluentes de autos				INCREMENTO DE ATIVIDADES
2008	-74.351,53	0					0	0	0	0	0	0	0	-74.351,53	-74.351,53	
2009	-280.347,72	0,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-280.347,72	-338.208,21	
2010	-623.192,60	-24.222,00	-16.165,00	44.110,00	2.816,00	4.015,00	-18.187,19	7.660,05	996,86	8.351,20	-47.154,92	2.218,73	0,00	-693.529,87	-952.546,09	
2011	-57.428,58	-24.222,00	-11.000,00	44.187,00	1.922,00	4.083,25	-12.376,07	7.673,43	680,39	8.493,16	-32.088,10	2.222,61	125.637,71	18.592,54	-937.045,36	
2012	-43.071,44	-24.222,00	-5.834,00	44.264,00	1.028,00	4.151,50	-6.563,82	7.686,80	363,91	8.635,12	-17.018,36	2.226,48	125.637,71	53.674,41	-894.928,94	
2013	-21.535,72	-24.222,00	-671,00	44.341,00	134,00	4.219,75	-754,94	7.700,17	47,44	8.777,08	-1.957,37	2.230,35	125.637,71	95.922,72	-824.089,23	
2014	-21.535,72	-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	125.637,71	104.056,91	-751.762,75	
2015		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	125.637,71	125.592,63	-669.602,53	
2016		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	251.230,34	-514.920,25	
2017		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	251.230,34	-369.336,92	
2018		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	251.230,34	-232.317,32	
2019		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	251.230,34	-103.357,69	
2020		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	16.893,31	2020
2021		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	130.070,72	
2022		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	236.590,64	
2023		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	336.844,68	
2024		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	431.201,42	
2025		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	500.007,77	
2026		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	603.590,21	
2027		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	682.256,04	
2028		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	756.294,47	
2029		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	825.977,69	
2030		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	891.561,91	
2031		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	952.416,79	
2032		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.009.691,97	
2033		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.063.598,02	
2034		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.114.333,13	
2035		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.162.083,82	
2036		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.207.025,65	
2037		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.249.323,84	
2038		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.289.133,90	
2039		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.326.602,19	
2040		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.361.866,47	
VPL	-1.002.788,70	-448.414,42					15.682,72	98.309,49	-621,10	112.617,10	40.661,43	28.475,32	2.517.944,63	1.361.866,47		
VPL	(R\$ 943.801,13)	(R\$ 422.037,10)					R\$ 14.760,17	R\$ 92.526,58	(R\$ 584,57)	R\$ 105.992,57	R\$ 38.269,60	R\$ 26.800,34	R\$ 2.369.830,20	R\$ 1.281.756,66		

## APÊNDICE 2.

### Quadro 3. Avaliação econômica – situação 2.

ANO	CUSTOS ECONÔMICOS DE INVESTIMENTO	CUSTOS DE OPERAÇÃO DO METRO LEVE	BENEFÍCIOS (REDUÇÕES AUFERIDAS)				BENEFÍCIOS MONETARIZADOS						TOTAIS	ACUMULADO	ANO DE PAYBACK		
			Ônibus x km	Auto x km	Pass x h (coletivo)	Pass x h (auto)	Economia de custo operacional dos ônibus	Economia de custo operacional dos autos	Economia do tempo de viagem dos passageiros de ônibus	Economia do tempo de viagem dos condutores e passageiros dos autos	Redução da emissão de poluentes de ônibus	Redução da emissão de poluentes de autos				INCREMENTO DE ATIVIDADES	
2008	-42.214,35	0					0	0	0	0	0	0	0	0	-74.351,53	-74.351,53	
2009	-210.567,05	0,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-280.347,72	-338.208,21	
2010	-368.888,24	-24.222,00	-16.165,00	44.110,00	2.816,00	4.015,00	-18.187,19	7.660,05	996,86	8.351,20	-47.154,92	2.218,73	0,00	-693.529,87	-952.546,09		
2011	-43.911,22	-24.222,00	-11.000,00	44.187,00	1.922,00	4.083,25	-12.376,07	7.673,43	680,39	8.493,16	-32.088,10	2.222,61	125.637,71	-894.928,94	-937.045,36		
2012	-28.301,16	-24.222,00	-5.834,00	44.264,00	1.028,00	4.151,50	-6.563,82	7.686,80	363,91	8.635,12	-17.018,36	2.226,48	125.637,71	-824.089,23	-824.089,23		
2013	-13.502,11	-24.222,00	-671,00	44.341,00	134,00	4.219,75	-754,94	7.700,17	47,44	8.777,08	-1.957,37	2.230,35	125.637,71	-751.762,75	-751.762,75		
2014	-11.498,58	-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	125.637,71	-669.602,53	-669.602,53		
2015		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	125.637,71	-514.920,25	-514.920,25		
2016		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	-369.336,92	-369.336,92		
2017		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	-232.317,32	-232.317,32		
2018		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	-103.357,69	-103.357,69		
2019		-36.713,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	16.893,31	2020	
2020		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	130.070,72		
2021		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	236.590,64		
2022		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	336.844,68		
2023		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	431.201,42		
2024		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	520.007,77		
2025		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	603.590,21		
2026		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	682.256,04		
2027		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	756.294,47		
2028		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	825.977,69		
2029		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	248.906,34	891.561,91		
2030		-39.037,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	952.416,79		
2031		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.009.691,97		
2032		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.063.598,02		
2033		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.114.333,13		
2034		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.162.083,82		
2035		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.207.025,65		
2036		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.249.323,84		
2037		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.289.133,90		
2038		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.326.602,19		
2039		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	245.392,34	1.361.866,47		
2040		-42.551,00	4.466,00	44.418,00	-710,00	4.288,00	5.024,68	7.713,54	-251,34	8.919,04	13.027,77	2.234,23	251.275,42	1.361.866,47			
VPL	-1.002.788,70	-448.414,42					15.682,72	98.309,49	-621,10	112.617,10	40.661,43	28.475,32	2.517.944,63	1.361.866,47			
VPL	(R\$ 606.061,98)	(R\$ 422.037,10)					R\$ 14.760,17	R\$ 92.526,58	(R\$ 584,57)	R\$ 105.992,57	R\$ 38.269,60	R\$ 26.800,34	R\$ 2.369.830,20	R\$ 1.281.756,66			