FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Vinicius Sampaio Corrêa

Do Macro ao Micro: o Papel da Produtividade no Desenvolvimento Econômico

Rio de Janeiro
Março de 2017

Vinicius Sampaio Corrêa

Do Macro ao Micro: o Papel da Produtividade no Desenvolvimento Econômico

Dissertação submetida a Escola de Pós-Graduação em Economia como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Pedro Cavalcanti Ferreira

Rio de Janeiro
Março de 2017

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mario Henrique Simonsen/FGV

Corrêa, Vinicius Sampaio
Do macro ao micro: o papel da produtividade no desenvolvimento econômico / Vinicius Sampaio Corrêa. - 2017.
74 f.

Dissertação (mestrado) - Fundação Getulio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia.
Orientador: Pedro Cavalcanti Ferreira.
Inclui bibliografia.

1. Produtividade industrial. 2. Alocação de recursos. I. Ferreira, Pedro Cavalcanti. II. Fundação Getulio Vargas. Escola de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDD – 338.06

VINICIUS SAMPAIO CORRÊA

DO MACRO AO MICRO: O PAPEL DA PRODUTIVIDADE NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia da Escola de Pós-Graduação em Economia para obtenção do grau de Mestre em Economia.

Data da defesa: 31/03/2017.

ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

Pedro Cavalcanti Ferreira
Orientador (a)

Andre Arruda Villela

Fernando Augusto Adeodato Veloso

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me guiar, orientar e abençoar em todos os momentos. Agradeço aos meus pais, Jorge Luiz e Tereza Cristina, que me ensinaram aquilo que é certo e nunca mediram esforços para que eu avançasse em minha formação, me apoiando em todas as decisões ao longo da minha vida. Agradeço à minha esposa, Patricia Sampaio, pela paciência, compreensão e apoio ao longo desses seis anos em que estamos juntos, particularmente dos dois últimos. Agradeço a todos os professores que tive ao longo de toda a jornada, cada um com uma contribuição relevante, um tijolo adicional para a construção do conhecimento. Por fim, meu agradecimento à Fundação Getulio Vargas e a seu corpo de funcionários e professores, responsáveis por proporcionar a excelente estrutura de ensino e apoio.

Abstract

This work emphasizes the evolution in the understanding of productivity as a fundamental factor for economic development. Based on a diagnosis that places productivity as a preponderant factor in determining the dispersion of income across countries, different approaches are presented in order to better understand the most elementary and fundamental mechanisms that determine it, focusing on the recent literature of *misallocation*. In order to achieve this aim, some of the main aspects identified as potential sources of poor resource allocation and the respective mechanisms through which they act are presented, together with some key empirical results. In addition, based on this theoretical framework, this text proposes a brief reflection about the way these mechanisms affect brazilian productivity and presents some reforms - already concluded or still under analisys - that aim to address some of the distortions observed in this economy.

KEYWORDS: *total factor productivity, misallocation*

Resumo

Este trabalho enfatiza a evolução das formas de entendimento da produtividade enquanto fator fundamental para o desenvolvimento econômico. Partindo de um diagnóstico que coloca a produtividade como fator preponderante na determinação da dispersão de renda verificada entre países, apresentam-se as diferentes abordagens desenvolvidas no intuito de melhor compreender os mecanismos mais elementares e fundamentais que a determinam, com foco na literatura recente de *misallocation*. Para atingir tal objetivo são apresentados alguns dos principais aspectos apontados como potencias geradores de má alocação de recursos e os respectivos mecanismos por meio do qual atuam, além de alguns importantes resultados empíricos obtidos. Além disso, de posse desse arcabouço teórico, é feita uma breve reflexão sobre a forma como alguns desses mecanismos afetam a produtividade brasileira, bem como são apresentadas algumas reformas - já conduzidas ou ainda em estudo - que visam endereçar algumas das distorções verificadas nessa economia.

PALAVRAS-CHAVE: *produtividade total dos fatores, má alocação de recursos*

Sumário

1 Introdução **6**

2 A Produtividade sob o Enfoque Macro: um Diagnóstico **9**
2.1 A Controvérsia entre PTF e Fatores: um Breve Resumo da Literatura . . 9
2.2 Uma Teoria para a PTF 13

3 A Produtividade sob o Enfoque Micro: *Misallocation* **17**
3.1 Definições e Exemplos 18
3.2 Abordagem Indireta 21
3.2.1 Restuccia e Rogerson (2008) 21
3.2.2 Hsieh e Klenow (2009) 23
3.3 Abordagem Direta 30
3.3.1 Restrições de Crédito 30
3.3.2 Políticas Atreladas ao Tamanho da Firma 37
3.3.3 Barreiras Comercias 44
3.3.4 Práticas Gerenciais e *Matching* entre Projetos e Gerentes 46
3.4 Mecanismos Amplificadores 49

4 *Misallocation* e Reformas: um Olhar sobre o Brasil **56**

5 Considerações Finais **65**

6 Referências **67**

1 Introdução

Por que alguns países são tão mais ricos que outros? São inúmeros os artigos de relevantes economistas que se iniciam com esse questionamento, que reflete um dos principais desafios enfrentados pela Teoria Econômica: a busca por explicações para as vastas diferenças de renda per capita observadas entre diferentes economias. O que estaria por trás de tamanha diferença? As três últimas décadas vêm abrigando uma razoável concentração de tentativas de responder a esta pergunta, baseadas em diferentes abordagens e métodos.

Em um primeiro momento concentrado ao longo da década de 1990, embasados pelo arcabouço teórico fornecido por versões do modelo de crescimento neoclássico, muitos economistas do campo de desenvolvimento/crescimento econômico se valeram de uma abordagem de orientação macroeconômica ao endereçarem o problema. Em geral, partindo de funções de produção agregadas e com retornos constantes de escala, parte do esforço de pesquisa se concentrou em quantificar as contribuições dos fatores próximos[1] para as diferenças de renda per capita e produto por trabalhador verificadas entre os países. Os métodos mais comumente utilizados para este fim foram técnicas econométricas e de contabilidade do crescimento [2].

Uma boa parte do debate inicial em torno da identificação das contribuições dos fatores próximos esteve ligada à preponderância de um desses fatores sobre os outros, como elemento fundamental na determinação de diferenças de nível e crescimento do produto por trabalhador. Ao final dessa fase inicial, emergiu um certo consenso de que o aspecto preponderante para a explicação das diferenças de produto por trabalhador verificadas entre países seriam as diferenças de produtividade total dos fatores (PTF).

Tomado como um diagnóstico, o consenso em torno da preponderância das diferenças de produtividade para a determinação das diferenças de renda seria capaz de fornecer um ponto de partida a partir do qual se pudesse dar o próximo

[1]Seguindo a definição encontrada em *Acemoglu (2009)*, fatores próximos são aqueles presentes na função de produção neoclássica, isto é, capital (físico e humano), trabalho e produtividade total dos fatores. Uma das justificativas para o uso de tal definição consiste no fato de que, mais adiante, ainda seguindo *Acemoglu (2009)*, será mencionada a expressão fatores fundamentais, os quais seriam responsáveis por representar as causas mais específicas a determinar as diferenças de produtividade e acumulação de fatores de produção verificadas entre diferentes países.

[2]Como exemplos das contribuições para a literatura nesse campo, são comumente citados *Mankiw, Romer e Weil (1992)*, *Islam (1995)*, *Klenow e Rodriguez-Claire (1997)*, *Hall e Jones (1999)* e *Caselli (2005)*.

passo na tentativa de entender os fatores fundamentais para a determinação do grau de eficiência sob o qual uma economia opera. Com esse intuito, ainda sob uma abordagem majoritariamente macroeconômica, algumas teorias se apoiaram em modelos expansão da fronteira tecnológica, barreiras à adoção de tecnologia e a contribuição do aparato institucional, a fim de compreender os motivos pelo quais a produtividade das firmas representativas variava entre países[3].

Em anos mais recentes, um novo ramo da literatura vem tentando compreender como aspectos de ordem microeconômica, que afetam as unidades produtivas causando distorções em suas decisões ótimas, podem influenciar a determinação da produtividade agregada[4] . Em contraposição à abordagem mais macroeconômica mencionada acima, que buscava entender as diferenças de produtividade entre países comparando firmas representativas em cada um deles, essa linha de pesquisa mais recente trabalha com a perspectiva de que em uma economia habitada por firmas heterogêneas, a produtividade agregada depende não somente do nível de produtividade de cada uma dessas unidades, mas também da forma como os fatores de produção estão alocados entre as mesmas. Nesse caso, distorções de variadas formas impedem que os recursos sejam direcionados para o seu melhor uso, gerando perdas para a produtividade agregada, uma vez que as firmas mais (menos) produtivas são menores (maiores) do que deveriam ser de fato.

De certo modo, se pode dizer que a abordagem teórica sobre o entendimento da produtividade e suas causas determinantes caminhou de uma linha de abordagem eminentemente macroeconômica em direção a um tratamento continuamente mais focado em questões de ordem microeconômica. Assim sendo, o presente trabalho tem como um de seus objetivos propor uma incursão teórica e histórica ao longo das diversas tentativas de compreender o que determina o nível e crescimento da produtividade de uma economia. Ao longo do texto, a análise será encadeada a fim de apontar a evolução das formas de abordagem do tema, partindo de um enfoque mais macroeconômico - baseado em análise de acumulação de capital e produtividade total dos fatores – em direção ao olhar mais desagregado ao nível das firmas, focando na importância da correta alocação dos recursos produtivos e na literatura recente de *misallocation*.

[3]Exemplos no âmbito dessa literatura são *Parente e Prescott (1994)*, *Prescott (1998)*, *Parente e Prescott (2000)*, *Hall e Jones (1999)*, *Acemoglu et al. (2001)* e *Acemoglu et al. (2002)*

[4]Um resultado empírico bastante destacado pela literatura diz respeito às diferenças de produtividade verificadas entre as unidades produtivas, mesmo no âmbito de setores bastante específicos. *Syverson (2008)* oferece um panorama bastante completo sobre as causas que determinam tais diferenças, oferecendo um bom ponto de partida para a análise do fenômeno.

Particularmente, a análise da abordagem de ordem mais macroeconômica visa, tão somente, caracterizar o diagnóstico já mencionado sobre a preponderância da produtividade total dos fatores para a determinação da dispersão de renda verificada na análise dos dados. Contudo, maior peso será dado à literatura mais recente, de ordem mais desagregada, focada nos efeitos sobre a produtividade agregada da alocação de recursos entre as firmas e das formas como diferentes tipos de distorções causam ineficiências de ordem alocativa e de seleção. Nesse sentido, tomando como ponto de partida os trabalhos elaborado por *Restuccia e Rogerson (2013)* e *Hopenhayn (2014)*, uma das contribuições desse trabalho constituirá na agregação de outros resultados ainda mais recentes e que guardam relação com os temas abordados pelos referidos autores, além da análise um pouco mais focada no entendimento dos mecanismos responsáveis por originar perdas devido à má alocação dos recursos disponíveis.

Tendo apontado e analisado as diferentes causas para a perda de produtividade agregada ocasionada pela má alocação de recuros e compreendido os canais e mecanismos por meio dos quais atuam, pretende-se elaborar, adicionalmente, uma relação entre estes últimos e problemas experimentados pela realidade brasileira, na tentativa de identificar a base teórica capaz de auxiliar na abordagem de tais questões e na proposição de reformas que visem corrigí-los.

Para que se atinjam tais objetivos, a análise que se segue está dividida em cinco capítulos, incluindo essa breve introdução. No segundo capítulo, é feito um breve resumo da literatura - em grande parte desenvolvida ao longo da década de 1990 - responsável por elaborar o diagnóstico a que se faz referência acima e que coloca a PTF no centro da questão. Em seguida, no terceiro capítulo, é abordada a literatura mais recente, que destaca o papel de mecanismos microeconômicos, de seleção e de alocação de fatores entre as firmas enfatizando sua contribuição para a determinação da produtividade agregada da economia. O quarto capítulo une os resultados e lições aprendidas ao longo dos capítulos anteriores a fim de apresentar uma breve reflexão sobre alguns aspectos da realidade brasileira, bem como analisar os impactos - potenciais ou efetivos - de algumas reformas conduzidas e outras que ainda se encontram propostas. Por fim, o quinto capítulo conclui.

2 A Produtividade sob o Enfoque Macro: um Diagnóstico

A década de 1990 concentrou um expressivo volume de pesquisa relacionada ao entendimento do crescimento e desenvolvimento econômico, com foco no entendimento dos determinantes da elevada dispersão de níveis de renda; isto é, particular interesse foi direcionado para a tentativa de explicar o motivo pelo qual, em determinado ponto no tempo, alguns países são mais ricos que outros. Ao analisar esta questão, em um primeiro momento, é bastante útil se basear em uma decomposição bastante simples e presente no núcleo da pesquisa econômica a qual se fará referência. Tal decomposição define renda per capita (a medida mais comumente usada nas comparações internacionais) como a multiplicação entre o produto por trabalhador e a participação da força de trabalho na população: $Y/N = Y/L\ L/N$; onde Y é o PIB, N é a população e L é a força de trabalho utilizada na produção. Assim sendo, a renda por habitante pode elevar-se por meio de dois canais: a elevação da produtividade dos trabalhadores e/ou o aumento da proporção de trabalhadores na população. Certamente, o foco da pesquisa econômica se concentrou na análise da influência exercida pelo primeiro desses canais.

Desse modo, tomando por base o arcabouço elaborado por *Solow (1956)*, foi possível expressar um dos fatores da decomposição acima - o produto por trabalhador - como uma multiplicação de outros dois elementos: o primeiro deles refletindo a contribuição da PTF; o segundo, a contribuição do capital – amplamente entendido como a soma de capital físico e humano. O desafio seria mostrar qual desses dois elementos exerceriam o papel mais relevante na determinação das diferenças de produto por trabalhador verificadas entre países. Sob o enfoque da evolução histórica das tentativas de entender a dispersão de renda por meio das diferenças de produtividade entre países, essa questão representou um dos primeiros pontos de discussão.

2.1 A Controvérsia entre PTF e Fatores: um Breve Resumo da Literatura

De fato, o primeiro trabalho mais amplamente citado na linha de pesquisa que trata da controvérsia referente à importância relativa entre fatores de produção e PTF é *Mankiw et al. (1992)* e representa uma tentativa de fazer uma defesa do modelo de Solow enquanto uma base teórica capaz de fornecer resultados coerentes

e consistentes com a evidência empírica, em contraposição ao desenvolvimento já desde meados da década anterior de modelos orientados para a endogeinização do crescimento, como por exemplo os trabalhos de *Romer (1987)*, *Romer (1989)* e *Lucas (1988)*.

Assim sendo, partindo de uma especificação econométrica baseada no modelo original proposto por *Solow (1956)*, os autores encontram evidências que confirmam a previsão teórica sobre a direção na qual as taxas de poupança e o crescimento populacional afetam a renda, representadas pelos sinais dos coeficientes estimados para cada uma dessas variáveis e pelo ajuste de sua regressão, contrastando com o argumento de que o modelo de Solow deveria se amparar largamente em variações na tecnologia para explicar diferenças na produtividade do trabalho. Havia, no entanto, uma inconsistência quanto à magnitude desses efeitos: os coeficientes estimados eram muito altos quando comparados aos previstos pelo modelo ao se considerar o valor de 1/3 para a participação do capital na renda, conforme largamente usual na literatura. A fim de lidar com tal inconsistência, foi proposta uma alteração ao modelo original, incluindo um papel para a acumulação de capital humano[5], o que tornou os coeficientes estimados compatíveis com os valores previstos pelo modelo aumentado, além de levar o ajuste da regressão para 89%.

No entanto, trabalho posterior elaborado por *Islam (1995)* utilizou técnicas de painel para corrigir uma inconsistência relacionada à hipótese de identificação utilizada por *Mankiw et al. (1992)* em sua estimação via mínimos quadrados ordinários. Tal inconsistência residia no fato de que os referidos autores supuseram ausência de correlação entre o erro e as variáveis explicativas – capital humano e físico e crescimento populacional – desconsiderando a correlação entre as variáveis independentes do modelo e a medida de PTF. Ao proceder via estimação em painel, *Islam (1995)* consegue inserir efeitos fixos de país que permitem controlar para diferenças quanto aos níveis de produtividade iniciais, alcançando resultados que melhor explicam os coeficientes esperados em consideração ao modelo teórico. Em resumo, em contraste com *Mankiw et al. (1992)*, seus resultados atribuem papel mais relevante às diferenças de PTF na explicação da variabilidade de produto por trabalhador entre países.

Na mesma linha, *Klenow e Rodriguez-Claire (1997a)* também defendem a conclusão de que diferenças de PTF são a causa primária da grande dispersão

[5]A motivação por trás dessa proposta considera a correlação existente entre as variáveis explicativas clássicas e aquela responsável por exprimir o grau de acumulação de capital humano, apontando como a ocultação dessa última geraria viés na estimação dos coeficientes da regressão.

de renda per capita entre países e advogam em favor de um maior esforço no desenvolvimento de teorias que possam esclarecer as causas fundamentais que determinam tal diversidade. Em grande parte, sua argumentação é baseada nos resultados de *Klenow e Rodriguez-Claire (1997b)* que revisita o trabalho de *Mankiw et al. (1992)*, propondo algumas alterações na abordagem, principalmente no que se refere às medidas de capital humano utilizadas. Em primeiro lugar, tomando uma função de produção neoclássica, agrupam as contribuições de capital humano e capital físico em um único termo e propõem uma decomposição da variância do produto por trabalhador entre as contribuições desse termo e das diferenças de PTF[6]. A equação (1) mostra a sua forma de decomposição da variância do produto por trabalhador - que seria posteriormente utilizada em uma série de outros artigos sobre o tema - que permite aos autores encontrar uma contribuição de até 67% para a PTF.

$$\frac{var(ln(\frac{Y}{L}))}{var(ln(\frac{Y}{L}))} = \frac{cov(ln(\frac{Y}{L}), ln(\frac{Y}{L}))}{var(ln(\frac{Y}{L}))} = \frac{cov(ln(\frac{Y}{L}), ln(X))}{var(ln(\frac{Y}{L}))} + \frac{cov(ln(\frac{Y}{L}), ln(A))}{var(ln(\frac{Y}{L}))} \tag{1}$$

Além disso, como contribuição importante, *Klenow e Rodriguez-Claire (1997a,b)* utilizam a relação capital-produto em substituição à relação capital-trabalho, a fim de que se direcione corretamente para o termo de PTF o crédito das variações no produto por trabalhador devido às variações em K e H geradas por alterações em A. Essa alteração eleva consideravelmente a contribuição da PTF para a dispersão dos níveis de produto por trabalhador e a lógica que guia tal proposta está contida em dois aspectos: (i) primeiramente, o fato de que a relação capital-produto é proporcional à taxa de investimento em estado estacionário, possibilitando uma interpretação mais natural dos resultados; (ii) adicionalmente, a constatação de que uma elevação exógena da produtividade total dos fatores gerada por algum ganho tecnológico tenderia a elevar a razão capital-trabalho ao logo do tempo, de forma que parte do ganho de produto por trabalhador oriundo desse aumento de PTF seria atribuído indevidamente à aumento da razão capital-trabalho, reduzindo a contribuição da PTF.

Outro importante marco confirmando a preponderância das diferenças de PTF para a dispersão de produtividade do trabalho - e consequentemente, da renda per

[6]Em seu artigo "The Neoclassical Revival in Economic Growth: Has it Gone too Far", *Klenow e Rodriguez-Claire* tomam a função de produção $Y = K^{\alpha}H^{\beta}(AL)^{1-\alpha-\beta}$ e a reescrevem em termos de produto por trabalhador e das relações capital-produto: $\frac{Y}{L} = A(\frac{K}{Y})^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}}(\frac{H}{Y})^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} = AX$, onde X representa a contribuição dos fatores de produção para o produto por trabalhador.

capita - *Hall e Jones (1999)* partem do mesmo modelo aumentado utilizado por *Mankiw et al. (1992)*, mas utilizando a relação capital-produto, para reescrever produto por trabalhador da seguinte forma:

$$y = (\frac{K}{Y})^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} hA \tag{2}$$

onde y representa o produto, $\frac{K}{Y}$ é a razão capital-produto, h é uma medida de capital humano por trabalhador e A é o termo de produtividade.

Desse modo, seguindo a abordagem clássica de contabilidade do desenvolvimento, é possível decompor as diferenças de produto por trabalhador entre diferenças na razão capital-produto, no capital humano e na produtividade total dos fatores, encontrando evidência de que esta última exerce papel preponderante. A utilização da razão capital-produto em detrimento da razão capital-trabalho se dá pelos mesmo motivos já apontados acima. Adicionalmente, uma diferença importante em relação ao tratamento conduzido por *Mankiw et al. (1992)* e que responde por boa parte das diferentes conclusões obtidas está na estatística escolhida para representar a medida de capital humano, abarcando não só as matrículas em ensino secundário, mas também o envolvimento em outros níveis, o que acabou por contribuir para uma redução significativa da variância verificada entre os países da amostra e, consequentemente, reduzir a importância que havia sido dada ao capital humano em relação aos resultados de *Mankiw et al. (1992)*.

Por fim, combinando um pouco das abordagens já mencionadas até este ponto, *Caselli (2005)* parte da modelagem construída por *Hall e Jones (1999)* e elabora duas "medidas de sucesso" – uma delas muito semelhante à decomposição de *Klenow e Rodriguez-Claire (1997b)* expressa em (1) – a fim de responder a mesma pergunta que os demais artigos já citados endereçaram. A conclusão não é diferente e, além disso, se mantém mesmo frente a uma série de robustezes e alterações que são propostas pelo autor.

Portanto, em resposta ao texto de *Mankiw et al. (1992)* e inspirados por seus resultados, o que se viu foi uma sequência de artigos utilizando diferentes abordagens para determinar a contribuição da PTF e dos fatores de produção na determinação da dispersão de produto por trabalhador entre países. Em geral, todos esses textos formaram o que se entende atualmente como consenso: *as*

diferenças nos níveis de acumulação de capital físico e humano não são suficientes para explicar as diferenças de produto por trabalhador entre países, deixando o papel preponderante para a parcela residual a que chamamos de produtividade total dos fatores.

2.2 Uma Teoria para a PTF

Uma vez superada a discussão envolvendo as chamadas causas próximas na determinação das diferenças de produto por trabalhador e havendo atingido certo consenso sobre a preponderância das diferenças de produtividade total dos fatores para a explicação do grau de dispersão deste último e, por consequência, renda per capita entre países, coube dar um passo adicional e fazer o seguinte questionamento: "quais são as causas fundamentais que determinam o grau de eficiência com que os fatores são combinados, isto é, o que determina a PTF de um país?". O que se busca com esse questionamento é superar o entendimento da PTF como um mero resíduo que surge a partir da contabilidade do desenvolvimento usualmente empregada, propondo mecanismos que impliquem na sua determinação.

Em grande medida, as próximas seções deste texto serão dedicadas ao entendimento dessas causas mais fundamentais responsáveis pela determinação das diferenças nos níveis de PTF verificados entre países. Já nesta seção, serão apresentadas brevemente, de maneira qualitativa, algumas abordagens que podem ser caracterizadas como relativamente mais subjetivas, abarcando as teorias que apontam para barreiras à adoção de tecnologias e desenho institucional como fatores relevantes para a dispersão de PTF entre os países. Nesse nicho, destacam-se os artigos de *Parente e Prescott (1994)*, *Prescott (1998)*, *Parente e Prescott (2000)*, *Hall e Jones (1999)*, *Acemoglu et al. (2001)* e *Acemoglu et al. (2002)*.

Em linha com algumas evidências já apontadas acima, *Prescott (1998)* argumenta que o modelo de Solow baseado somente nas diferenças de capital por trabalhador não seria compatível com uma teoria de desenvolvimento econômico capaz de explicar a larga dispersão de renda observadas entre os países, na medida em que teriam que ser exigidas significativas diferenças de taxas de poupança para que tal objetivo fosse validado. Nem mesmo quando introduzidas medidas mais abrangentes de capital humano, os resultados oriundos dos modelos se mostram condizentes com a evidência empírica. Reproduzindo em boa parte os resultados da literatura que lhe era contemporânea, o autor mostra que é preciso permitir que haja diferenças nos níveis de produtividade total dos fatores para que se possa

compatibilizar a teoria aos dados. Com isso, argumenta em favor da necessidade de elaboração de uma teoria para a PTF, a qual fosse capaz de apontar quais seriam, em última instância, os fatores responsáveis pela dispersão de PTF entre os países. Dentre os possíveis fatores, a força da resistência à adoção de novas tecnologias é apontada como favorita.

De fato, ainda em trabalho anterior a este o autor já havia apresentado tal ideia. *Parente e Prescott (1994)* constroem um modelo no qual barreiras à adoção de novas tecnologias por parte das firmas representam o principal canal por meio do qual se originam as diferenças de renda entre países. A lógica embasando o argumento consiste na ideia de que, em todas as sociedades, existiriam forças estabilizadoras responsáveis por manter o status quo, protegendo grupos de interesse que sofreriam perdas caso inovações fossem introduzidas. Segundo os autores, tais barreiras podem assumir diferentes formas na prática, como restrições de ordem regulatória e legal, exposição à violência, sabotagem, propinas, sindicalização excessiva e greves. Independente da forma específica, todos esses tipos de barreiras seriam responsáveis por elevar o custo de adoção das tecnologias de produção disponíveis. Nesse modelo, as firmas necessitam conduzir um determinado volume de investimento a fim de avançar seu nível tecnológico. Tal volume de investimento será tão maior quanto maiores forem as barreiras à adoção de tecnologia presentes em cada país, e tão menor quanto mais avançado for o nível de tecnologia e conhecimento disponível no mundo, o qual cresce de maneira exógena e cujo acesso é supostamente livre a todos os países. Os resultados encontrados mostram que o modelo é capaz de replicar a disparidade de renda verificada nos dados, a partir de diferenças aceitáveis quanto à magnitude de barreiras à adoção de tecnologia presentes.

Ainda na busca por um melhor entendimento sobre as ditas causas fundamentais e suas relações com a causas próximas do desenvolvimento econômico, *Hall e Jones (1999)* oferecem o conceito de *infraestrutura social*, entendida como o conjunto de instituições e políticas governamentais responsáveis pela construção do ambiente econômico no qual os agentes tomarão suas decisões. Segundo a tese proposta, existe uma forte correlação positiva entre as medidas de infraestrutura social e produto por trabalhador. Dessa forma, conforme destacado pelos autores, países que apresentem como características a presença governos corruptos, barreiras ao comércio, baixas garantias ao cumprimento de contratos e alto nível de interferência governamental na produção, serão incapazes de atingir os níveis de produto por trabalhador verificados nos países mais desenvolvidos. A medida escolhida como *proxy* para o nível de infraestrutura social consistiu na combinação de dois índices.

O primeiro deles representa a capacidade de políticas governamentais evitarem desvios, sendo o resultado da média de 5 dentre 24 categorias compiladas por uma firma especializada em fornecer avaliação de risco para investidores internacionais, as quais se relacionam à lei e ordem, qualidade da burocracia, corrupção, risco de expropriação e respeito aos contratos por parte do governo. O segundo índice é uma medida de abertura ao comércio internacional, escolhida considerando-se o potencial incentivo criado pela imposição de tarifas, cotas e outras barreiras à criação de oportunidades de desvios. Essa última medida é compilada em *Sachs e Warner (1995)* e representa a fração de anos ao longo do período 1950-1994 em que a economia esteve aberta ao comércio[7]. Utilizando a técnica de variáveis instrumentais – no caso específico, variáveis geográficas e linguísticas – os autores conseguem mostrar que existe causalidade significativa entre a medida de infraestrutura social e os níveis de produtividade computados para os países da amostra considerada.

Fechando este tópico, cabe mencionar as contribuições trazidas por *Acemoglu et al. (2001)* e *Acemoglu et al. (2002)* para a consolidação do argumento institucional como importante fator na determinação da renda dos países. Os autores se baseiam na hipótese de perpetuação das instituições ao longo do tempo para argumentar que a qualidade institucional atual dos países seria determinada pela sua correspondente nos tempos coloniais, a qual por sua vez seria obtida por meio de variáveis utilizadas como instrumentos em suas regressões e responsáveis pela determinação do tipo de colonização que se desenvolveu em determinada região.

A lógica embasando o argumento consiste na ideia de que nas regiões em que as condições de sobrevivência se mostravam mais desafiadoras e diversas daquelas verificadas na Europa, coincidentemente onde havia a presença de recursos naturais facilmente exploráveis ou solos férteis propícios ao desenvolvimento de culturas em grande escala, os colonizadores europeus optaram pela instalação de instituições de caráter exploratório. Por outro lado, em regiões de dinâmica climática mais familiar e onde não havia tanta oportunidade para atividade predatória, os colonizadores europeus se viram obrigados a formar sociedades de povoamento, nas quais acabariam por implantar todo o conjunto de costumes e regras que partilhavam na Europa: divisão igualitária da terra, garantia aos direitos de

[7]Segundo a metodologia utilizada em *Sachs e Warner (1995)*, uma economia é considerada aberta ao comércio se atende a todos os seguintes critérios: (i) barreiras não-tarifárias cobrem menos que 40% do comércio; (ii) as tarifas médias são menores que 40%; (iii) qualquer prêmio oferecido em algum tipo de mercado negro era menor que 20% durante os anos 70 e 80; (iv) o país não é classificado como socialista segundo a metodologia elaborada por *Kornai (1992)*; e (v) o governo não monopoliza as exportações dos principais produtos da pauta exportadora.

propriedade, poder político mais disseminado, entre outros aspectos, conferiram um arranjo similar ao que se verificava no continente de origem. Baseada na já mencionada hipótese de perpetuação das instituições, tal arranjo teria sido o responsável pelo desenvolvimento de instituições socioeconômicas mais favoráveis ao desenvolvimento econômico futuro, o que acabaria por explicar as diferenças de renda que se verificam atualmente.

3 A Produtividade sob o Enfoque Micro: *Misallocation*

Até este ponto, o presente trabalho se prestou a relatar os esforços dispendidos na tentativa de elaboração de um diagnóstico das causas próximas responsáveis pelas largas diferenças de renda verificadas entre países. Nesse sentido, descobriu-se que a dispersão verificada nos níveis de produto por trabalhador entre os diferentes países era fator determinante para a realidade documentada pelos dados. Em larga medida, tal dispersão advinha de diferenças verificadas quanto à produtividade total dos fatores, segundo documentado pela literatura de contabilidade do crescimento apresentada na primeira seção do capítulo anterior.

Embora de fundamental importância para a literatura econômica que se seguiu, tal diagnóstico pode ser considerado apenas um ponto de partida, uma vez que ainda seria preciso determinar as causas mais fundamentais responsáveis pelas diferenças de renda entre países. Afinal, embora identificando a PTF como fator fundamental, pouco se sabia sobre sua essência a não ser que representava uma medida abstrata e ampla de progresso tecnológico, um resíduo obtido a partir daquilo que não era atribuído aos fatores de produção. Restava, portanto, o questionamento mais relevante: quais seriam as causas fundamentais do grau de eficiência de um país no uso dos fatores que lhe são disponíveis?

Se em um primeiro momento, a pesquisa buscou nas diferenças de PTF entre firmas representativas de cada país as explicações para a dispersão de renda, foi só em momento posterior, com a literatura de *misallocation*, que o enfoque se consolidou no arranjo de firmas heterogêneas dentro da própria economia e em como a alocação de recursos entre estas unidades acaba por contribuir para a produtividade agregada. *Banerjee e Duflo (2005)* oferecem uma boa revisão de literatura sobre tal aspecto, em sua tentativa de mostrar que as hipóteses de alocação ótima de recursos e funcionamento perfeito de mercados atreladas aos modelos tradicionais de crescimento falham ao se defrontar com a evidência de que existe um enorme heterogeneidade nas taxas de retorno verificadas entre as unidades produtivas para um mesmo fator dentro de uma economia, indicando a necessidade de se avançar no entendimento de modelos mais desagregados, capazes de capturar e mensurar os impactos dessas falhas específicas. De fato, nos anos mais recentes, ganhou força a visão de que o subdesenvolvimento pode ser fruto não só da falta ou qualidade dos recursos produtivos ou capacidade tecnológica, mas também resulta da má alocação dos recursos disponíveis, o que pode ajudar a explicar grande parte das diferenças de PTF entre países ricos e pobres. Este capítulo concentra o foco deste trabalho e propõe uma análise mais detalhada desta literatura.

3.1 Definições e Exemplos

Existem variadas formas de evidências apontando para a má alocação de recursos em alguns países, como exemplo o fato de que firmas pequenas e médias operando em países em desenvolvimento alugam capital a taxas muito elevadas, em um indicativo de que seu retorno marginal seja também excessivamente alto. No entanto, outro conjunto de evidências ao nível agregado mostram poucas diferenças nas taxas de retorno marginal do capital entre países ricos e pobres[8]. A maneira de conciliar a evidência agregada aos dados coletados para setores mais desagregados é assumir, contrariamente ao resultado eficiente do ponto de vista teórico, que exista um elevado grau de dispersão no produto marginal dos fatores de produção ao nível das firmas e estabelecimentos. Conforme será visto aqui, em geral, essa dispersão afeta a produtividade agregada na medida em que as firmas mais produtivas terminam por operar em escala relativamente menor que a ótima e as firmas menos produtivas acabam crescendo para além do que seria recomendável em um arranjo eficiente, configurando o que será definido como *má alocação na margem intensiva.*

Definição 1: Má Alocação na Margem Intensiva[9]

Para um determinado fator de produção, há má alocação na margem intensiva quando o produto marginal desse fator não se encontra equalizado entre agentes que lhe empregam em quantidade positiva e produzem uma quantidade também positiva de produto.

Para começar a ilustrar os efeitos da má alocação de recursos na margem intensiva, considere o exemplo a seguir:

Exemplo 1[10] *Suponha uma economia com dois produtores, A e B, que têm acesso à mesma tecnologia que transforma capital k em produto y, de acordo com a função de produção $y = 2\sqrt{k}$. O preço de y é normalizado para 1. Essa economia apresenta uma distorção: o produtor A tem acesso a capital a juros menores que B: $R_A = 1$ e $R_B = 2$.*

[8]Especificamente, *Banerjee e Moll (2010)* apresentam essa dicotomia e citam os resultados de *Banerjee (2003)*, que encontra taxas de juros de superiores a 80% para firmas pequenas em países em desenvolvimento; *Caselli e Frayer (2007)* que encontram resultados apontando para a equalização do retorno marginal agregado do capital entre países ricos e pobres, sendo tal taxa abaixo de 10% em ambos os grupos de países; e *Swan (2008)*, que encontra estimativas mais elevadas para os países em desenvolvimento, mas ainda sim muito inferiores àquelas que seriam condizentes com os valores verificados ao nível das firmas.

[9]Essa definição se baseia na definição de *capital misallocation* elaborada em *Banerjee e Moll (2010)*.

[10]Exemplo extraído de *Almeida (2014)*.

Cada produtor iguala a produtividade marginal do capital ao preço percebido quando maximiza lucros: $\frac{1}{\sqrt{k_A}} = 1$ *e* $\frac{1}{\sqrt{k_B}} = 2$*, o que implica* $k_A = 1$*,* $k_B = 1/4$*,* $y_A = 2$ *e* $y_B = 1$*. Note que* $5/4$ *unidades de capital total originaram 3 unidades de produto total. Agora, considere a seguinte realocação do capital total da economia:* $k_A = 5/8$ *e* $k_B = 5/8$*. Essa nova realocação resulta em* $y_A = y_B = \sqrt{\frac{5}{2}} \simeq 1,58$*. A realocação de* $5/4$ *unidades do capital total elevou o produto total de* 3 *para* $3,16$*. A distorção em questão induz uma alocação ineficiente de capital, pois é possível elevar produto total da economia por meio de uma redistribuição desse fator entre os produtores.*

Tal exemplo representa um caso clássico de má alocação de capital, na medida em que o produto poderia ser facilmente aumentado caso os recursos disponíveis fossem realocados da firma com baixa produtividade marginal do capital para a outra, de maior produtividade marginal. Além desse aspecto alocativo, as distorções presentes em uma economia também podem afetar a seleção das firmas que irão operar em determinado mercado, sendo esse efeito também bastante destacado pela literatura. Dessa forma, firmas relativamente mais produtivas podem ser excluídas ou firmas menos produtivas - que normalmente não estariam em operação - podem tornar-se ativas, configurando o que será definido como *má alocação na margem extensiva.*

Definição 2: Má Alocação na Margem Extensiva[11]

Para um determinado fator de produção, há má alocação na margem extensiva quando é possível aumentar o produto agregado a partir da redistribuição da oferta desse fator entre agentes que lhe empregam em quantidade positiva para produzir quantidades positivas e outros agentes que se encontram inativos, ou seja, não fazem uso do referido fator de produção e tem produção nula.

Diferentemente do canal pela margem intensiva, entendida como a medida convencional de má alocação, a margem extensiva se verifica, em geral, na presença de não convexidades, quando restrições de diferentes ordens atuam como mecanismos de seleção mantendo fora do mercado agentes que deveriam estar produzindo, considerando seu nível de produtividade, ao mesmo tempo em que permite a permanência de agentes que deveriam ter sido excluídos. Assim sendo, as perdas na margem extensiva também contribuem para a diminuição do produto final, via redução da produtividade agregada. Para ilustrar esse segundo canal, considere mais um exemplo:

[11]Essa definição se baseia na definição de *capital misallocation* elaborada em *Banerjee e Moll (2010)*

Exemplo 2[12] *Suponha uma economia com dois agentes, A e B, com níveis de habilidade diferentes,* $z_A = 2$ *e* $z_B = 1$*, e dotações de capital diferentes,* $k_{0,A} = 1$ *e* $k_{0,B} = 6$*. Existe uma tecnologia que transforma capital* k*em produto* y*, a depender da habilidade* z*. Contudo, os agentes precisam atingir um nível mínimo de capital* $\overline{k} = 2$ *para começar a produzir. Assim, a tecnologia pode ser descrita por* $y = z\sqrt{k-2}$*, se* $k \geq 2$*. Por simplicidade de argumento, assuma ainda que essa economia apresenta uma distorção: os agentes não podem tomar emprestado. Assim, o agente A não consegue atingir a escala mínima e não produz nada, mesmo sendo mais habilidoso. O agente B, por sua vez, emprega sua dotação de capital e produz 2 unidades de produto. Agora, considere a seguinte realocação do capital total da economia (que poderia se dar por meio de uma mercado de crédito desenvolvido):* $k_A = 22/5$ *e* $k_B = 13/5$*. A partir dela, ambos os agentes superam a escala mínima e estão ativos:* $y_A = 2\sqrt{12/5} \simeq 3,10$ *e* $y_B = \sqrt{3/5} \simeq 0,77$*. A realocação de 7 unidades do capital total elevou o produto total de 2 para 3,87. A distorção em questão, associada a uma escala mínima requerida conjugada à ausência de um mercado de crédito eficiente, induz uma alocação ineficiente de capital, pois é possível elevar produto total da economia por meio de uma redistribuição desse fator entre os produtores.*

Os exemplos acima ilustram alguns dos aspectos responsáveis por gerar distorções ao nível das unidades produtivas, resultando em perdas de produto e produtividade no nível agregado que, em última instância, ajudam a explicar a pergunta motivadora deste trabalho a respeito das fontes causadoras da dispersão de renda verificada entre países. Nos anos mais recentes, esses aspectos foram alvo de diferentes abordagens que tentaram apontar fontes potencias como causadoras de má alocação de recursos em uma economia. *Restuccia e Rogerson (2013)* classificam tais abordagens entre direta e indireta. A primeira tenta mensurar a forma como fatores específicos - regulação excessiva, restrição ao crédito, legislação trabalhista, barreiras comerciais, corrupção, gerenciamento de processos, entre outras – são capazes de influenciar a forma como os recursos são arranjados entre os agentes produtivos, gerando perdas que se manifestam ao nível da produtividade agregada e contribuem para explicar as diferenças de renda verificadas entre países ricos e pobres. Tal abordagem, no entanto, é acompanhada por dificuldades relativas à correta mensuração de determinados aspectos que podem ser apontados como responsáveis por distorcer a correta alocação de fatores – muitos deles não diretamente observáveis (*e.g.* perdas ligadas à corrupção). Por esse motivo, os mesmos autores apontam uma abordagem alternativa, a que chamam de indireta, segundo a qual os efeitos sobre a alocação de fatores determinados pelas mais diversas causas são modelados conjuntamente, como cunhas nas condições

[12] Exemplo extraído de *Almeida (2014)*.

de primeira ordem dos problemas de otimização das firmas, representadas por taxas/subsídios sobre o produto final ou sobre o uso dos fatores de produção. O restante desse capítulo aprofunda um pouco mais a diferença entre essas abordagens e pesquisa parte da literatura nesse tema.

3.2 Abordagem Indireta

A abordagem indireta pode ser descrita como um método de análise que agrega o efeito dos diferentes aspectos que potencialmente geram *misallocation* e os modela como distorções específicas - e potencialmente diferentes - sobre cada unidade produtiva, afetando os preços relativos percebidos por estas e impactando as condições de primeira ordem em seus problemas de otimização. Desse modo, embora não se possa identificar fontes causadoras específicas - o que cabe à abordagem direta, a abordagem indireta fornece resultados capazes de quantificar a ordem de grandeza dos efeitos sobre a PTF causados pela má alocação de fatores entre as unidades produtivas. No intuito de apontar os principais mecanismos analisados e resultados obtidos por meio dessa abordagem, ao longo desta seção conduz-se uma análise dessa literatura organizada em torno de alguns dos artigos que são apontados como marcos, aos quais agregam-se outras referências.

3.2.1 Restuccia e Rogerson (2008)

O trabalho de *Restuccia e Rogerson (2008)* pode ser considerado um dos primeiros esforços nessa linha de pesquisa. Os autores conduzem um simples exercício de calibração utilizando um modelo de crescimento com firmas heterogêneas e capturam a intensidade com que as diferenças na alocação de recursos entre tais plantas podem ser um importante fator a contribuir para a diferença de produto per capita entre países, por meio de seu efeito sobre os níveis de produtividade agregada.

De forma bastante resumida, o modelo elaborado pelos autores consiste em uma variação do modelo neoclássico, adaptado para permitir heterogeneidade ao nível das firmas, manifestada por meio de um parâmetro de produtividade[13]. Utilizando seu modelo calibrado para a economia americana, Restuccia e Rogerson (2008) conduzem alguns exercícios no intuito de analisar o impacto quantitativo da introdução de distorções, representadas pela introdução de uma taxa/subsídio

[13]Mais especificamente, cada firma é descrita por uma função de produção com retornos decrescentes de escala, que combina capital e trabalho para produzir um produto final: $f = sk^{\alpha}n^{\gamma}$, onde k e n representam, respectivamente, as quantidade de capital e trabalho empregadas e $0<\alpha + \gamma<1$. A heterogeneidade é capturada pelo parâmetro s, específico para cada firma e invariante no tempo.

(τ) sobre a produção das firmas[14], aplicada de maneira idiossincrática sobre cada planta. Tais exercícios variam ao longo de três dimensões: (i) a alíquota de taxação imposta; (ii) a fração dos estabelecimentos que são taxados; e (iii) a correlação entre a taxação e os níveis de produtividade.

Tais políticas geram uma certa realocação de recursos entre as firmas e, consequentemente, produzem efeitos agregados sobre a acumulação de capital. A fim de filtrar esse efeito e capturar somente o impacto da alocação dos recursos sobre a PTF, os exercícios são conduzidos de forma que à introdução de taxas sejam oferecidos subsídios às demais firmas, de modo que não haja impactos sobre o capital agregado. Assim sendo, em uma primeira simulação, as taxas impostas são determinadas de forma não correlacionada à produtividade das firmas e, em um segundo momento, as mesmas são aplicadas de tal forma que as duas variáveis sejam negativamente correlacionadas, isto é, estabelecimentos com valores mais altos de produtividade são taxados enquanto aqueles que apresentam menor produtividade recebem um subsídio. O principal objetivo do exercício, segundo os autores, é mensurar o impacto sobre a PTF causado pelas distorções inseridas em cada cenário. A tabela abaixo resume alguns dos principais resultados obtidos.

Tabela 1: PTF Relativa ao Caso Sem Distorções

	Caso Não Correlacionado		**Caso Correlacionado**	
Estabelecimentos Taxados	**20%**	**40%**	**20%**	**40%**
90%	0.84	0.74	0.66	0.51
50%	0.96	0.92	0.80	0.69
10%	0.99	0.99	0.92	0.86

Nota: Tabela construída a partir dos resultados obtidos em *Restuccia e Rogerson (2008)* Para cada uma das simulações, são apresentados os casos em que a magnitude das alíquotas impostas sobre as firmas são de 20% e 40%. A primeira coluna reporta a parcela das firmas sujeitas à taxação. As entradas da tabela reportam a PTF relativa ao caso sem distorções, normalizada para 1.

No primeiro exercício conduzido, as distorções são introduzidas aleatoriamente, de forma que metade dos estabelecimentos seja taxada com alíquotas que variam de 10% a 40%, enquanto a outra metade é subsidiada[15]. Conforme se verifica na

[14]No modelo, as distorções são representadas por taxas e subsídios τ incidentes sobre o produto, de forma que, condicionado a decisão de produzir, o problema enfrentado pelas firmas incumbentes é dado por: $\pi(s,\tau) = max_{n,k\geq 0}\{(1-\tau)sk^{\alpha}n^{\gamma} - wn - rk - c_f\}$, onde c_f representa um custo fixo de operação, que os autores consideram nulo na calibração padrão.

[15]As alíquotas de subsídio são determinadas de forma que não haja efeito sobre o estoque de capital em estado estacionário e variam de 6% a 11%

terceira coluna da tabela 1, mesmo com a imposição de alíquotas de 40%, a perda de produtividade em relação ao caso sem distorções é da ordem de 8%, aumentando para 26% quando o percentual de firmas taxados é elevado para 90%.

No entanto, uma vez que a taxação seja imposta de forma correlacionada com a produtividade (i.e. os estabelecimenetos mais produtivos são taxados , enquanto os menos produtivos recebem subsídio), a mesma alíquota de 40% imposta à metade das firmas resulta em perdas de PTF da ordem de 31%, elevando-se para 49% quando o total de firmas taxadas equivale a 90%. Portanto, uma das principais contribuições fornecidas por *Restuccia e Rogerson (2008)* indicam que a presença de distorções é capaz de reduzir o nível de produtividade agregada, o fazendo de forma ainda mais significativa caso afete negativamente as firmas mais produtivas.

3.2.2 Hsieh e Klenow (2009)

Uma lacuna deixada por *Restuccia e Rogerson (2008)* diz respeito ao quanto as alíquotas de taxação/subsídio inseridas em suas simulações são coerentes com a realidade. Nesse sentido, um passo importante é dado pela metodologia apresentada por *Hsieh e Klenow (2009)* na análise das distorções encontradas nos setores industriais na Índia e na China. Utilizando dados coletados em censos e pesquisas industrias para estes dois países e para os Estados Unidos, combinados a um modelo de competição monopolística com plantas heterogêneas, os autores conseguem recuperar medidas que apontam o grau de distorção presente ao nível das firmas em cada uma dessas economias.

No modelo, cada produto diferenciado Y_{si} tem preço P_{si} e é produzido pela firma i do setor s de acordo com a seguinte função de produção[16]:

$$Y_{si} = A_{si} K_{si}^{\alpha_s} L_{si}^{1-\alpha_s} \tag{3}$$

onde K_{si} e L_{si} denotam o emprego de capital e trabalho e $\alpha_s \in (0,1)$. De forma similar ao proposto no modelo elaborado por *Restuccia e Rogerson (2008)*, a heterogeneidade das firmas dentro de um mesmo setor se manifesta por meio de diferentes níveis de produtividade A_{si}.

[16]O produto de cada uma das M_s firmas i do setor s é agregado de acordo com uma função CES: $Y_s = (\sum_{i=1}^{M_s}(Y_{si}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}))^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$. Por sua vez, os produtos Y_s dos S setores são agregados por meio de uma tecnologia Cobb-Douglas de elasticidade θ_s :Y=$\prod_{s=1}^{S} Y_s^{\theta_s}$, onde $\sum_{s=1}^{S} \theta_s = 1$, dando origem ao único bem final produzido em um mercado perfeitamente competitivo.

Uma dificuldade geralmente apontada para estudos que se propõem a analisar dados ao nível das firmas consiste no fato de que é difícil obter informações sobre o produto e os preços para este nível de desagregação, motivo pelo qual se usam comumente informações sobre a receita. Em geral, na ausência dos preços ao nível firmas, para que se obtenha uma medida da produtividade física de cada estabelecimento, o procedimento mais comumente seguido é o deflacionamento das receitas de cada estabelecimento a partir de um nível de preços setorial. No entanto, uma vez que haja diferenças de preços entre os produtos das diferentes firmas de um determinado setor, parte das diferenças de preços será atribuída à produtividade, gerando conclusões equivocadas.

Nesse ponto, cabe apresentar duas medidas teóricas utilizadas por *Hsieh e Klenow (2009)*, que auxiliam o entendimento da importância do ponto apresentado no parágrafo anterior: a produtividade física (TFPQ) e a receita da produtividade (TFPR):

$$TFPQ = A_{si} = \frac{Y_{si}}{K_{si}^{\alpha_s}(wL_{si})^{1-\alpha_s}} \tag{4}$$

$$TFPR = P_{si}A_{si} = \frac{P_{si}Y_{si}}{K_{si}^{\alpha_s}(wL_{si})^{1-\alpha_s}} \tag{5}$$

Do ponto de vista teórico, a TFPQ é a medida usual de produtividade total dos fatores, considerada ao nível da firma e obtida como a razão entre o produto físico e a composição de fatores utilizados na produção. Conforme mencionado acima, uma vez que não há disponibilidade de informações sobre o produto físico de cada firma, recorre-se à noção de TFPR, que corresponde à razão entre a receita obtida pela firma - para a qual existe informação disponível - e a mesma composição de fatores utilizados na produção. Assim sendo, a TFPR é a multiplicação entre a TFPQ e o preço do produto específico produzido por cada firma i do setor s. Na ausência de distorções específicas sobre estas últimas[17], a TFPR não deveria variar para as

[17] *Hsieh e Klenow (2009)* modelam dois tipos de distorção. A primeira delas é escrita como uma taxação sobre o produto da firma (τ_Y) e atua alterando o produto marginal do capital e do trabalho na mesma proporção, podendo resultar de restrições ao tamanho da firma, custos de transporte, políticas de subsídios para setores específicos. A segunda forma de distorção (τ_k) é introduzida para representar impactos assimétricos sobre a produtividade do capital relativa a do trabalho, sendo modelada como uma taxação que altera o preço do capital, sendo reflexo de fatores como restrições de acesso a crédito, por exemplo. Dessa forma, o lucro de um estabelecimento i do setor s será dado por: $\pi_{si} = (1 - \tau_{Y_{si}})P_{si}Y_{si} - wL_{si} - (1 + \tau_{K_{si}})RK_{si}$, onde w e R representam, respectivamente, os preços dos fatores trabalho e capital, tomados como dados pelas firmas.

firmas de um mesmo setor: mais capital e trabalho deveriam ser alocados para aquelas com maior TFPQ até o ponto em que seu maior produto resultasse em menores preços, igualando os valores de TFPR.[18].

Baseados na equação (5), os autores recuperam a distribuição de TFPR para Estados Unidos, Índia e China, para cada um dos anos disponíveis, encontrando uma dispersão muito maior para esses dois últimos países em comparação à economia americana, conforme se pode verificar na tabela 2. Por exemplo, a última coluna indica que a diferença entre o terceiro e primeiro quartis da distribuição de TFPR correspondem, respectivamente para China e Índia, a 1.59 e 1.70; enquanto a mesma medida para a economia americana é 1.19, considerando os anos mais recentes disponíveis (2005 para a China, 1994 para a Índia e 1997 para o Estados Unidos). Consideradas as hipóteses sobre a tecnologia de produção e a estrutura da demanda adotadas pelo autores, esse resultado é um indicativo de que existe um maior grau de distorção nas economias chinesa e indiana em comparação à economia dos Estados Unidos.

Tabela 2: Dispersão de TFPR

China	1998	2001	2005
Desvio-Padrão	0.74	0.68	0.63
75-25	0.97	0.88	0.82
90-10	1.87	1.71	1.59
Índia	1987	1991	1994
Desvio-Padrão	0.69	0.67	0.67
75-25	0.79	0.81	0.81
90-10	1.73	1.64	1.70
Estados Unidos	1977	1987	1997
Desvio-Padrão	0.45	0.41	0.49
75-25	0.46	0.41	0.53
90-10	1.04	1.01	1.19

Nota: Tabela reproduzida de *Hsieh e Klenow (2009)*
A tabela apresenta medidas de dispersão (desvio-padrão e diferença entre percentis) de TFPR para os Estados Unidos, China e Índia, para os anos indicados ao lado da identificação dos países. Pela metodologia de *Hsieh e klenow (2009)*, maiores valores de dispersção indicam presença mais acentuada de distorções.

[18]De fato, a partir das condições de primeira ordem do problema de maximização de lucros e após alguma álgebra adicional, os autores mostram que $TFPR_{si} = \phi_s \frac{(1+\tau_{K_{si}})^{\alpha_s}}{1-\tau_{Y_{si}}}$. Note que, uma vez que ϕ_s não depende de i, na ausência de distorções, a TFPR deveria se igualar entre as firmas de um mesmo setor s.

Partindo desse resultado, foi possível quantificar os efeitos dessas distorções sobre a produtividade agregada, comparando o produto agregado efetivamente realizado com aquele que seria obtido caso não houvesse dispersão de TFPR entre as plantas dentro de cada setor. Além disso, em um segundo exercício, calculam-se os ganhos de PTF para Índia e China relativamente àquele encontrado para os Estados Unidos, a fim de fornecer uma medida do quanto seria possível elevar a PTF agregada ao mover-se para a eficiência americana.

Os resultados estão resumidos na tabela 3. Ao eliminarem-se as distorções sobre a economia chinesa, os ganhos de PTF variam entre 86.6% e 115.1%, a depender do ano considerado. Para a economia indiana, os resultados apontam para melhorias de produtividade da ordem de 100.4% a 127.5%. O mesmo exercício conduzido para a economia americana, supostamente atingida por menor grau de distorções, aponta para ganhos da ordem de 40.2% a 59.2%. Portanto, corroborando o mecanismo apontado por *Restuccia e Rogerson (2008)*, *Hsieh e Klenow (2009)* dão um passo adicional na construção da literatura de *misallocation* e mostram empiricamente o quanto distorções idiossincráticas sobre as firmas são capazes de reduzir a produtividade agregada.

Tabela 3: Ganhos de PTF ao Eliminar Dispersão de TFPR

Ganho Absoluto			
China	1998	2001	2005
%	115.1	95.8	86.6
Índia	1987	1991	1994
%	100.4	102.1	127.5
EUA	1977	1987	1997
%	36.1	30.7	42.9
Ganho em Relação aos Estados Unidos			
China	1998	2001	2005
%	50.5	37.0	30.5
Índia	1987	1991	1994
%	40.2	41.4	59.2

Nota: Tabela construída a partir dos resultados obtidos em Hsieh e Klenow (2009) Na parte superior, os valores indicam a razão entre o produto agregado efetivamente obtido e aquele que seria verificado caso a dispersão de TFPR entre firmas de um mesmo setor fosse eliminada. Na parte inferior, as entradas da tabela representam a razão entre os ganhos absolutos de cada país e aqueles obtidos para os Estados Unidos no ano de 1997.

Outros artigos guardam estreita relação com *Hsieh e Klenow (2009)*. Como exemplo, *Busso, Madrigal e Pagés (2012)* utilizam a metodologia elaborada para

avaliar os ganhos potenciais de PTF ao eliminarem-se as distorções sobre as firmas do setor industrial para uma série de países da América Latina e encontram ganhos da ordem de 45% a 127%, dependendo do país e do ano considerado. *Vasconcelos (2015)* analisa especificamente o setor industrial brasileiro, para tentar recuperar, entre outros efeitos, aqueles derivados da taxação elevada e infraestrutura deficiente; além de analisar o impacto das crise asiática de 1997, da crise política devido ao "risco Lula"em 2002 e da mais recente crise financeira de 2008 Esse último exercício é conduzido na linha do proposto por *Oberfield (2013)* para análise da crise de 1982 no Chile, em que o autor analisa os impactos de *misallocation* sobre a PTF considerando os componentes intra-setoriais e entre setores.

Além destes citados no parágrafo anterior, *Ziebarth (2013)* analisa o quanto os aspectos institucionais indianos e chineses destacados por *Hsieh e Klenow (2009)* são de fato relevantes para a determinação das diferenças quanto ao grau de *misallocation* verificados entre essas economias e a economia americana. Para tanto, o autor constrói uma base de dados do setor industrial para o Estados Unidos do século XIX - cujo grau de desenvolvimento se aproxima daquele verificado atualmente para China e Índia - e a submete à mesma metodologia utilizada por *Hsieh e Klenow (2009)*, para concluir que o nível de perdas por má alocação dos fatores é similar entre essas economias, muito embora nos Estados Unidos do século XIX não se verificassem as falhas institucionais apontados por *Hsieh e Klenow (2009)* como potenciais causadores das distorções: na China, a estrutura de propriedade das firmas, com grande participação do setor público; na Índia, o sistema de licenças para operação de novas firmas. Com isso, *Ziebarth (2013)* argumenta que o aparato institucional analisado deve ser mais amplo e sugere novas fontes como potenciais causadoras das perdas por *misallocation*: a estrutura de transportes ligando as diferentes regiões, aprimorando a concorrência e reduzindo *markups*; e o ambiente regulatório, protegendo de forma efetiva os direitos de propriedade.

Por sua vez, *Bollard et al. (2013)* analisam dados do setor industrial para o caso específico da Índia, a fim de responder, entre outras questões, se reformas que promoveram liberalização comercial e o fim de exigências de licenças de instalação, ou a simples realocação de fatores entre firmas promoveram o crescimento verificado no setor ao longo do período 1980-2007. Embora tenha havido um rápido crescimento da produtividade no período, os autores não conseguem relacioná-la majoritariamente a ganhos de realocação ou aos efeitos das reformas conduzidas no período, mas sim ao aumento de produtividade intra-firma.

Apesar de sua grande contribuição para a literatura, gerando uma série de

trabalhos derivados de sua metodologia, algumas considerações críticas podem ser feitas a partir do trabalho de *Hsieh e Klenow (2009)*: (i) embora os autores tenham analisado somente dados para o setor industrial, existe evidência de que haja um grau ainda maior de *misallocation* no setor de serviços, sendo interessante, portanto, expandir a metodologia para este; (ii) adicionalmente, a metodologia não explora as realocações que ocorrem entre diferentes ramos industriais, já que iguala a TFPR entre as firmas dentro de cada ramo somente; (iii) os efeitos de seleção (margem extensiva) são desconsiderados e a análise é focada somente nos aspectos de ordem alocativa (margem intensiva) que atuam sobre as firmas em operação; (iv) a principal premissa utilizada pelos autores - de que não há dispersão de TFPR entre as firmas de um mesmo setor na ausência de distorções - é amparada por hipóteses específicas sobre a tecnologia de produção e a estrutura de demanda do modelo.

Em relação ao primeiro ponto, *Duarte e Restuccia (2010)* mostram que os diferenciais de produtividade entre países no setor industrial são relativamente menores se comparados aos verificados no setor de serviços, o que motiva a extensão da metodologia utilizada por *Hsieh e Klenow (2009)* para a análise desse setor. No entanto, um dos principais entraves nesse sentido é a indisponibilidade de bases de dados ao nível firmas tão bem detalhadas quanto as existentes para a indústria. Apesar disso, existem algumas tentativas nesse campo, dentre as quais podem ser citados os resultados em *De Vries (2014)* - apontando ganhos de produtividade de até 267% para o setor varejista no Brasil.

O segundo aspecto diz respeito ao fato de que *Hsieh e Klenow (2009)* analisam ramos específicos dentro do setor industrial e seus exercícios de eliminação da dispersão de TFPR são realizados no âmbito desses ramos. Com isso, seus resultados não capturam efeitos de equilíbrio geral oriundos da relação entre os diferentes ramos do setor industrial e, de maneira mais abrangente, entre diferentes setores da economia (notadamente o setor de serviços), ignorando possíveis efeitos de complementariedades entre os diferentes setores que fazem com que suas produtividades se influenciem mutuamente, gerando mecanismos de amplificação dos efeitos de *misallocation*. Nesse sentido, uma visão diferente, mais agregada e abrangente e menos focada somente no setor industrial, é oferecida por *Brandt et al. (2013)* ao analisar o impacto da má alocação de fatores sobre a PTF entre províncias e entre o setor privado e público na China, para o que encontram perdas da ordem de 20%, sendo grande parte devido às distorções relacionadas à estrutura proprietária[19].

[19]Mesmo após o início do período de reformas, ainda existem uma série de restrições que impedem a correta alocação dos recursos na China, tais como barreiras à livre imigração dentro

Some-se, ainda, o fato de que os autores focam nos efeitos de ordem alocativa, analisando a forma como os recursos são distribuídos entre as firmas em operação e o quanto isso gera de perdas de produtividade. Conforme já mencionado aqui, há um segundo canal que é desconsirado por *Hsieh e Klenow (2009)* e corresponde aos efeitos dinâmicos de seleção (margem extensiva), determinando a entrada e saída de firmas do mercado e influenciando a distribuição de tamanho e produtividade dos estabelecimentos dentro de cada ramo específico.

Por fim, em relação ao último ponto citado, *Haltiwanger (2016)* mostra como os resultados de *Hsieh e Klenow (2009)* se amparam em hipóteses específicas (tecnologia de produção Cobb-Douglas com retornos constantes de escala e demanda isoelástica) que determinam que a redução de preços irá contrabalancear o aumento de produtividade, fazendo com a TFPR seja a mesma entre os estabelecimentos na ausência de outras distorções, mesmo que haja dispersão de TFPQ. Além disso, tais hipóteses também são essencias para que haja equivalência entre a medida teórica de TFPR e a medida empírica de receita por insumo disponível a Hsieh e Klenow. *Haltiwanger (2016)* elabora um modelo simplificado para mostrar que, relaxadas as referidas hipóteses, a medida teórica de TFPR deixa de ser equivalente à receita por insumo, fazendo com que a utilização da primeira pela segunda - conforme se verifica em *Hsieh e Klenow (2009)* - deixe de ser correta. Além disso, é possível que haja dispersão de TFPR mesmo sem a presença de distorções específicas sobre os estabelecimentos, apenas com base em outras fricções que podem estar presentes nos mercados, como custos de ajustamento e *overhead costs*, por exemplo.

Em contribuição posterior dos mesmos autores, *Hsieh e Klenow (2014)* se dispõem a analisar as causas que determinam uma menor produtividade média entre as plantas de países relativamente mais pobres, analisando o ciclo de vida de plantas industriais na Índia e no México, a fim de compreender como a acumulação de capital ao longo dos anos ajuda a compreender diferenças na PTF agregada da indústria em comparações entre Índia, México e Estados Unidos. Seus achados são condizentes com um menor nível de acumulação de capital nas economias indiana e mexicana em comparação à americana, muito provavelmente devido à presença mais acentuada de distorções que inibam o investimento e, consequentemente, o crescimento da produtividade e do emprego das firmas naqueles países. [20].

do próprio território (sistema Hukou), protecionismo local e barreiras comerciais intra regionais, direcionamento excessivo do crédito para empresas estatais por meio dos maiores bancos do país, em sua maioria também públicos, propriedade da terra ainda controlada pelo governo, entre outras.

[20]De fato, as evidências preliminares trazidas mostram que, à idade de 40 anos, a média de

Especificamente, o impacto do ciclo de vida sobre a produtividade afeta a distribuição das produtividades por meio de três mecanismos: (i) a inibição de investimento em capital intangível ao longo do ciclo de vida reduz a produtividade das plantas mais antigas na Índia e no México, em comparação com as suas equivalentes nos Estados Unidos; (ii) por sua vez, o crescimento menor ao longo do ciclo de vida reduz o poder de mercado das firmas incumbentes, facilitando a entrada de firmas menores e menos produtivas e, consequentemente, reduzindo o tamanho médio dos estabelecimentos e; (iii) o fluxo de novos entrantes permite a operação de firmas de menor produtividade. Em conjunto, esses três fatores afetam a produtividade agregada. Em suas simulações, como um de seus principais resultados quantitativos, os autores mostram que ao mover-se do padrão de ciclo de vida americano para o indiano ou mexicano as perdas de PTF são da ordem de 25%.

3.3 Abordagem Direta

Diferentemente da abordagem indireta de *misallocation*, a abordagem direta busca identificar e mensurar canais específicos que possam ser responsáveis por causar má alocação de recursos em uma economia. Muitos são os fatores apontados como potenciais causadores de distorções capazes de impactar a produtividade e mais numerosos ainda são os estudos elaborados na tentativa de mensurá-los. Dentre os principais exemplos, regulação excessiva, restrição ao crédito, legislação trabalhista, barreiras comercias são os mais comumente analisados. Existem, entretanto, outros fatores que poderiam ser facilmente apontados como causadores de má alocação de recursos, mas cuja mensuração do impacto é bastante complexa, como por exemplo corrupção. Esta seção tenta esclarecer alguns dos principais mecanismos por meio do quais alguns destes aspectos citados operam, distorcendo a alocação de recursos, impactando a produtividade das firmas e, por consequência, a produtividade agregada. Adicionalmente, alguns resultados são reportados com o intuito de dimensionar a magnitude do impacto de tais mecanismos.

3.3.1 Restrições de Crédito

Dentre os diferentes aspectos específicos considerados como fontes causadoras de *misallocation*, o impacto de restrições de crédito talvez seja aquele que mais recebeu atenção da literatura. Analisando a relação entre *spreads* de juros e PIB, *Greenwood et al. (2013)* quantificam o impacto do desenvolvimento financeiro

emprego das firmas indianas é 40% maior do que se verifica para as firmas mais jovens (até cinco anos); no México as firmas mais velhas têm o dobro do tamanho das mais jovens; e nos Estados Unidos essa relação é da ordem de sete vezes.

sobre o desenvolvimento econômico, encontrando resultados que apontam para significativo aumento do produto, caso países menos desenvolvidos sob o ponto de vista financeiro migrassem para as melhores práticas disponíveis[21]. Nessa mesma linha, *Towsend e Ueda (2010)* analisam o papel da intermediação financeira em oferecer informações sobre o estado da economia, facilitando as decisões dos agentes, no contexto de uma reforma de crédito promovida na Tailândia. Seus resultados apontam para ganhos de bem estar da ordem de 15% devido à liberalização financeira. *Castro et al. (2009)* apontam a falta de proteção ao investidores como um dos aspectos que impede o investimento em setores de maior risco como bens de capital, o que acaba impactando o investimento.

Em geral, países em desenvolvimento possuem mercados financeiros menos desenvolvidos, dentre outros motivos devido à sua pior capacidade institucional de garantir o cumprimento de contratos. Essas evidências levam à conjecturas que apontam as restrições ao crédito como um importante fator gerador de ineficiências que podem contribuir para a dispersão de PTF por meio da má alocação dos fatores produtivos, notadamente capital. Um exemplo adicional embasando essa hipótese é fornecido por *Banerjee e Duflo (2012)*, em que os autores se aproveitam de um experimento natural materializado por uma reforma na política de concessão de crédito direcionado na Índia para comprovar a presença de restrição a crédito[22].

Em grande medida, o impacto da restrição ao crédito se dá por meio de dois canais: primeiramente, ela limita o acesso de algumas firmas ao nível ótimo de capital, gerando dispersão no produto marginal desse fator entre as unidades produtivas e contribuindo para perdas na margem intensiva; adicionalmente, formas de restrição ao crédito impedem que agentes relativamente mais produtivos - porém com menor volume de ativos próprios - possam se financiar, os levando a permanecer fora do mercado, subaproveitando suas habilidades e contribuindo

[21]A título de ilustração das magnitudes encontradas, os autores citam o caso de Uganda, onde a adoção das melhores práticas no que se refere ao setor financeiro poderia levar a um ganho da ordem de 116% no PIB. Adicionalmente, a adoção dessas melhores práticas de forma mais abrangente pelos países poderia redirecionar os recursos para seus usos mais produtivos, gerando ganhos de 53% e 13.5% no produto e PTF globais, respectivamente.

[22]Em determinado momento, firmas relativamente maiores e anteriormente inelegíveis ao crédito direcionado mais barato passam a ter acesso a esse canal de financiamento. Contudo, dois anos após, tal alteração é parcialmente revertida e algumas das firmas retornam à condição de inelegibilidade. O principal resultado de *Banerjee e Duflo (2012)* mostram que as firmas inicialmente restritas expandem sua demanda por crédito, com reflexos na produção e lucratividade; enquanto, por sua vez, as firmas que já possuíam acesso aos recursos somente utilizavam os recursos direcionados em substituição a outros créditos relativamente mais caros. Quando da reversão da política, as firmas que retornam à condição de inelegibilidade voltam a retrair sua demanda por recursos, vendas e lucratividade. Dentre outras, essa evidência permite aos autores concluir que havia restrição ao crédito entre as firmas na amostra considerada

para perdas na margem extensiva.

Para entender melhor os mecanismos por meio dos quais as restrições de crédito atuam sobre as decisões das firmas, produzindo desvios em relação às escolhas ótimas e gerando má alocação de recursos ao nível agregado, considere um modelo básico em que consumidores heterogêneos quanto ao grau de habilidade maximizam utilidade ao longo de um horizonte de tempo infinito, realizando, a cada período, uma escolha ocupacional entre oferecer trabalho em troca de um determinado nível de salários ou tornar-se um empreendedor, constituindo uma firma que opera determinada tecnologia para a produção de um bem final (y). Esta tecnologia de produção é função de fatores de produção (capital k e trabalho l) e do componente específico de habilidade (z), cuja distribuição é conhecida, de tal forma que: $y = zf(k, l)$. As restrições de crédito são modeladas como um limite ao volume de capital ($\overline{k}$) que um determinado agente empreendedor pode alugar, a depender da quantidade de ativos que dispõe e pode fornecer como colateral (a). A razão entre o limite de capital e o total de ativos dispostos como colateral por uma firma representa uma medida do grau de alavancagem e, para os fins da análise que se quer fazer aqui, é válido modelar essa medida como uma função crescente em dois argumentos: o nível de produtividade da firma (z, componente específico) e a capacidade institucional da economia em garantir o cumprimento dos contratos financeiros ($\phi \in [0, 1]$, componente comum). De tal forma, tem-se:

$$\frac{\overline{k}}{a} = \lambda(z, \phi) \tag{6}$$

O limite $\overline{k}$ expresso em (6) é o máximo valor de k que respeita uma condição de compatibilidade de incentivos imposta ao agente maximizador de lucros, como a descrita abaixo, por exemplo:

$$\pi(k, l, z, w, r) + a(1 + r) \geq (1 - \phi)[\pi(k, l, z, w, r) + k(1 + r)] \tag{7}$$

Do lado esquerdo da desigualdade expressa por (7), ao respeitar o contrato, o agente recebe o lucro $\pi(k, l, z, w, r,)$ acrescido do valor corrigido de seus ativos $a(1 + r)$, onde r representa a taxa de juros que remunera o capital, tomada como dada pelo agente. Do lado direito, ao optar pelo calote, o agente deixa de repagar o crédito, mas perde uma parcela ϕ do resultado e seus recursos próprios oferecidos como colateral. Nesse caso, ϕ representa uma medida da qualidade institucional na garantia do cumprimento de contratos (*i.e.* quanto maior o valor desse parâmetro, maior é a capacidade de garantir o cumprimento dos contratos de crédito, mais fácil é a imposição da compatibilidade de incentivos e menos intensa será a restrição sobre o grau de alavancagem das firmas).

Amaral e Quintin (2010) exploram exatamente esse aspecto para quantificar a importância da capacidade de garantia do cumprimento dos contratos de crédito sobre o grau de intermediação financeira e seus impactos significativos sobre os níveis de produto e produtividade. Os autores mostram que economias com limitada capacidade de garantir o cumprimento dos contratos são mais pobres porque falham em canalizar os recursos disponíveis para atividades produtivas, fazendo com que haja maior necessidade de auto-financimento e, consequentemente, produção em menor escala. Como resultado adicional, derivado da necessidade de equilibrar o mercado de trabalho em seu modelo, firmas menos produtivas passsam a ser operadas e o tamanho médio dos estabelecimentos se reduz. Portanto, no modelo de *Amaral e Quinitn (2010)*, há ocorrência de má alocação em ambas as margens, intensiva e extensiva.

De forma específica, os autores elaboram um modelo de gerações superpostas em que os agentes heterogêneos quanto à produtividade z vivem por três períodos. No primeiro período de suas vidas, os agentes ofertam trabalho inelasticamente. No segundo período podem escolher ser trabalhadores ou empreendedores e, nesse segundo caso, produzem o único bem de consumo da economia. No período final de suas vidas os agentes somente consomem. O segundo período da vida desses agentes é de particular interesse aqui. Ao escolherem empreender, os agentes financiam parte do capital utilizado na produção utilizando seus próprios ativos trazidos do primeiro período e o restante pode ser tomado emprestado no mercado a uma taxa de juros r, de forma que $k = s + d$, onde $s \leq a$ representa o montante de recusros próprios e $d \geq 0$ o total emprestado, denominado pelos autores de capital intermediado. Desse modo, cada empreendedor resolve um problema padrão de maximização de lucros sujeito a uma restrição de compatibilidade de incentivos nos moldes de (7).

Os exercícios propostos consistem na comparação de equilíbrios de estado estacionário gerados a partir da variação do paramêtro ϕ, ou seja, a partir da capacidade das economias garantirem o cumprimento dos contratos, a fim analisar a dispersão de produto gerada, enquanto mantida uma baixa dispersão na razão capital-produto. Quanto maior o valor de ϕ, melhor é o direcionamento do capital para atividades produtivas e maior é o total de capital intermediado. A título ilustrativo, um dos resultados obtidos mostra que, em economias em que toda a produção é financiada com capital próprio ($\phi = 0$), o produto é um terço da economia americana, tomada por eles como *benchmark* e utilizada para a calibração do modelo. Uma vez que a razão capital-produto varia pouco entre as

economias da amostra, essa perda de produto acaba se traduzindo em perda de PTF: no caso extremo mencionado acima, a produtividade agregada equivale à metade daquela medida para a economia *benchmark*.

Amparados na análise do mesmo mecanismo, *Buera et al. (2011)* propõem um enfoque setorial ao analisar os diferentes impactos de restrições de colateral sobre os setores industrial e de serviços. O modelo básico proposto pelos autores salienta o papel de não convexidades (modeladas como custos fixos que determinam diferenças na escala de produção dos diferentes setores) e a importância do mecanismo de auto-financimento na superação das restrições de crédito. Mais especificamente, a cada período, agentes heterogêneos quanto ao nível de habilidade e de riqueza realizam uma escolha ocupacional entre ofertar trabalho ou tornar-se um empreendedor em um dos dois setores. Há um custo fixo de operação, maior para o setor industrial em comparação ao setor de serviços, assim modelado para reproduzir a diferença de escala que se observa empiricamente entre estabelecimentos nesses setores[23].

Os autores fazem distinção entre dois tipos de má alocação que correspondem aos conceitos definidos acima de má alocação na margem intensiva e extensiva e uma das suas contribuições consiste em mostrar como cada uma dessas margens afeta de forma diversa os setores modelados[24]. Antes disso, porém, uma análise do ponto de vista agregado - e em linha com a evidência empírica destacada na primeira seção deste trabalho sobre a importância da produtividade total dos fatores - os resultados apontam para perdas da ordem de 50% de produto por trabalhador determinadas por queda de 36% de PTF comparativamante a economia americana, tomada como *benchmark*. Setorialmente, os efeitos das restrições financeiras são muito mais efetivos sobre a PTF do setor industrial, o que se explica pela maior dificuldade encontrada pelos empreendedores desse referido setor na superação das restrições de colateral, uma vez considerada sua maior escala e custos de operação. A análise decomposta mostra que a má alocação na margem intensiva

[23]Adicionalmente à modelagem com custos de operação, também são avaliados os resultados quando se considera um custo de entrada para iniciar a operação em cada um dos setores. Os resultados apontam para impactos ainda mais relevantes sob este desenho, refletindo o papel ainda mais saliente desse tipo de não convexidade sobre os mecanismos de seleção e a má alocação na margem extensiva

[24]Mais especificamente, *Buera et al. (2011)* destacam os mecanismos padrão já mencionados anteriormente, definindo "má alocação de capital"como sendo responsável por distorcer a alocação de capital para um dado conjunto de firmas heterogêneas em operação, o que equivale ao conceito de má alocação na margem intensiva; adicionalmente, "má alocação de talentos"é responsável por determinar a seleção dos agentes que se tornam empreendedores em cada um dos setores e atua por meio das restrições de colateral, retardando a entrada de agente produtivos porém pobres, enquanto permite a manutenção da operação de agentes incompetentes porém ricos.

é responsável por 90% do efeito das restrições de crédito sobre a PTF do setor de serviços; enquanto, por outro lado, é a má alocação na margem extensiva que mais importa para o setor industrial, sendo responsável por mais de 50% das perdas de PTF.

De forma similar, *Midrigan e Xu (2014)* também elaboram um modelo em que existem dois setores: tradicional e moderno. O setor tradicional é menos produtivo e utiliza somente trabalho para a produção, e não dispõe de crédito - essa é a primeira forma de restrição. O setor moderno é mais produtivo, utiliza capital e trabalho e pode se financiar por meio dívida até um determinado limite dado por uma condição similar aquela expressa em (6) - essa é a segunda forma de restrição. A qualquer momento, empreendedores do setor tradicional podem escolher pagar um custo de entrada e migrar para o setor moderno, obtendo acesso a crédito por meio de dívida limitada a uma parcela de seu colateral, além de poder realizar um emissão única de ações até um certo limite do valor presente de seus lucros. Com esse arcabouço, os autores querem mostrar que as restrições de crédito afetam a produtividade agregada por meio das duas margens definidas acima: de forma extensiva, distorcendo as decisões de entrada no setor moderno; e de forma intensiva, gerando diferenças no retorno sobre o capital entre os produtores e, por consequência, má alocação dos recursos produtivos entre eles.

Os resultados obtidos mostram que as restrições modeladas podem gerar reduções significativas nos níveis de PTF, produto e consumo e atuam, majoritariamente, pelo canal extensivo. A tabela 4 traz um extrato dos resultados de um exercício que mostra os impactos sobre a PTF face a um aperto nas restrições de crédito, representado pela redução de um parâmetro θ similar ao λ em (6)[25], para o caso em que há a possibilidade de emissão de ações quando da migração do setor tradicional para o moderno. Conforme se pode verificar ao longo das colunas, da esquerda para a direita, com a redução de θ a razão dívida-produto se reduz e as firmas passam da condição de tomadoras à poupadoras de recursos, uma vez que a restrição ao crédito se torna mais rígida e exige um maior nível de acumulação própria. Note também que a fração de firmas restritas ao crédito aumenta consideravelmente, saindo de 17% para 83% ao variar o parâmetro θ de 1 até 0. A PTF do setor moderno cai 17.3% em relação ao benchmark (conforme pode ser visto na quarta linha da tabela), sendo que somente 4.7% dessa queda se dá por perdas na margem intensiva. A perda na margem extensiva é a mais

[25]Especificamente, a restrição sobre o endividamento considera o montante de colateral que pode ser ofertado e é expressa por: $D_{t+1} \leq \theta(K_{t+1} + exp(z)\kappa)$ - onde D_{t+1} representa o estoque de dívida contratada para o período $t+1$; K_{t+1} e $exp(z)\kappa$ representam, respectivamente, o estoque de capital físico e intangível; e θ é o parâmetro que determina a magnitude da restrição de crédito.

significativa, o que fica evidencido ao analisar a penúltima linha da tabela, que mostra a redução da fração de firmas operando no setor moderno, saindo de 93% na economia eficiente/benchmark e diminuindo monotonicamente até 35% no caso extremo, quando $\theta = 0$.

Tabela 4: Implicações Agregadas das Fricções Financeiras

Economia Aberta e Com Emissão de Ações							
	Eficiente	Benchmark	$\theta = 1$	$\theta = 0.75$	$\theta = 0.50$	$\theta = 0.25$	$\theta = 0$
Razão Dívida-Produto		1.18	1.30	0.92	0.35	-0.14	-0.60
Firmas Restritas (%)		0.17	0	0.44	0.69	0.78	0.83
Razão Capital-Produto	1.93	2.59	2.65	2.46	2.25	2.14	2.05
PTF (Setor Moderno)	1.003	1.000	1.003	0.989	0.926	0.869	0.827
Perda Margem Intensiva (%)	0	0.3	0.0	1.4	3.9	4.4	4.7
Firmas no Setor Moderno (%)	0.93	0.93	0.93	0.93	0.70	0.48	0.35
Produto	1.50	1.68	1.70	1.62	1.41	1.24	1.13

Nota: Tabela construída a partir dos resultados obtidos em Midrigan e Xu (2014)
A tabela reproduz um extrato dos resultados obtidos para uma série de variáveis agregadas em um dos exercícios conduzidos pelos autores em que eles analisam os impactos do aperto das restrições de crédito sobre uma economia aberta (resultados para uma economia fechada também são apresentados no artigo e a diferença entre os dois casos reside no comportamento da taxa de juros - constante na economia aberta e decrescente na economia fechada ao longo dos cenários). As simulações consideram a possibilidade de uma emissão única de ações, no momento em que as firmas do setor tradicional decidem migrar para o setor moderno (no artigo, também há cenários em que essa possibilidade inexiste e, embora os autores modelem essa opção de financiamento, maior importância é dada ao financiamento via dívida, restrito pelo parâmetro θ). As colunas apresentam, na ordem, os resultados do modelo sem restrições (eficiente), os resultados para a economia sul coreana, tomada como benchmark por apresentar um mercado de crédito consideravelmente desenvolvido e funcional, e os resultados para diferentes valores do parâmetro que indica a magnitude da restrição ao crédito, desde um caso sem restrição ($\theta = 1$) até o caso em que não há possibilidade de financiamento via endividamento ($\theta = 0$).

Um aspecto interessante é aquele que mostra que as perdas na margem intensiva desempenham um papel reduzido se comparadas às de margem extensiva. O canal de auto-financiamento é o principal responsável por tal resultado, uma vez que os empreendedores mais produtivos acumulam ativos mais rapidamente e conseguem sobrepor as restrições de crédito. Por sua vez, considerando o fato de que a decisão de migração entre setores envolve um custo muito mais significativo, seu financiamento por meio de recursos próprios se torna muito mais difícil. Em relação a este aspecto da importância do auto-fianciamento, *Moll (2014)* oferece alguns resultados de interesse. O autor relaciona a persistência dos choques de produtividade idiossincráticos à magnitude das perdas de produtividade em estado

estacionário, além de fazer considerações sobre a transição e a forma e velocidade com que um empreendedor pode superar a restrição ao crédito por meio da acumulação de recursos próprios.

Moll (2014) mostra que o canal de auto-financiamento tem potencial para reverter os efeitos de misallocation entre diferentes estados estacionários, a depender da persistência dos choque de produtividade. A intuição por trás desse resultado pode ser simplificada pelo seguinte raciocínio: no caso em que os choques sejam razoavelmente correlacionados no tempo, os episódios de sucesso são relativamente mais persistentes, permitindo aos empreendedores acumular riqueza suficiente - por meio da poupança de parcela de seus lucros - que lhes permita financiar seus investimentos, seja por meio de capital próprio ou por conta do maior volume de colateral que passam a dispor. Embora a magnitude das perdas entre estados estacionários seja menor quando há persistência dos choques, a transição entre os respectivos equilíbrios é mais prolongada e resultados opostos são verificados quando os choques são de caráter transitório, isto é, transições mais rápidas acompanhadas de maiores perdas no novo equilíbrio. *Buera e Shin (2011)* também analisam o impacto da autocorrelação dos choques sobre as habilidades gerando perdas de produtividade agregada em estado estacionário, mostrando que a razão entre a PTF da economia com restrições de crédito e aquela com mercado de crédito perfeito se mantém relativamente constante em torno de 0,5 até valores de autocorrelação próximos a 0,6; a partir desse ponto, a razão passa a crescer à medida que aumenta a persistência dos choques.

3.3.2 Políticas Atreladas ao Tamanho da Firma

Uma outra fonte causadora de má alocação de recursos, comumente encontrada em economias em desenvolvimento, são políticas governamentais que impõem restrições sobre as unidades produtivas de acordo com a sua escala: limitação de tamanho para firmas maiores em determinados setores e concessão de subsídios para a promoção de firmas menores são exemplos de políticas desse gênero. É razoável intuir que tais medidas irão afetar a decisão ótima das firmas na margem intensiva: empresas relativamente mais produtivas terão sua escala limitada quando deveriam ser maiores; enquanto empresas menores e potencialmente menos produtivas, uma vez subsidiadas, optam por escala de produção maior que seria a prevista em uma situação eficiente sob o ponto de vista agregado. Além disso, outros efeitos de equilíbrio geral atuam na margem extensiva, afetando a escolha ocupacional dos agentes e influenciando a entrada de firmas menores e menos

produtivas no mercado, as quais passam a responder por parcela relativamente maior da produção em detrimento das firmas maiores e mais produtivas. Desse modo, políticas atreladas ao tamanho das empresas representam mais uma fonte potencial para geração de má alocação de recuros - seja na margem intensiva ou extensiva - e são material para análise da abordagem direta.

Tomando o modelo básico delineado na seção sobre restrições de crédito (agentes heterogêneos vivendo infinitos períodos e fazendo escolhas ocupacionais, de consumo e de poupança; função de produção a partir de capital, trabalho e habilidade idiossincrática, disponível aos agentes que optam por tornarem-se empreendedores), nos moldes propostos por *Guner et al. (2008)*, considere adicionalmente que haja uma condição atrelada ao tamanho da firma - mais especificamente ao uso de capital - que imponha uma tarifa a partir da contratação de capital que ultrapasse um certo limite inferior[26]:

$$R\underline{k} + R(1+\tau)(k - \underline{k}) \tag{8}$$

onde R é o preço de aluguel do capital k e $\underline{k}$ é o limite inferior a partir do qual se dá a imposição da taxa adicional $\tau \in (0, 1)$.

A equação (8) nos diz que se $k \leq \underline{k}$, então o preço do capital é R e o custo incorrido pela firma ao alugar k unidades desse fator será Rk. No entanto, caso $k > \underline{k}$, o preço das unidades de capital que excederem $\underline{k}$ será $R(1+\tau)$, fazendo com que o custo total do aluguel das $k > \underline{k}$ unidades desse fator seja dado por (8). Essa modelagem representa um tipo de taxação progressiva sobre o uso de capital, caracterizada pela presença de duas alíquotas, 0 e τ.

Como efeito prático dessa distorção, diferentes agentes percebem diferentes custos marginais para o aluguel de capital, a depender de sua escala. Uma vez sujeitos à restrição, os estabelecimentos maiores tendem a reduzir sua demanda por capital e, consequentemente, sua escala de operação[27]. Ao fazerem isso, geram redução na demanda por trabalho, o que conduz a um menor valor de salários em um novo estado estacionário, tornando mais lucrativo operar firmas menores - não sujeitas à restrição - que, por sua vez, optam por aumentar sua escala.

[26]Tal condição também pode ser atrelada ao uso do fator trabalho e expressa de forma similar: $wn + w(1+\tau)(n - \underline{n})$; onde w, n e $\underline{n}$ representam, respectivamente, o salário, a demanda por trabalho e o limite inferior a partir do qual a taxa adicional sobre o uso do trabalho se torna ativa.

[27]*Guner et al. (2008)* mostram que ocorre certa concentração de estabelcimentos que escolhem exatamente o valor $\underline{k}$. Efeito similar também é reportado por *Garicano et al. (2016)*. Esse resultado indica que muita firmas cuja produtividade seria condizente com uma maior escala de operação terminam por optar em manterem-se menores a fim de não serem submetidas à taxação adicional.

Adicionalmente, a queda dos salários desincentiva a escolha ocupacional por ofertar de trabalho e aumenta a massa de indivíduos que optam pelo empreendedorismo[28].

Guner et al. (2008) utilizam o arcabouço delineado acima para avaliar quantitativamente o impacto de restrições atreladas ao tamanho das firmas, focando em dois tipos de políticas: aquelas que restringem o tamanho de grandes estabelecimentos e outras que incentivam o aumento da produção por parte das firmas menores. Os autores calibram seu modelo para a economia americana na ausência de quaisquer distorções e, em seguida, por meio de condições como a descrita em (8), inserem as políticas descritas acima, impondo valores para τ que resultem em reduções de 10% e 20% no tamanho médio das firmas, verificado no novo estado estacionário. Feito isso comparam os resultados com aqueles obtidos para a economia *benchmark* sem distorções.

A tabela 5 resume alguns dos resultados obtidos pelos autores e ilustra as predições teóricas mencionadas acima. No painel A, são reportadas os resultados para uma política que restrinja o tamanho de firmas maiores por meio de taxas sobre o uso de capital. Quando tais restrições geram reduções de 10% (20%) sobre o tamanho médio das firmas, o produto agregado se reduz em 3.8% (8.1%) apesar da entrada de novos estabelecimentos e do aumento de escala daqueles que não estão sujeitos à restrição, uma vez que os maiores estabelecimentos - que sofrem os efeitos da política e reduzem sua escala - respondem por grande parte da produção . Além disso, note que a entrada de firmas menores eleva o número de estabelecimentos em 10.31% (23.51%) e reduz a habilidade média em 8.05% (16.62%). Adicionalmente, o percentual de firmas que operam utilizando o exato nível $\underline{k}$ aumenta consideravelmente a medida em que a magnitude da distorção se intensifica, sugerindo que muitas firmas têm produtividade suficientemente alta para operar acima desse corte na ausência das restrições, mas se mantém no limite a fim de evitar o aumento marginal no preço de aluguel do capital. Por fim, todos esses efeitos se combinam para determinar perdas no produto por trabalhador e por firma, conforme se verifica na terceira quarta linhas.

[28]Em geral, os modelos que abordam esse tema, descrevem uma distribuição para as habilidades dos indivíduos, a qual determina o resultado da escolha ocupacional entre ofertar trabalho e tornar-se empreendedor. Na grande maioria dos casos, a modelagem se dá de forma que haja um ponto de corte nessa distribuição de habilidades, determinado pelo nível de habilidade que iguala o valor do salário ao lucro que seria obtido ao operar uma firma: agentes com capacidade acima desse referido valor tornam-se empreendedores, enquanto os demais optam por serem trabalhadores. Como esse ponto de corte é crescente no valor dos salários, o efeito de equilíbrio geral que atua reduzindo este último determina que o corte da escolha ocupacional ocorra em um menor nível de habilidade, incentivando indivíduos menos produtivos ao empreendedorismo, com efeitos sobre o tamanho médio das firmas, o capital e produto agregados e medidas de produtividade.

Tabela 5: Efeitos Agregados das Políticas Propostas em *Guner et al. (2008)*

Painel A: Restrições sobre o Uso de Capital			
		Redução no Tamanho Médio das Firmas	
Estatística	Benchmark	10%	20%
Produto Agregado	100.00	96.14	91.87
Capital	100.00	88.79	78.65
Produto por Trabalhador	100.00	96.73	93.09
Produto por Firma	100.00	87.20	74.39
Habilidade Média	100.00	91.95	83.38
Número de Estabelecimentos	100.00	110.31	123.51
Taxa Implícita (τ)	-	13.35	34.36
% Firmas Afetadas ($k \geq \underline{k}$)	15.43	15.20	14.92
% Firmas Afetadas ($k > \underline{k}$)	15.43	10.98	7.03
Painel B: Restrições sobre o Uso de Trabalho			
		Redução no Tamanho Médio das Firmas	
Estatística	Benchmark	10%	20%
Produto Agregado	100.00	99.89	99.47
Capital	100.00	99.89	99.47
Produto por Trabalhador	100.00	97.52	94.74
Produto por Firma	100.00	90.59	94.74
Habilidade Média	100.00	91.95	83.38
Número de Estabelecimentos	100.00	110.31	123.51
Taxa Implícita (τ)	-	5.87	13.76
Painel C: Subsídios para Firmas Pequenas			
		Redução no Tamanho Médio das Firmas	
Estatística	Benchmark	10%	20%
Produto Agregado	100.00	99.88	99.90
Capital	100.00	99.93	100.61
Produto por Trabalhador	100.00	100.51	101.28
Produto por Firma	100.00	90.58	74.39
Habilidade Média	100.00	91.95	83.38
Número de Estabelecimentos	100.00	110.31	123.51
Subsídio Implícito (τ)	-	8.05	16.60
% Firmas Afetadas ($k \leq \underline{k}$)	39.27	68.38	77.45
% Firmas Afetadas ($k < \underline{k}$)	39.27	33.62	26.79

Nota: Tabela construída a partir dos resultados obtidos em *Guner et al. (2008)*. Os painéis A e B reportam os efeitos agregados de políticas que restringem o tamanho de grandes estabelecimentos por meio de taxas sobre o uso de capital e trabalho, respectivamente. O valor da alíquota τ é determinado de forma que haja reduções de 10% e 20% no tamanho médio das firmas (medido pelo total de trabalhadores). Em cada caso, o nível de utilização do fator que aciona a imposição da tarifa - seja $\underline{k}$ ou $\underline{n}$ - é determinado pelo uso médio de capital e trabalho no caso sem distorções. Por sua vez, o painel C resume os efeitos de políticas que subsidiam o uso de capital em estabelecimentos menores, com as alíquotas de subsídio τ determinadas de forma análoga ao que é feito nos demais casos, mas com $\underline{k}$ correspondendo a $1/4$ do capital médio utilizado no caso sem distorções.

O painel B reporta algumas das mesmas variáveis, mas agora considerando o impacto de políticas que atuem restringindo o uso do fator trabalho por parte de grandes firmas. O primeiro resultado a ser destacado refere-se ao fato de que a taxa implícita necessária para gerar a redução de tamanho desejada é muito menor quando as distorções são impostas sobre o fator trabalho. Isso ocorre porque nesse caso, diferentemente do anterior, há um efeito de primeira ordem sobre a demanda por trabalho, o que atua reduzindo ainda mais fortemente o valor dos salários e, consequentemente, incentiva de forma mais intensa a entrada de firmas menores. Para além desse fato, nota-se, contudo, que os efeitos sobre o produto agregado são bem menores - da ordem de 0.11% (0.53%) quando o tamanho médio é reduzido em 10% (20%) - quando comparados aqueles obtidos no painel A. Adicionalmente, os efeitos sobre as medidas de produtividade e sobre o número de estabelecimentos são muito similares. A principal conclusão é que as políticas atreladas ao tamanho dos estabelecimentos que visam restringir o uso de capital têm maior efeito sobre o produto, na medida em que causam maior impacto sobre o estoque de capital da economia.

Por fim, no painel C, são reunidos alguns resultados reportados pelos autores quando são oferecidos subsídios como forma de incentivo às firmas menores, uma política largamente aplicada em vários países em desenvolvimento[29]. Nesse caso, a política tem efeito direto sobre o incentivo em operar estabelecimentos menores, aumentando a demanda por capital e trabalho por parte desses e reduzindo a oferta de trabalho agregada. Com isso, há aumento do salário no novo estado estacionário, gerando redução da utilização desse fator por parte dos estabelecimentos maiores (que não recebem subsídio) e, por conseguinte, diminuição em sua escala de produção. No balanço desses efeitos, a primeira linha deixa claro que os impactos sobre o produto agregado e o estoqe de capital são reduzidos, enquanto os efeitos sobre a habilidade média, números de estabelecimentos e produto por firma continuam a ser significativos[30].

Outros artigos recentes neste tema oferecem resultados empíricos bastante

[29]No Brasil, podemos apontar o Simples Nacional como uma medida desse tipo, que visa reduzir o custo sobre as firmas menores, gerando incentivos para a sua formalização.

[30]Note que, neste caso, diferentemente dos dois anteriores, o produto por trabalhador aumenta. Isso se deve à forma como o modelo é elaborado pelos autores, gerando um resultado em que o produto por trabalhador não depende diretamente das políticas impostas, sendo afetado somente pelos efeitos de segunda ordem sobre o valor dos salários. Uma vez que, a imposição de subsídios sobre as firmas menores, conforme destacado no texto, gera efeitos de equilíbrio geral que induzem elevações de salário em estado estacionário, o aumento do produto por trabalhador se vê assim justificado. Note contudo que a outra medida de produtivdade disponibilizada - produto por firma - se reduz como resultado do aumento de firmas menores e da queda no produto das firmas maiores, não elegíveis ao subsídio.

interessantes e que contribuem para o entendimento da forma como políticas atreladas ao tamanho das firmas podem gerar má alocação dos recursos. Um primeiro exemplo é oferecido por *Garicano et al. (2016)*, onde os autores analisam uma distorção presente na economia francesa[31], similar aquela modelada em Guner et al. (2008): há um aumento nos custos de contratação do fator trabalho para firmas que empreguem número igual ou superior a cinquenta trabalhadores[32]. Muito embora tais custos sejam de difícil mensuração, os autores conseguem elaborar uma estratégia de identificação empírica que lhes permite recuperá-lo sob a forma de uma parcela variável representada por uma taxa equivalente sobre o uso do fator trabalho e um custo fixo[33], além de tornar possível uma estimação dos efeitos sobre a distribuição de tamanho das firmas e os impactos sobre o produto e produtividade agregados.

Os efeitos fundamentais encontrados por *Garicano et al. (2016)* se assemelham bastante aqueles verificados por anteriormente por *Guner et al. (2008)*: (i) o salário de equilíbrio se reduz devido à redução da demanda por trabalho, uma vez que as firmas maiores e mais produtivas optam por reduzir sua escala; (ii) como resultado da redução do custo do fator trabalho, há um aumento de tamanho para todas as firmas que se situam abaixo do limite legal; (iii) algumas firmas que poderiam ser maiores dada a sua produtividade, não conseguem ser suficientemente produtivas para arcar com os novos custos e, visando evitar o peso regulatório, acabam optando por reduzir a sua escala para o valor exatamente abaixo do limite legal, criando um pico na distribuição de tamanho das firmas no valor de 49 empregados; (iv) mesmo para as firmas que são produtivas o suficiente para incorrer o custo regulatório e continuar a operar acima do limite de 50 empregdos, há redução de tamanho em relação ao caso em que não existem distorções.

Novamente aqui, há má alocação nas margens intensiva e extensiva. No primeiro caso, as distorções induzem a redução do tamanho das firmas mais produtivas, ao passo que incentivam o aumento de escala das firmas menos

[31] *Gourio e Roys (2012)* analisam de forma bastante similar esse mesmo aspecto

[32] Especificamente, no caso considerado, o aumento nos custos de contratação se materializa por meio da imposição de uma série de imposições legais adicionais sobre as firmas que ultrapassam a escala de 50 empregados: necessidade de criação de um conselho de trabalhadores e um comitê de saúde e segurança, envio de informação detalhada sobre todos os funcionários para o Ministério do Trabalho, indicação de um representante sindical, entre outras obrigação . Esse tipo de custo aumenta o preço efetivo pago pelo fator trabalho, agindo de forma progressiva e permitindo um paralelo com a modelagem elaborada por *Guner et al. (2008)*.

[33] Especificamente, a quebra verificada empiricamente na distribuição de tamanho das firmas em torno do limite de 50 empregados permite aos autores calcular os componentes de custo (variável e fixo) equivalentes que resultam das imposições legais. A parcela de custo fixo (negativa) e de custo variável equivalem, respectivamente, a 94% e 2.3% do valor dos salários.

produtivas. Pelo lado extensivo, os efeitos de equilíbrio geral determinam redução dos salários, alterando os incentivos que determinam a escolha ocupacional dos agentes e fazendo com que indivíduos marginalmente menos produtivos optem por tornarem-se empreendedores em vez de trabalharem para outros indivíduos relativamente mais produtivos. Por óbvio, tais distorções geram efeitos sobre as variáveis agregadas e, em relação a este aspecto, *Garicano et al. (2016)* oferecem uma contribuição adicional ao mostrar que a magnitude de tais perdas depende do grau de flexibilidade dos salários[34]: quando estes são flexíveis, as simulações apontam perdas da ordem de 1.3% do produto; por outro lado, com salários parcialmente rígidos para baixo, tais perdas se elevam para 3.4%.

Também no campo empírico, *Alfaro e Chari (2014)* analisam os impactos sobre a distribuição de tamanho das firmas e seus níveis de eficiência a partir de uma reforma promovida pela Índia em 1990, que previa, basicamente, o seguinte: (i) eliminação da necessidade de uma licença compulsória para operação (na prática, uma barreira à entrada); (ii) eliminação de uma restrição de capacidade imposta sobre as firmas, evitando que se tornassem muito grandes; e (iii) extinção de uma reserva de mercado, que vigorava em alguns setores, beneficiando firmas pequenas e estatais. Note que as medidas adotadas têm potencial para reduzir má alocação presente: na margem extensiva, permite a livre entrada de novas firmas, potencialmente mais produtivas, o que poderá contribuir para intensificação do grau de competição na economia; na margem intensiva, ao eliminar a restrição de capacidade, permite que as firmas mais produtivas possam se expandir para valores mais próximas da sua escala de produção ótima.

Como era de se esperar, consistente com um maior nível de competição e menores barreiras à entrada, o tamanho médio das firmas se reduz consideravelmente nos setores que passam a ser desregulados. Paralelamente, as firmas incumbentes tornam-se maiores na ausência de restrições sobre sua escala de produção. Portanto, a distribuição de tamanho das firmas vê suas caudas se alargarem: sem a reserva de mercado e os limites à operação, firmas menos produtivas reduzem de tamanho, enquanto firmas mais produtivas expandem[35]. Os efeitos dessas alterações sobre a alocação dos fatores e medidas agregadas de produtividade são capturados pelos autores por meio de uma modelagem similar a algumas já analisadas aqui: firmas heterogêneas quanto à produtividade,

[34]Os autores são motivados a analisar este aspecto uma vez que a França conta com um salário mínimo e com a atuação muito forte de sindicatos que detêm elevado poder de barganha.

[35]O Artigo de *Hsieh e Klenow (2009)*, analisado no início desse capítulo, também encontra um resultado semelhante quando conduz seu exercício contrafactual em que elimina as distorções materializadas na dispersão da TFPR.

distorções idiossincráticas não correlacionadas com a produtividade, custos de entrada e probabilidade exógena de morte. Os ganhos derivados da realocação são maiores nas indústrias desreguladas em comparação com outras indústrias que permaneceram restritas, indicando que, de fato, as restrições impunham impacto efetivo sobre a atividade.

3.3.3 Barreiras Comercias

Outro fator comum em economias menos desenvolvidas, barreiras comercias são frequentemente apontadas como fatores que afetam poder de mercado e, consequentemente, limitam o grau de competição em uma economia, protegendo algumas firmas menos produtivas que deveriam deixar de existir em uma ambiente de abertura e permitindo a operação em escala maior que a ótima para algumas firmas que detém algum grau de monopólio sobre determinados mercados. Desse modo, entraves ao livre comércio também podem gerar distorção sobre a distribuição de tamanho e produtividade das firmas, atuando nas margens intensiva e extensiva, e promovendo perdas por meio da má alocação do recursos.

O modelo elaborado por *Melitz (2003)* ajuda a compreender os principais mecanismos que atuam no sentido de promover uma melhora na produtividade agregada por meio de um maior grau de abertura comercial. De forma simplificada, ele prevê que a maior exposição ao mercado internacional força saída das firmas menos produtivas ao mesmo tempo em que permite a expansão daquelas de maior produtividade - capazes de exportar sua produção - e promove a redução daquelas firmas de produtividade intermediária - que permanecem produzindo somente para o mercado interno. A realocação de recursos gerada por esses dois efeitos, conforme esperado, contribui para a melhoria da produtividade agregada.

Especificamente, a realocação pela margem extensiva é determinada pelo efeitos de segunda ordem da abertura comercial sobre os fatores de produção domésticos: maior demanda pelo fator trabalho eleva os valores de salários e inviabiliza a operação de firmas menos produtivas. Essa maior demanda por trabalho provém das firmas mais produtivas e capazes de arcar com o custo de entrada no mercado externo, que aproveitam a oportunidade para expandir sua produção. A isto se soma um aumento da entrada de novas firmas, cujo valor de produtividade atrelado às oportunidades trazidas pela abertura geram potenciais retornos que estimulam a produção - o que não ocorreria para estes mesmos valores de produtividade no caso de autarquia.

Partindo desse arcabouço básico, a literatura que tenta caputar a relação entre abertura comercial e produtividade é bastante ampla. Por exemplo, *Alcalá e Ciccone (2004)* analisam uma amostra *cross-section* de países e propõem uma nova medida para mensuração do grau de abetura comercial: a abertura real. Os autores mostram que o comércio é um fator significativo e robusto de determinação da produtividade agregada e atua primordialmente por meio do ganho de produtivdade total dos fatores. *Pavcnik (2002)* analisa o caso da abertura comercial chilena durante a segunda metade da década de 1970 e, diferentemente do foco até então comumente dado à análise setorial por meio de plantas representativas, fornece evidências de como esse processo permitiu a realocação de recursos entre plantas dentro dos setores. O principal mecanismo apontado mostra que, enquanto altos níveis de proteção permitem a coexistência de plantas com diferentes níveis de produtividade, a eliminação das barreiras reduz os preços domésticos e potencialmente força os produtores menos produtivos para fora do mercado. Esse efeito na margem extensiva redireciona os recursos para os demais produtores, mais produtivos, que permanecem no mercado, o que acaba gerando ganhos de produtividade agregada. Além desses exemplos, *Bernard et al. (2003)*, *Melitz e Otaviano (2008)*, *Bustos (2011)*, *Rubini (2011)* e *Ferreira e Trejos (2011)* também enfatizam o papel de políticas comerciais sobre a produtividade agregada.

Uma abordagem um pouco diversa sobre essa margem extensiva da realocação é oferecida por *Eslava et al. (2013)* ao analisarem o processo de reforma comercial na Colômbia por meio da relação entre produtividade e probabilidade de saída do mercado. Pela lógica econômica, em um ambiente livre de distorções, a saída de firmas por ocasião de uma abertura comercial deveria ser perfeitamente negativamente correlacionada com a produtividade, isto é, as firmas menos produtivas seriam eliminadas. No entanto, a presença de outras distorções idiossincráticas favorecendo tais firmas poderiam enfraquecer essa relação, permitindo que permanecessem indevidamente em operação. Portanto, a conclusão a que se chega é que, para além da redução nos níveis gerais de tarifas, a eliminação da dispersão destas entre os diferentes setores poderia potencializar os ganhos de produtividade agregada na margem extensiva, uma vez que reforçariam as estruturas de mercado que determinam, naturalmente, a saída das firmas menos produtivas.

3.3.4 Práticas Gerenciais e *Matching* entre Projetos e Gerentes

Enquanto seções anteriores abordaram causas mais comumente apontadas como fonte de *misallocation*, esta seção explora um tema erelativamente menos explorado: o impacto de práticas gerenciais e alocação de talentos. De fato, há indícios de elevado grau de correlação positiva entre boas práticas gerencias e elevada produtividade. No entanto, embora essa questão tenha bastante apelo no âmbito de escolas de negócios e administração, o interesse de economistas aplicados pelo tema não é tão marcante. Uma das possíveis causas para esse desinteresse reside no fato de existem poucos dados confiáveis que sejam capazes de fornecer uma medida da qualidade das práticas gerenciais adotadas por uma unidade produtiva, o que torna difícil a comparação dos padrões entre países, a mensuração da causalidade entre essa variável e outras medidas de desempenho e produtividade e a contribuição das eventuais diferenças encontradas quanto a este aspecto para a dispersão de produtividade observada entre firmas de um mesmo setor (de forma específica) e entre países (de forma mais agregada).

Bloom e Van Reenen (2007, 2010) descrevem um minucioso trabalho de elaboração de uma medida capaz de fornecer o grau de adequabilidade das práticas gerenciais adotadas por uma unidade produtiva, por meio de uma *survey* conduzida com um largo número de firmas do setor industrial em países desenvolvidos e em desenvolvimento[36]. Os autores validam externamente sua medida, mostrando que existe uma correlação significativa entre esta e uma série de outras medidas de produtividade e desempenho divulgadas pelas firmas e coletadas separadamente às informações que embasam a construção de seu índice. A partir da análise dos resultados obtidos, verifica-se uma grande variabilidade para os valores encontrados entre as firmas de um mesmo país dois principais fatores são apontados como responsáveis por tal quadro: grau de competição vigente e percentual de firmas familiares operando em cada mercado. De fato, elevado grau de competição está geralmente associado a melhores práticas gerencias, na medida em que os mecanismos de seleção atuam de forma mais incisiva, eliminando as firmas mal gerenciadas (e menos produtivas), além de induzir um maior nível de esforço que garanta melhores resultados[37]. Por sua vez, o canal do gerenciamento

[36]Nessa pesquisa, foram realizadas entrevistas para avaliar as firmas participantes com respeito à adoção de 18 práticas básicas de bom gerenciamento. Tais práticas foram divididas em três grupos - monitoramento, metas e incentivos - e, a partir das respostas dadas às perguntas de ordem subjetiva sobre cada tema, os entrevistadores deveriam atribuir um grau variando de 1(pior prática) a 5 (melhor prática) para cada uma delas. O índice principal consiste na média aritmética simples dos graus atribuídos a cada uma das 18 práticas.

[37]Por outro lado, em ambientes mais competitivos, a margem de lucros é comprimida, determinando menores ganhos atrelados à performance e, potencialmente, reduzindo o esforço.

familiar é um pouco mais ambíguo: atua reduzindo problemas de agente-principal ao mesmo tempo em que impede que a seleção dos gerentes se dê em um conjunto mais amplo de agentes qualificados, na medida em que as firmas empregam, geralmente, membros da família nas posições-chave, mesmo que estes não sejam os mais qualificados para os cargos[38].

Na mesma linha de pesquisa do parágrafo anterior e somando às evidências do efeito de boas práticas de gerenciamento sobre o desempenho das firmas, *Bloom et al. (2013)* conduzem um experimento com grandes firmas do setor têxtil na Índia (muitas das quais com mais de uma planta), separando a amostra em grupos de tratamento e controle. Os dois grupos recebem um diagnóstico com recomendações sobre oportunidade de aprimoramento em práticas de gerenciamento. Na sequência, o grupo de tratamento é submetido a quatro meses de treinamento e suporte na implantação das recomendações elaboradas e os resultados verificados apontam para melhorias significativas em medidas de qualidade, gerenciamento de estoques e produtividade nas firmas tratadas: o aumento da produtividade foi da ordem de 11% e a lucratividade anual média cresceu em torno de $230.000.

Apesar da evidência disponível de que boas práticas gerenciais contribuem positivamente para melhora da produtividade, resta a pergunta sobre quais seriam os motivos que impedem que as firmas menos produtivas as adotem imediatamente, considerando que tais procedimentos, em boa parte, são de amplo conhecimento e domínio público. Bloom e Van Reenen argumentam que existem algumas razões de ordem estática e dinâmica para esse resultado. O primeiro grupo seria composto por custos de adoção das referidas práticas, custos de agência e a simples heterogeneidade existente entre as diversas firmas e setores que tornam menos benéfica a adoção de algumas das medidas consideradas como recomendáveis. Pelo lado dinâmico, fricções relacionadas ao processo de aprendizado e difusão da informação, bem como a presença de custos de ajustamento tornam lenta a migração em direção às boas práticas.

Em linha com um dos mecanismos apontados por *Bloom e Van Reenen (2007)*, *Caselli e Gennaioli (2012)* também destacam o gerenciamento familiar - a partir

[38]De fato, os autores não encontram evidência empírica capaz de comprovar que a escolha de CEOs dentre os membros da família afete, *per se*, a qualidade gerencial. No entanto, quando a escolha se dá pelo primogênito, os efeitos são significativamente negativos. Duas explicações são possíveis para este resultado: (i) o que os autores chamam de *"efeito Carnegie"* atuaria por meio do desincentivo natural que os herdeiros possuiriam em adquirir habilidades, uma vez que a priori já consideram o recebimento da herança; (ii) firmas entregues ao primogênito são um indicador da persistência de práticas gerenciais ultrapassadas.

deste ponto referenciado como gerenciamento dinástico para usar um termo mais próximo ao original[39] - como um mecanismo que contribui para a redução da PTF da firma e afirmam que a incidência desse tipo de prática é mais marcante diferença na governança corporativa entre países ricos e pobres. O argumento básico é de que falhas no processo meritocrático de escolhas de gerentes geram um certo de tipo de má alocação de talentos capaz produzir efeitos sobre a produtividade agregada, uma vez que a capacidade gerencial não seja perfeitamente transmitida entre gerações[40]. Os autores elaboram um modelo em que existe um mercado para venda de controle das firmas paralelamente à presença de uma fricção financeira materializada pela capacidade institucional da garantia ao cumprimento de contratos como determinante do grau de desenvolvimento dos mercados financeiros (nos moldes do mecanismo delineado na seção sobre restrições de crédito). A função do mercado para controle das firmas é permitir que herdeiros menos qualificados possam transferir a propriedade para não herdeiros de maior talento, capazes de se financiar. Na medida em que a capacidade de garantia ao cumprimento de contratos determina a deterioração da qualidade dos mercados financeiros, mais difícil se torna a trasnferência de controle e mais efetivos são os efeitos negativos do gerenciamento dinástico, com impactos capazes de explicar até um terço das diferenças de PTF observadas nos dados, considerando os valores de parâmetros calibrados pelos autores.

Uma abordagem mais geral sobre a má alocação de talentos - da qual o gerenciamento dinástico pode ser apontado como um exemplo - se encontra em *Alder (2016)* onde se explora o *mismatch* entre firmas e gerentes como uma fonte de de *misalllocation*[41]. Em uma situação ideal, os agentes mais produtivos deveriam assumir os projetos mais rentáveis, em um tipo de equilíbrio com *positive assortative matching*. No entanto, na medida em que a combinação entre essas duas partes - projetos e gerentes - deixa de respeitar tal regra e se dá de forma aleatória para

[39]O termo utilizado pelo autores é *"Dynastic Management"*. A ideia, como já deve estar claro, descreve o fato de que o gerenciamento das empresas é conduzido, geração após geração, por membros da família proprietária.

[40]No que diz respeito a esta transmissão intergeracional de capacidade, os indivíduos podem ser de dos tipos quanto à sua capacidade gerencial: talentosos (θ_H) ou não talentosos (θ_L). A transmissão da capacidade gerencial é realizada entre gerações por meio de um processo de Markov: os herdeiros de um indivíduo talentoso serão talentosos com uma probabilidade θ_H; enquanto os filhos de indivíduos não talentosos também o serão com probabilidade θ_L.

[41]Em uma das seções do artigo original, os autores usam essa modelagem para a análise dos impactos de uma característica bastante presente em diversas economias em desenvolvimento: o cronismo. Esse fenômeno acontece quando pessoas sem a devida qualificação são indicadas para posições chave dentro de organizações e empresas, baseadas em sua influência. De certo modo, esse tipo de mecanismo se aproxima daquele apontado por *Caselli e Gannaioli (2012)* de gerenciamento dinástico, uma vez que ambos apontam as perdas decorrentes de um tipo de má alocação de talentos. Nesse mesmo tópico de *mismatch* entre gerentes e projetos, veja também *Alder e Groes (2016)* e *Lise et al. (2013)*.

uma parcela dos agentes, o produto gerado diminui e a PTF é reduzida em até 20% em relação ao modelo sem fricções, para valores razoáveis de parâmetros do modelo elaborado pelos autores. Quando essa distorção é introduzida de forma positivamente correlacionada com a qualidade dos projetos, de forma que os gerentes sejamalocados de forma aleatória para os projetos de maior qualidade, as perdas são ainda mais significativas. Adicionalmente, de forma condizente com outros resultados já apontados nesse texto, se às fricções de *matching* entre projetos e gerentes forem adicionadas distorções representadas por taxas/subsídios sobre o produto, de forma correlacionada com a produtividade da firma[42], a conjunção desses dois fatores leva a perdas de PTF da ordem de 40%.

3.4 Mecanismos Amplificadores

Ao longo desse capítulo buscou-se um melhor entendimento sobre a forma como distorções de ordem microeconômica, atuantes ao nível mais desagregado da economia, estão na raiz da pesquisa mais recente sobre as causas determinantes das diferenças de produtividade entre países. Incialmente, a abordagem indireta permitiu quantificar a magnitude desse efeito, entretanto, sem preocupações em identificar suas causas específicas. Conforme destacado, tal tarefa coube à abordagem direta, que mensurou o impacto de diferentes possíveis aspectos para os quais a mensuração se faz possível. Embora haja efeitos significativos causados individualmente por alguns desses referidos aspectos, estes ainda são insuficientes para explicar as largas diferenças de produtividade que são necessárias para gerar a dispersão de renda que se verificam nos dados. Contudo, há na literatura, trabalhos que destacam o papel de alguns mecanismos que exercem um papel amplificador dos efeitos apontados anteriormente e podem ajudar a reduzir essa insuficiência.

Primeiramente, por sua semelhança quanto ao mecanismo amplificador analisado, podem ser citados *Bhattacharya et al. (2013)*, *Gabler e Poschke (2013)*, *Da Rocha et al.(2017)*, *Restuccia (2013)*, *Bello et al. (2011)* e *Bento e Restuccia (2016)*. Diferentemente do que é modelado por *Restuccia e Rogerson (2008)*, onde a produtividade das firmas é determinada de forma exógena e permanece constante ao longo do tempo, todos esses artigos contam com algum tipo de mecanismo que torna endógena a distribuição de produtividades, inserindo um canal adicional por

[42]No modelo elaborado pelos autores, firma é definida como a combinação entre gerentes com habilidade a e projetos com qualidade q, de forma que a produtividade da firma é dada por uma função dessas duas variáveis. Os autores adotam uma especificação CES para tal função : $f(a,q) = (\nu a^{\rho} + (1-\nu)q^{\rho})^{\frac{1}{\rho}}$; onde $\frac{1}{1-\rho}$ é a elasticidade de substituição entre a e q e ν é o parâmetro que governa a importância da habilidade do gerente para a determinação da produtividade da firma

meio do qual as distorções existentes afetam as decisões dos agentes[43].

Bhattacharya et al. (2013) consideram o caso em que a as produtividades evoluem de forma endógena a partir de uma distribuição inicial, com os agentes podendo investir em melhoria do seu nível de habilidade ao longo do tempo. Os agentes que possuem um nível de habilidade inicial superior a um certo limite são taxados por uma alíquota e, por esse motivo, têm menos incentivos para investir em melhoria de sua habilidade, uma vez que reterão menor parte dos resultados que obtiverem durante a vida. Considerando esse novo aspecto, além do efeito de realocação dos recursos entre as unidades produtivas causados pelas distorções idiossincráticas e do incentivo à entrada e expansão de agentes menos hábeis como resultado da queda de salários e juros que surge como efeito de equilíbrio geral, soma-se um novo efeito de acumulação de habilidades que altera a distribuição de produtividades da economia, principalmente em relação aqueles agentes que são inicialmente mais produtivos e, por hipótese dos autores, mais propensos a investir em melhoria de habilidade.

Com isso, as distorções introduzidas passam a ter um grande impacto sobre a cauda direita da distribuição de produtividades, em geral associada às firmas maiores e, portanto, responsáveis por maior parte do produto e emprego da economia, gerando um efeito amplificador dos resultados obtidos por *Restuccia e Rogerson (2008)*. De fato, conforme expresso na tabela 6, para uma dada alíquota de taxação, a consideração de uma evolução endógena para a distribuição de produtividades é capaz de produzir efeitos de maior magnitude sobre as variáveis agregadas, o que pode contribuir para uma melhor compatibilização entre as alíquotas que precisam ser impostas ao modelo e aquelas observadas empiricamente. Por exemplo, tomando o caso da alíquota de 20%, enquanto a perda de produto agregado é de 9.2% no caso de habilidades fixas, ela aumenta para 14.6% no caso em que a evolução se dá de formas endógena. O efeito sobre a PTF é qualitativamente similar nesse mesmo caso, saindo de uma redução de 1.8% para 7.5%. Como reflexo do maior incentivo à entrada no caso endógeno, note também que o tamanho médio e habilidade mediana se reduzem, enquanto a parcela do emprego alocada nas firmas pequenas e o número total de estabelecimentos aumenta, comparativamente ao caso fixo.

[43]Esse mecanismo é similar ao que já foi mencionado na seção sobre a abordagem indireta, quando descreveu-se o trabalho de *Hsieh e Klenow (2014)*.

Tabela 6: Importância do Evolução Endógena de Habilidades
Taxação sobre 50% Mais Produtivos

	Alíquota de Taxação : 10%		Alíquota de Txação: 20%	
	Endógeno	Fixo	Endógeno	Fixo
Produto Agregado	93.0	95.8	85.4	90.8
PTF	97.2	99.7	92.5	98.2
Número de Estabelecimentos	142.2	132.8	188.8	169.8
Habilidade Mediana	65.8	77.7	45.1	62.4
Tamanho Médio	68.6	73.8	50.2	56.5
Emprego (firmas pequenas, %)	29.7	26.9	42.7	37.7
Emprego (firmas grandes, %)	34.9	40.3	20.4	32.7

Nota: Tabela reproduzida de *Bhattacharya et al. (2013)*
As entradas da tabela mostram o efeito sobre as váriaveis listadas na primeira coluna associados à introdução de distorções para diferentes casos, quando estas são impostas sobre a metade mais produtiva da distribuição de firmas segundo a habilidade inicial na economia sem distorções. Os valores de tais variáveis são normalizados para 100 na economia sem distorção. Para dois valores de imposição de alíquotas de taxação (10% e 20%) são calculados os impactos para os casos de evolução endógena das habilidades e distribuição fixa das mesmas.

Em uma modelagem similar, *Gabler e Poschke (2013)* também encontram amplificação do impacto de distorções idiossincráticas positivamente correlacionadas com a produtividade. A diferença em relação a *Bhattacharya et al. (2013)* é a forma como se dá a evolução endógena das produtividades: as firmas podem investir em um tipo de experimentação capaz de aumentar sua produtividade por meio de um choque (o sucesso do projeto), sendo capazes de escolher o nível de risco que querem incorrer, traduzido pela variância da distribuição de onde se extrai esse choque. Experimentos mais arriscados têm um custo mais elevado e aqueles que fracassam podem ser descartados, não impactando a produtividade da firma. De forma similar ao que acontece em *Bhattacharya et al. (2013)*, onde boa parte dos efeitos das distorções sobre a distribuição de produtividades se dá por meio da redução no investimento em melhoria da habilidade, a queda na experimentação é o canal relevante para amplificação dos efeitos das distorções.

Da Rocha et al. (2017) separam a análise dos efeitos causados pelas distorções idiossincráticas em dois componentes: (i) estático, respondendo pela má alocação dos recuros entre as firmas; (ii) dinâmico, gerando desincentivo ao investimento em melhoria da produtividade ao longo do ciclo de vida e, por consequência, afetando a distribuição de produtividades. Esse novo efeito dinâmico atua por meio

de dois canais: o primeiro, semelhante ao reportado em *Hsieh e Klenow (2014)*, reduz o crescimento das firmas; o segundo permite a entrada de novas firmas com produtividade relativamente menor. Assim como em *Hsieh e Klenow (2009)*, são analisadas as distribuições de TFPR para Estados Unidos, China e Índia, permitindo que se comparem os resultados destes dois artigos e se possa extrair a dimensão da amplificação dos efeitos sobre as variáveis agregadas causados pelo componente dinâmico. De fato, conforme se se verifica pela tabela 7, o efeito amplificador obtido pela endogeneização da distribuição de produtividades é bastante marcante. Tome o exemplo da economia cujo desvio padrão de TFPR era 0.67: os ganhos de produto ao migrar para a eficiência norte americana são da ordem de 120%, sendo 58% (log(1.57)/log(2.19)) devido à mudança na distribuição de produtividades (efeito dinâmico) e 42% devido à realocação dos recursos (efeito estático).

Tabela 7: Ganhos ao Eliminar Dispersão de TFPR

	Desvio-Padrão do log(TFPR)				
	0.49	0.67	0.74	0.85	1.00
Ganho de Produto:					
Efeito Estático	1.00	1.40	1.56	1.81	2.17
Efeito Dinâmico	1.00	1.57	1.87	2.45	3.68
Efeito Total	1.00	2.19	2.93	4.44	7.76

Nota: Tabela construída a partir dos resultados obtidos em *Da Rocha et al. (2016)* As colunas trazem os valores de desvio padrão da TFPR reportados em *Hsieh e Klenow (2009)*: 0.49 para os Estados Unidos, 0.67 para a Índia e 0.74 para a China. *Da Rocha et al. (2017)* ainda incluem mais dois casos com valores maiores de dispersão. As entradas na tabela replicam o exercício elabordo por *Hsieh e Klenow (2009)* (mostrado na tabela 3) e reportam o ganho de produto ao migrar as demais economias para a eficiência norte americana. Adicionalmente, o ganho total é decomposto entre a parcela estática (ganho de realocação dos recursos) e a parcela dinâmica (ganho oriundo da alteração na distribuição de produtividades).

Um outro tipo de efeito multiplicador, apontado em *Jones (2011b)*, refere-se ao impacto da presença de complementariedades e elos entre os setores dentro de uma mesma economia. Incialmente, para entender melhor esse efeito, considere o exemplo dado pelo próprio autor em que a baixa produtividade no setor de geração de energia aumenta os custos desse insumo, reduzindo o produto de setores que o utlizam, como financeiro e de construção, por exemplo. Por sua vez, isso gera

dificuldade para o financiamento e construção de novas usinas e reservatórios, amplificando os efeitos iniciais da baixa produtividade no setor de geração de energia elétrica. Portanto, como resultado do grau de complementariedadee elos entre setores presentse em uma economia, firmas muito produtivas requerem um também elevado grau de produtividade das demais unidades que compõem sua cadeia de produção e, nesse sentido, distorções que afetam algum dos elos dessa cadeia podem gerar significativos impactos sobre o produto agregado[44]. Com esse pano de fundo, *Jones (2011b)* elabora um modelo em que considera o papel de bens intermediários e complementariedades a fim de gerar multiplicadores que melhor expliquem as largas diferenças de renda verificadas entre países[45]

Para entender um pouco melhor esse aspecto, vale descrever - ainda que superficialmente - o arcabouço elaborado por *Jones (2011b)*. No modelo, firmas utilizam uma tecnologia Cobb-Douglas para produzir um contínuo de bens indexados por i, sendo cada um deles produzido por uma firma representativa diferente:

$$Q_i = A_i(K_i^{\alpha} H_i^{1-\alpha})^{1-\sigma} X_i^{\sigma} \tag{9}$$

onde K_i, L_i e X_i representam, respectivamente, os montantes de capital físico, capital humano e bens intermediários utilizados para a produçao do bem i.

Cada bem produzido pode ser utilizado para consumo final c_i ou consumo intermediário z_i, de tal sorte que $Q_i = c_i + z_i$. O bem intermediário utilizado na produção de cada bem X_i é parte de um bem intermediário agregado obtido de acordo com a equação (10). Essa expressão prevê o papel das complementariedades, refletida no parâmetro $\rho < 0$, que determinará a elasticidade

[44] *Kremer (1993)* é uma boa fonte para entender melhor a importância de elos fracos na cadeia produtiva. Ver também *Jones (2011a)*, *Bartelme e Gorodnichenko (2015)* e *Carvalho et al. (2016)*.

[45] No segundo capítulo deste trabalho, abordou-se a necessidade de expansão da medida de capital - considerando o componente humano em adição ao físico - para que alcançassem resultados mais condizentes com os dados. Assim sendo, a parcela do capital na renda passou de 1/3 para 2/3, gerando o efeito multiplicador necessário. De fato, a introdução de bens intermediários como mais um fator de produção gera o mesmo tipo de efeito multiplicador. Para entender esse mecanismo, considere o modelo básico delineado por *Jones (2011b)*: em uma economia, o produto bruto (Q) é obtido por meio da combinação de capital (K), trabalho (L) e bens intermediários (X), de tal forma que $Y = \overline{A}(K^{\alpha}L^{1-\alpha})^{1-\sigma}X^{\sigma}$; onde $\sigma, \alpha \in (0,1)$. Supondo que uma parcela constante do capital $(\overline{s})$ seja poupada e uma parte, também constante, da produção $(\overline{x})$ seja utilizada como bem intermediário, o PIB percapita de estado estacionário dessa economia é dado por: $y = \frac{Y}{L} = (\overline{A}\overline{m}(\frac{\overline{s}}{\overline{\delta}})^{\alpha(1-\sigma)})^{\frac{1}{(1-\alpha)(1-\sigma)}}$; onde $\overline{m} = (1 - \overline{x}^{1-\sigma}\overline{x}^{\sigma}$. Primeiramente, vale notar a forma como a alocação dos fatores entre bens finais e intermediários afeta o resultado: $\overline{m}$ é maximizado quando $\overline{x} = \sigma$. Note ainda que, na presença de bens intermediários ($\sigma \neq 0$), o multiplicador representado pelo expoente mais externo passa a ser $\frac{1}{(1-\alpha)(1-\sigma)}$ em vez do familiar $\frac{1}{(1-\alpha)}$ e com isso, para valores encontrados na literatura de $\alpha = 1/3$ e $\sigma = 1/2$, o multiplicador passa de 2/3 para 3. Como resultado, menores diferenças de PTF são necessárias para explicar uma dada diferença de produto percapita.

de complementariedade entre os diversos insumos para a produção do bem intermediário agregado[46]:

$$X = (\int_0^1 z_i^\rho)^{1/\rho} \tag{10}$$

Com isso, o produto agregado final de um equilíbrio simétrico analisado pelos autores será dado por[47]:

$$Y = \phi(\overline{z})(S_\theta^{1-\sigma} S_\rho^\sigma)^{\frac{1}{1-\sigma}} K^\alpha H^{1-\alpha} \tag{11}$$

sendo:

$$S_\rho \equiv (\int_0^1 A_i^\rho di)^{1/\rho} \tag{12}$$

$$S_\theta \equiv (\int_0^1 A_i^\theta di)^{1/\theta} \tag{13}$$

$$\phi(\overline{z}) \equiv ((1-\overline{z})^{1-\sigma}\overline{z}^\sigma)^{1/(1-\sigma)} \tag{14}$$

onde $\overline{z}$ representa a parcela da produção bruta de cada bem utilizada para consumo intermediário (nesse caso, idêntica para todos os bens); K e H representam o capital físico e o capital humano agregados, respectivamente.

Nesse equilíbrio, a PTF é dada pelo produto de três componentes: um termo que se relaciona com a alocação do produto bruto entre consumo final e intermediário, dado por (14); um termo de que rege o impacto do grau de substitutabilidade entre os bens finais, dado por (13); e um termo que rege o impacto do grau de complementariedade entre os bens intermediários, dado por (12). A expressão em (12) é uma média generalizada das PTF's características da produção de cada um dos bens e seu valor é determinado pelo parâmentro ρ. No caso em que $\rho \to 0$, a expressão será dada pela média geométrica das produtividades (Cobb-Douglas). À medida em que o grau de complementariedade aumenta, essa média vai reduzindo, até o caso extremo de complementariedade perfeita, quando $\rho \to -\infty$ e a expressão em (12) assume a forma da função mínimo e corresponde ao menor valor dentre as produtividades: o elo mais fraco.

Em versões mais completas do modelo, os autores inserem distorções

[46]O bem final agregado é obtido de forma similar: $Y = (\int_0^1 c_i^\theta)^{1/\theta}$; onde $0 < \theta < 1$ e $\frac{1}{1-\theta}$ é a elasticidade de substituição entre os diferentes bens c_i.

[47]Embora tenha pouca aderência à realidade, esse equilíbrio simétrico atende o objetivo de facilitar o entendimento do impacto do grau de complementariedade sobre a TFP.

idiossincráticas sobre a produção de cada um dos bens e mostram como o multiplicador associado à presença de bens intermediários e o efeito gerado pela complementariedades resultantes atuam amplificando as perdas por *misallocation*. Na medida em que esse efeito ocorre de forma mais atenuada em países mais desenvolvidos, onde as possibilidades de substituição são mais abundantes; sendo bastante severo em países menos desenvolvidos, nos quais as cadeias de produção são menos diversificadas e competitivas, este aspecto ajuda a explicar parte das diferenças de renda verificadas entre estes dois grupos.

Portanto, esses dois mecanismos amplificadores permitem que o efeito de perdas de PTF causados por *misallocation* possa se aproximar um pouco mais da magnitude requerida para que se expliquem as largas diferenças de renda entre países verificadas nos dados.

4 *Misallocation* e Reformas: um Olhar sobre o Brasil

O arcabouço teórico destacado até este ponto permitiu reconhecer o papel fundamental desempenhado pela produtividade para a determinação do produto por trabalhador e da renda e sua dispersão entre os países. Particularmente, compreendeu-se a análise da produtividade sob o enfoque da literatura de *misallocation* e sua tentativa de capturar o impactos dos principais fatores que influenciam a alocação dos fatores entre as firmas, a distribuição de tamanho e produtividade destas, além de suas decisões de entrada e saída dos mercados. Mencionados os principais mecanismos relativos a cada um desse fatores e apontados os resultados de algumas reformas e políticas que endereçaram tais aspectos, pretende-se, nesta seção final, atrair um pouco de atenção para questões que permeiam a realidade brasileira e contribuem para o panorama que descreve o estado e evolução de sua produtividade agregada. O intuito é o de propor uma breve reflexão sobre alguns aspectos que possam ser apontados como potenciais geradores de má alocação de recursos na economia brasileira e seus consequentes impactos sobre variáveis agregadas e decisões dos agentes. Considerando a extensa lista de possíveis candidatos a serem detalhados, o foco recairá sobre dois arranjos para os quais há uma agenda de reformas em análise no presente momento: os mercados de trabalho e de crédito.

Seguindo a lógica de construção da argumentação até aqui apresentada, antes de entrar na discussão mencionada no parágrafo anterior e ainda que de forma breve, cabe caracterizar o diagnóstico da produtividade brasileira sob o enfoque macro, apontando os dois períodos bastante distintos experimentados pela economia brasileira desde o imediato pós guerra. No primeiro deles, que se estende desde 1950 até o final da década de 1970, verificou-se rápido crescimento econômico e convergência em direção à renda dos Estados Unidos, notadamente na década final do referido período. O país aproveitou a aceleração do processo de acumulação de capital e crescimento da PTF para aumentar seu produto por trabalhador relativo aos Estados Unidos, saindo de um patamar em torno de 15% em 1950 para algo em torno de 35% ao final da década de 1970. Contrariamente, o que se viu no período seguinte foi a reversão de parte desse ganho, o que trouxe o produto por trabalhador relativo de volta a patamar um pouco inferior a 25%. Conforme amplamente documentado pela literatura que analisa o tema, a decomposição da evolução do produto por trabalhador ao longo desse segundo período aponta o colapso PTF como o principal responsável pelo resultado: já ao longo da década de 1970 esse indicador vinha mostrando estabilidade e, a partir do início dos anos 1980, cai

consistentemente até atingir patamar semelhante ao verificado na década de 1950 [48].

Explicando parte desse processo ao longo das primeiras décadas do pós guerra, o processo de transformação estrutural foi um dos importantes fatores que contribuíram para a experiência brasileira: o deslocamento da força de trabalho, saindo da agricultura em direção aos setores industrial e de serviços - relativamente mais produtivos - impulsionou a produtividade agregada por meio do simples efeito composição. Mais adiante, contudo, a partir dos anos 1980, com o processo de transformação estrutural já bastante avançado, quando a economia necessitava de ganhos intensivos de produtividade - isto é, ganhos de produtividade setorial que contrabalanceassem a redução do ganho pelo efeito composição - o que se viu foi um desempenho bastante insatisfatório, impulsionado principalmente pela evolução da produtividade do setor de serviços, naquele momento já dominante na economia [49].

Essa análise setorial permite concluir que o grande problema da produtividade brasileira não se concentra na composição da atividade entre os setores, mas é determinado pela baixa eficiência destes se comparada àquela verificada em outros países. Em artigo recente de *Veloso et al.* (2016) conduzem um exercício que evidencia esse ponto. No contrafactual elaborado pelos autores, ao dotar a economia brasileira da mesma composição setorial verificada para outros países da amostra observam-se expressivos ganhos de produto por trabalhador. Contudo, caso fosse mantida a composição setorial brasileira, mas os setores fossem dotados da produtividade verificada nessas outras economias, os ganhos seriam ainda mais significativos. Apenas a título de ilustração, a comparação conduzida com a economia americana aponta, respectivamente, ganhos de 68% e 430% em cada um desses contrafactuais. Esse resultado conduz à conclusão de que a nossa baixa produtividade advém da menor eficiência das firmas em cada um dos setores e motiva a busca e o entendimento das causas que determinam tal resultado, oferecendo largo campo de estudo para a expansão da literatura de *misallocation* voltada para a realidade brasileira.

[48] Ver *Ferreira e Veloso* (2012) e *Gomes, Pêssoa e Veloso* (2003), por exemplo.

[49] Ver *Ferreira e Silva* (2015) e *Ferreira e Veloso* (2012) para análise mais detalhada do desempenho brasileiro nos dois períodos a que se faz referência (1950-1980 e 1980 - atual), assim como considerações sobre o papel do setor de serviços, particularmente os ditos serviços tradicionais. Dentre outros aspectos, *Veloso et al.* (2016) também oferecem um bom contrafactual para a avaliar a importância dos serviços modernos e tradicionais na determinação da produtividade desse setor. Por fim, *Pagés* (2010) avalia o quadro latino americano, mostrando o problema do baixo crescimento da produtividade e, particularmente, o baixo desempenho do setor de serviços é preponderante por todo o continente.

Nesse sentido, um primeiro aspecto importante a ser destacado é o nível de formalização da firmas na economia brasileira. Por conta da reduzida capacidade de fiscalização e dos altos custos associados à criação e manutenção de uma unidade formal, muitas firmas têm incentivo e encontram condições para permanecerem atuando na informalidade, cobrindo uma boa parcela do mercado no país e oferecendo concorrência para as firmas maiores e mais produtivas. Em sua grande maioria, muitas dessas firmas são muito pouco produtivas e, em uma situação ótima, não deveriam sequer existir. Algumas delas, no entanto, dotadas de níveis de produtividade capazes de justificar sua existência, optam por permanecer na informalidade devido aos custos associados à formalização, mesmo que isso implique abrir mão de benefícios atrelados à formalização - como maior acesso a crédito, por exemplo. Com isso, muitas dessas firmas acabam por operar em escala inferior à ótima e contribuem para a geração de perdas de produtividade por conta da má alocação de recursos. Ilustrando esse ponto, a tabela 8 traz alguns resultados do relatório *Doing Business 2017* (DB17), elaborado pelo Banco Mundial, que classifica os países quanto a um conjunto de aspectos relacionados ao ambiente de negócios. Dois aspectos analisados pelo DB17 - ambos capazes de afetar a decisão sobre formalização - referem-se ao grau de facilidade para a abertura de novas empresas e recolhimento de impostos, quesitos nos quais o Brasil ocupa as posições 175 e 181, respectivamente, para uma amostra de 190 países.

Tabela 8: Relatório Doing Business - Banco Mundial

Indicadores para o Brasil	
Indicador:	Posição
Ambiente de Negócios	123
Abertura de Empresas	175
Acesso a Crédito	101
Recolhimento de Impostos	181

Nota: Tabela produzida a partir de dados extraídos do relatório Doing Business 2017, elaborado pelo Banco Mundial. Anualmente, o relatório analisa aspectos diversos aspectos que influenciam o ambiente de negócios e classifica os países de acordo com seus resultados: quanto maior a classificação do país, pior sua avaliação quanto ao aspecto específico. Atualmente, o relatório cobre 190 países..

Ulyssea (2015) aborda o problema da informalidade das firmas no Brasil, utilizando um modelo capaz de englobar diferentes aspectos que o determinam, a fim de elaborar um diagnóstico sobre a conjuntura brasileira. Seus resultados

podem ser utilizados para organizar o raciocínio econômico a respeito do tema. Entre outros aspectos, o autor analisa os impactos de uma maior fiscalização sobre o setor informal em conjunto com a redução nos custos de entrada no setor formal. O objetivo é tentar distinguir entre três tipos de firmas que atuam na informalidade: (i) aquelas que são impedidas de atuar no setor formal por conta dos altos custos de entrada e regulação; (ii) outras que são suficientemente produtivas para arcar com tais custos e se formalizar, mas optam por manterem-se à margem a fim de obterem maiores ganhos advindos do fato de que não se sujeitam às diversas taxas e regulações; (iii) e, por fim, aquelas firmas muito pouco produtivas que jamais seriam formais, mesmo na presença de custos menores atrelados à formalização. A depender da distribuição das firmas informais entre estes três grupos, diferentes serão os impactos sobre a produtividade e as políticas exigidas para lidar com esse problema. Os resultados mostram que as firmas pertencentes ao terceiro grupo são as mais numerosas (44,5% do total), seguidas pelo segundo grupo (38,7%), o que sugere que um aumento da fiscalização sobre o setor informal vis-à-vis uma redução dos custos de formalização seria uma política mais adequada para endereçar o alto grau de informalidade das firmas no Brasil. As firmas que se tornariam formais por conta da redução dos custos de entrada e tributação representam somente 16,8% do total daquelas que atuam na informalidade.

Além de permitir a sobrevivência de muitas firmas pouco produtivas no setor informal por conta do seu baixo poder de fiscalização, o Estado brasileiro patrocina algumas medidas um pouco controversas no intuito de promover a formalização, cujo impacto é reduzido vis-a-vis às distorções alocativas e perdas de ordem fiscal que produzem. A lógica por trás de tais políticas é embasada na crença de que a informalidade reduz o nível de produtividade das firmas e, portanto, tais iniciativas poderiam contribuir para a elevação da produtividade agregada da economia. Na verdade, *La Porta e Shleifer (2008)* mostram que a grande maioria das firmas formais já nasce nessa condição e que a transição do setor informal para o formal é relativamente incomum, uma vez que a capacitação dos gestores daquele grupo - em geral, dotados de menor nível de escolaridade - não lhes permite perceber e aproveitar as oportunidades oriundas da formalização. O melhor exemplo desse tipo de medida no Brasil é o Simples Nacional, um programa que concede redução de alíquotas e facilitação de recolhimento de tributos para firmas até um certo limite de faturamento, que varia a depender do setor analisado. As avaliações existentes sobre esse programa apontam para ganhos limitados e restritos a alguns poucos setores, com efeitos modestos sobre a formalização[50]. Além disso, os limites de

[50] *Monteiro (2016)* faz uma avaliação sobre o impacto do Simples na formalização das empresas e encontra resultados positivos limitados a alguns poucos setores. Analisando iniciativas de facilitação

faturamento que determinam a elegibilidade ao programa são muito elevados em comparação ao vigentes em programas similares adotados por outros países, o que pode contribuir para que muitas firmas com alta produtividade mantenham escala excessivamente reduzida a fim de se enquadrar nos limites, materializando os efeitos apontados no capítulo anterior que fazem referência às políticas atreladas ao tamanho das empresas, em conformidade com o citado *Garicano et al. (2016)*, por exemplo. Na prática, o Simples é um tipo de regime que conquista pelo fato de beneficiar micro e pequenas empresas, responsáveis por elevada parcela do emprego, o que lhe confere um forte apelo político. No entanto, a melhor alternativa seria uma simplificação ampla e horizontal do sistema tributário brasileiro, capaz de eliminar as distorções alocativas causadas pelos impactos sobre a estrutura de preços relativos e de organização da produção.

Por meio de iniciativas diferentes, mas com similares implicações sobre as firmas e o mercado de trabalho, importantes alterações e propostas legislativas vêm buscando o aprimoramento das regras que regem o mercado de trabalho no Brasil, com impactos positivos sobre a formalização e a produtividade agregada. Dentre as mais significativas, podem ser citadas a lei que regulamenta a terceirização do trabalho (Lei 13.429/2017) e o projeto de reforma trabalhista (PLC 38/2017), já aprovado na Câmara dos Deputados, atualmente sob avaliação do Senado Federal. A aprovação das regras sobre a terceirização do trabalho esclarece questões relacionadas à isonomia no tratamento de pessoal próprio e terceirizado e permite que as empresas possam se especializar somente naquelas atividades em que possuem vantagens comparativas, terceirizando outras atividades complementares, o que gera economia de recursos e aumento da eficiência produtiva por meio de um maior grau de especialização. Por sua vez, a proposta de reforma trabalhista atualiza a Consolidação das Leis do Trabalho (Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943), adequando-a às características atuais do mercado de trabalho e ao surgimento de novas formas de atividades. Dentre diversos pontos constantes da proposta, a prevalência do negociado sobre o legislado e a previsão da possibilidade de demissão consensual são fatores que podem reduzir significativamente os custos de ajustamento das firmas e distorções associadas, contribuindo para o aumento da produtividade por intermédio da facilitação de ajustes na margem intensiva de realocação do fator trabalho[51].

O segundo conjunto de iniciativas que se deseja destacar diz respeito a um

da formalização para uma amostra de países em desenvolvimento, *Bruhn e Mackenzie (2013)* também encontram resultados pouco expressivos.

[51] *Franco Neto e Barbosa Filho (2017)* elaboram uma boa análise do impacto sobre a produtividade das referidas reformas no mercado de trabalho.

outro aspecto abordado nesse trabalho e refere-se à importância do grau de desenvolvimento dos mercados de crédito para a produtividade. Na seção em que se abordou os impactos das restrições de crédito sobre a alocação dos recursos, mostrou-se a forte relação positiva entre o grau de desenvolvimento dos mercados financeiros e o nível de desenvolvimento, com particular destaque para a importância da garantia ao cumprimento de contratos como fator institucional fundamental na determinação da capacidade de financiamento das firmas de uma economia e seu efeito significativo sobre a produtividade agregada. Quando se trata de alterações legais que resultaram em maior facilidade no acesso ao crédito no Brasil, o marco mais recente e significativo comumente destacado é a alteração da lei de falências em 2005. Essa alteração atuou justamente no sentido aprimorar o mecanismo institucional citado acima, na medida em que promoveu a agilização da alienação dos bens da massa falida e determinou o ordenamento no direito de ressarcimento dos credores referente à obrigações remanescentes[52].

Ainda em relação ao mercado de crédito no Brasil, apesar do crescimento verificado desde meados dos anos 2000, o estoque de crédito como proporção do produto interno bruto ainda é relativamente baixo se comparado a outros países emergentes[53]. Some-se a isto o fato de que boa parte desse volume refere-se à concessões originadas por bancos públicos e crédito direcionado, o qual teve expressiva expansão desde a crise financeira de 2009, saindo de 32% para 49% do volume total do crédito concedido. Em geral, a expansão do crédito subsidiado se deu por meio da atuação de bancos públicos - BNDES, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal - sob taxas de juros reais altamente subsidiadas (por vezes, negativa), a despeito de seu custo fiscal para o Tesouro Nacional ou dos efeitos de subsídio cruzado que atuam elevando as taxas cobradas no mercado de crédito livre.

Teoricamente, a concessão de crédito subsidiado deveria endereçar setores e projetos de alto retorno, cujo benefício social supera o benefício privado, dificultando seu financiamento no mercado de crédito livre. Considerada, no entanto, a hipótese de que boa parte dos desembolsos recentes do BNDES não foi direcionada para projetos com estas características, mas sim atendeu a interesses de grupos específicos com elevado poder de articulação política, conclui-se que o elevado volume de recursos produtivos foi direcionado para projetos que não apresentaram o retorno esperado, às custas da geração de distorções e elevação dos

[52]Para maiores detalhes sobre a referida lei e seus impactos, consulte *Araujo et al. (2012)* e *Funchal (2008)*

[53]Segundo estimativas compiladas pelo Bank for International Settlements (BIS), no Brasil, o crédito para firmas não financeiras e famílias atingiu 66.4% do PIB ao final de 2016. Segundo o mesmo organismo, a média para os países emergentes se situa em 129%.

custos de crédito no mercado livre, o que, por sua vez, pode ter impedido a execução de iniciativas que teriam elevado retorno privado e social em caso de juros mais baixos, contribuindo para a melhora da produtividade.

Um estudo recente do Banco Mundial em parceria com o Banco Central do Brasil[54] elenca as principais características da evolução recente do crédito direcionado no país, mostrando suas principais fontes de recursos e respectivos custos, principais organismos responsáveis pelas concessões, finalidades e resultados. Em geral, sob o ponto de vista macroeconômico, a avaliação mais comum é a de que os impactos dessa política não foram satisfatórios, notadamente quando se analisam a evolução da produtividade e da taxa de investimento brasileiras no período considerado.

Mais recentemente, como resultado desse diagnóstico e associado ao entendimento de outros problemas, uma agenda de mini reformas ligadas ao mercado de crédito vem sendo discutidas por organismos importantes no âmbito do Governo Federal. Uma reformulação vem sendo conduzida nas decisões de concessão de crédito por parte do BNDES, a fim de que os recursos sejam oferecidos de forma mais horizontal, reduzindo o favorecimento a setores específicos. Adicionalmente, além da correção nos critérios de concessão, estão sendo propostas novas formas de determinação dos custos desses recursos, substituindo a utilização da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) pela Taxa de Longo Prazo (TLP). Grande parte do expressivo volume de recursos concedido pelo BNDES ao longo da última década se deu a um custo extremante subsidiado balizado pela TJLP - determinada de forma idiossincrática pelo governo - e sob forte impacto fiscal.

O que se pretende com a introdução da TLP é tornar a determinação do custo desses recursos mais atrelada às variáveis de preços resultantes do funcionamento do mercado, uma vez que sua determinação se dará por meio da soma da inflação medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) com os juros reais medidos pela Nota do Tesouro Nacional - Série B (NTN-B) com prazo de cinco anos. Ainda no campo de reformas visando a redução do custo de crédito, a Agenda BC+ patrocinada pelo Banco Central do Brasil (BCB) propõe a atuação em diversas frentes complementares entre si, como a redução do *spread* de juros, o aumento da concorrência bancária, a promoção do cadastro positivo e a reavaliação dos impactos do crédito direcionado sobre o custo efetivo do crédito livre a potência da política monetária . Todas essas iniciativas têm potencial para aprimorar o grau de eficiência da economia brasileira, reduzindo distorções alocativas por meio do

[54] *Pazarbasioglu et al. (2017)*

aprimoramento e expansão do mercado de crédito.

Por fim, conforme destacado no início dessa seção, embora a ênfase tenha sido dada aos aspectos relativos às reformas nos mercados de trabalho e de crédito, uma vez que o momento atual presencia a discussão de inciativas nessa área, existem outros aspectos relevantes que geralmente são apontados como potenciais causadores de distorções que afetam a produtividade da economia brasileira e que merecem um comentário. Talvez o mais citado dentre esses - e de certa forma parcialmente abordado quando tratou-se do Simples Nacional - seja a sua estrutura tributária extremamente complexa e onerosa, com impactos desequilibrados sobre os diferentes setores da economia - a depender da estrutura produtiva - além de alíquotas que podem variar geograficamente para um mesmo imposto, como é o caso do ICMS, para citar um exemplo[55]. Uma agenda de reforma tributária deveria caminhar no sentido da simplificação da estrutura tributária, preferencialmente sob a forma de um imposto sobre o valor adicionado, capaz de promover a eficiência e reduzir a burocracia no recolhimento das valores devidos.

Adicionalmente, em conjunto com os demais aspectos já mencionados, o grau de abertura comercial brasileiro é mais um fator que contribui para a nossa baixa produtividade. Conforme documentado no capítulo anterior, existem potenciais ganho de produtividade a partir da maior liberalização comercial, que atuaria promovendo uma seleção natural das firmas mais produtivas e capazes de permanecer no mercado, além de facilitar o acesso das firmas locais a insumos e bens de capital mais baratos e eficientes[56]. Apesar da abertura comercial da década de 1990 e os seus efeitos positivos amplamente documentados, o Brasil ainda continua a ser um país muito fechado, com elevado nível de proteção a alguns setores por meio de elevadas tarifas de importação, exagerada política de conteúdo local e baixa participação em acordos bilaterais relevantes.

A lista de aspectos que poderiam ser aqui citados é extensa e esses são apenas alguns dos fatores mais relevantes que podem ser apontados como potenciais geradores de má alocação de recursos na economia brasileira, com consequentes impactos sobre a sua produtividade agregada. Alguns outros fatores, são de difícil mensuração, como o impacto da corrupção e do capitalismo de compadrio sobre

[55] *Appy (2017)* oferece uma boa descrição de alguns aspectos que caracterizam a estrutura tributária brasileira e seus impactos sobre a produtividade da economia.

[56] *Lisboa et al. (2010)* avaliam os efeitos da liberalização comercial da década de 1990 sobre os mercados de bens finais e intermediários e conclui que os ganhos de produtividade verificados à época resultaram principalmente devido ao maior acesso a insumos e bens de capital mais baratos e eficientes.

as decisões gerenciais; outros mais facilmente avaliados, como o efeito de políticas que promovam a melhoria dos níveis educacionais e a qualidade da infraestrutura disponível. A verdade irrefutável refere-se ao fato de que tal conjectura sugere que o esforço de pesquisa deve se aprofundar ainda mais na quantificação das perdas originadas por esses mecanismos, bem como na identificação e mensuração de outros canais geradores de distorções. O referencial teórico e a metodologia empírica apresentados no capítulo três desse texto certamente fornecem os elementos para que a literatura econômica voltada para o Brasil possa evoluir ainda mais nesse sentido, embasando e justificando a proposição de reformas que possam endereçar tais aspectos, a fim de contribuir para a melhoria produtiva da economia brasileira.

5 Considerações Finais

Durante o período analisado nesse trabalho, o qual se estende – grosso modo – ao longo das três últimas décadas, emergiu um consenso sobre a importância preponderante da produtividade total dos fatores para a determinação da dispersão de produto por trabalhador e, consequentemente, da renda per capita: o diagnóstico tomado como ponto de partida. Em um primeiro momento, o esforço da literatura esteve relacionado com a tarefa de contrapor a importância da PTF ao peso da acumulação de fatores, muito embora a compreensão dos determinantes daquela medida ainda fosse estreito. Não por outro motivo, tal conceito foi classificado como "a medida de nossa ignorância". O que se viu a partir daí, no entanto, foi um imenso esforço na tentativa de melhor compreender aquilo que acabou-se por denominar de causas fundamentais, isto é, os mecanismos mais elementares que ajudariam a explicar o que determina a produtividade agregada de uma economia, a fim de que se pudesse orientar as políticas públicas no sentido de aprimorar a eficiência no uso dos fatores disponíveis.

Nesse caminho, percorreu-se uma trilha que passou pelos argumentos institucionais e de barreiras à adoção de tecnologia até chegar ao presente ponto, em que predomina o entendimento da relevância da alocação microeconômica dos fatores entre as unidades produtivas. No estágio atual, prepondera a avaliação que busca mensurar o impacto de fatores específicos sobre as decisões das unidades produtivas, influenciando suas distribuições de tamanho e produtividade, formalização, arranjo produtivo, além de movimentos de entrada e saída do mercado.

Dentre estes fatores específicos mencionados acima, este trabalho deu certa ênfase aos aspectos relacionados às restrições de acesso a crédito, políticas atreladas ao tamanho das firmas, barreiras comerciais e práticas de gerenciamento, por avaliar que a literatura em torno destes - talvez à exceção do último deles - é mais ampla e forneceria maior volume de resultados. Certamente, haveria espaço para alargar o escopo desse texto, por exemplo enfocando o impacto da estrutura tributária - de certa forma abordada no capítulo final.

Ao descrever a evolução sobre a forma como a literatura econômica avançou no entendimento da determinação da produtividade agregada, até chegar ao ponto em que se encontra atualmente, a principal conclusão obtida é que a literatura de *misallocation* vem fornecendo subsídios para que se possa endereçar de forma mais efetiva as causas determinantes da dispersão de renda entre países. Se, no

passado, concluiu-se que a produtividade era a chave para essa questão, mas ainda não havia maneiras concretas de acessar suas causas fundamentais - seja pela ausência de metodologias adequadas ou bases de dados suficientemente desagregadas e disponíveis - entende-se que a continuidade e aprofundamento do desenvolvimento da literatura de *misallocation* tenha o potencial para fornecer as respostas corretas e apontar os caminhos mais indicados para responder a pergunta inicial colocada: ”por que alguns países são tão mais ricos que outros?”.

Para além desse aspecto de ordem, digamos, positiva, o capítulo final deste texto, destinado a construir um paralelo entre os resultados obtidos pela literatura de *misallocation* e algumas reformas propostas ou executadas pelo Brasil, remete a uma contribuição de ordem normativa. A análise dos fatores potencias que afetam a produtividade agregada por meio das decisões das firmas, bem como a mensuração de seus impactos, permitem aos países identificar quais aspectos devem ser endereçados por meio de reformas e políticas públicas, a fim de que se aprimorem o nível de produtividade e bem-estar de sua economia. Por fim, entende-se que a agenda futura da literatura de *misallocation* deva continuar buscando identificar e mensurar os impactos sobre a produtividade e demais variáveis agregadas de novas fontes geradores de distorções, bem como deva se esforçar no desenvolvimento de novas metodologias e técnicas que permitam a mensuração do impacto de outras fontes potencias já identificadas.

6 Referências

ACEMOGLU, D.(2009). Introduction to Modern Economic Growth *Princeton University Press.*

ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. (2001). The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation. *American Economic Review*, vol. 91, pp.1396-1401.

ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. (2002). Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of Modern Institutions. *Quarterly Journal of Economics*, vol.117, pp.1231-1294.

ALDER, S. (2016). In the Wrong Hands: Complementarities, Resource Allocation and TFP. *American Economic Journal; Macroeconomics* 8(1), pp199-241.

ALDER, S.; GROES, F. (2016). A Tale of Two C(...)s: Competence and Complementarity. Society for Economic Dynamics' Meeting Paper. Disponível em < https://economicdynamics.org/meetpapers/2016/paper_1583.pdf >

ALFARO, L.; CHARI, A. (2014). Deregulation, Misallocation and Size: Evidence from India. *Journal of Law and Economics*, vol. 57.

ALMEIDA, C. (2014). Má Alocação de Recursos, Restrição a Crédito e o Papel do Governo: uma Resenha. Dissertação de Mestrado, *Escola de Pós Graduação em Economia, Fundação Getulio Vargas*

AMARAL, P.; QUINTIN, E. (2010). Limited Enforcement, Financial Intermediation and Economic Development: A Quantitative Assessment, *International Economic Review* 51(3), pp. 785-811.

ALCALÁ, F.; CICCONE, A. (2004). Trade and Productivity. *Quarterly Journal of Economics* 119(2), pp.612-645.

APPY, B. (2017). Tributação e Produtividade no Brasil. In: BONELLI, R.; VELOS, F; CASTELAR, A. *Anatomia da Produtividade no Brasil*, Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). Rio de Janeiro: Elsevier.

FRANCO NETO, A.; BARBOSA FILHO, F. (2017). Produtividade e Reformas no

Mercado de Trabalho. In: BONELLI, R.; VELOS, F; CASTELAR, A. *Anatomia da Produtividade no Brasil*, Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). Rio de Janeiro: Elsevier.

BANERJEE, A. (2003). Contracting Constraints, Credit Markets and Economic Development. In: Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications, Eight World Congress, vol. III, ed. DEWATRIMPONT, L.; HANSEN, L.; TURNOVSKY, S.; pp. 1-46. New York: Cambridge University Press.

BANERJEE, A.; DUFLO, Esther. (2005) Growth Theory Throught the Lens of Development Economics. In: AGUION, P.; DURLAf, S. (orgs). *Handbook of Economic Growth*, v. 1. North Holland

BANERJEE, A.; DUFLO, Esther. (2012) Do Firms Want to Borrow More? Testing Credit Constraints Using a Direct Lending Program. *MIT Working Papers*.

BANERJEE, A.; MOLL, B. (2010). Why Does Misallocation Persist. *American Economic Journal: Macroeconomics* 2(1), pp. 189-206.

BARTELME, D.; GORODNICHENKO, Y. (2015). Linkages and Economic Development. *NBER Working Paper* 21251.

BARTELSMAN, E.; HALTIWANGER, J.; SCARPETTA, S. (2013). Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection. *American Economic Review* 103(1), pp.305-334.

BENTO, P.; RESTUCCIA, D. (2016). Misallocation, Establishment Size and Productivity. *NBER Working Paper* 22809.

BELLO, O.; BLYDE¡ J.; RESTUCCIA, D. (2011). Venezuela's Growth Experience. *Latin America Economic Journal* 48(2), pp. 199-226.

BERNARD, A.; EATON, J.; JENSEN, J.; KORTUM, S. (2003). Plants and Productivity in International Trade. *American Economic Review* 93 (4), pp. 1268-1290.

BHATTACHARYA, D.; GUNER, N.; VENTURA, G. (2013). Distortion, Endogenous Managerial Skills and Productivity Differences. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 11-25.

BOLLARD, A.; KLENOW, P.; SHARMA, G. (2013). India's Mysterious Manufacturing Miracle. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 59-85.

BRANDT, L.; TOMBE, T.; ZHU, X. (2013). Factor Market Distortions Across Time, Space and Sectors in China. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 39-58.

BUERA, F.; KABOSKI, J.; SHIN, Y. (2011). Finance and Development: A Tale of Two Sectors. *American Economic Review* 101(5), pp. 1964-2002.

BUERA, F.; SHIN, Y. (2011). Self-Insurance vs Self-Financing: A Walfare Analysis of the Persistence of Shocks. *Journal of Economic Theory* 146(3), pp 845-862.

BUERA, F.; SHIN, Y. (2013). Financial Frictions and the Persistence of History. *Journal of Political Economy* 121(2), pp. 221-272.

BUSTOS, P. (2011). Trade Liberalization, Exports and Technology Upgrading: Evidence of the Impact of Mercosur on Argentinian Firms. *American Economic Review* 101(1), pp. 304-340.

BLOOM, N.; EIFERT, B.; MAHAJAN, Aprajit.; McKENZIE, D.; Roberts, J. (2013). Does Management Matter? Evidence from India. *Quarterly Journal of Economics* 128(1), pp. 1-51.

BLOOM, N.; VAN REENAN, J. (2010). Why do Management Practices Differ Across Firms and Countries? *Journal of Economic Perspectives* 25(1), pp. 203-224.

BLOOM, N.; VAN REENAN, J. (2007). Measuring and Explaning Management Practices Across Firms and Countries. *Quarterly Economic Journal* CXXII (4), pp.1350-1408.

BRUHN, M.; MACKENZIE, D. (2013). Entry Regulation and Formalization of Microenterprises in Developing Countries. *Policy Research Working Paper*, n. 6507, The World Bank.

BUSSO, M.; MADRIGAL, L.; PAGÉS, C. (2013). Productivity and Ressorce Misallocation in Latin America. *The B.E. Journal of Macroeconomics* 13(1).

CAGGESE, A.; CUÑAT, V. (2013). Financing Constraints, Firm Dynamics, Export Decisions and Aggregate Productivity. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 177-

193.

CARVALHO, V.; NIREI, M.; SAITO, Y.; TAHBAZ-SALEHI, A. (2016). Supply Chain Disruptions: Evidence from the Great EastJapan Earthquake. *Columbia Business School Reserach Paper*, n. 17-5.

CASELLI, F. (2005). Accounting for Cross-Country Income Differences. In AGUION, P e DURLAF, S (orgs). Handbook of Economic Growth. Elsevier North-Holland, vol. 1, pp. 679-741.

CASELLI, F.; FRAYER, J. (2007). The Marginal Product of Capital. *Quarterly Journal of Economics*, 122(2), pp. 535-568.

CASELLI, F.; GENNAIOLI, N. (2012). Dynastic Management. *Economic Inquiry*

CASTRO, R.; CLEMENTI, G.L.; MacDONALD, G.M. (2009). Legal nstitutions, Sectoral Heterogeneity and Economic Development. *Review of Economic Studies* 76, pp. 529-561.

DA ROCHA, J. M.; TAVARES, M.; RESTUCCIA, D. (2017). Policy Distortions and Aggregate Productivity with Endogenous Establishment-Level Productivity. *NBER Workin Paper* 23339.

DE VRIES, G. (2009). Productivity in a Distorted market: The Case of Brazil's Retail Sector. *The Review of Income and Wealth* 60(3), pp. 499-524.

DUARTE, M.; RESTUCCIA, D. (2010). The Role Of Structural Transformation in Aggregate Productivity. *Quarterly Journal of Economics* 125(1), pp. 129-173.

EPIFANI, P.; GANCIA, G. (2011). Trade, Markup Heterogeneity and Misallocations. *Journal of International Economics* 83, pp.1-13.

ESLAVA, M.; HALTIWANGER, J.; KUGLER, A.; KUGLER, M. (2013). Trade and Market Selection: Evidence from Manufacturing Plants in Colombia. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 135-158.

FERREIRA, P.C.; PESSÔA, S.; VELOSO F. (2012a). On The Evolution of Total Factor Productivity in Latin *American Economic Inquiry*.

FERREIRA, P.C.; SILVA, L. (2015). Structural Transformation and Productivity in Latin America. *B.E. Journal of Macroeconomics* 15(2), pp. 603-630.

FERREIRA, P.; TREJOS, A. (2011). Gains from Trade and Measured Total Factor Productivity. *Review of Economic Dynamics* 14(3), pp.496-510.

FERREIRA, P. C.; VELOSO, F. (2012). O Desenvolvimento Econômico Brasileiro no Pós-Guerra. In: FERREIRA, P.C. et al. (orgs). *Desenvolvimento Econômico: Uma Perspectiva Brasileira*, pp.3-34. Elsevier, Rio de Janeiro.

GABLER, A.; POSCHKE, M. (2013). Experimentation by Firms, Distortions and Aggregate Productivity. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 26-38.

GARICANO, L.; LELARGE, C.; VAN REENAN, J. (2016). Firms Size Distortiosn and the Productivity Distribution: Evidence from France. *American Economic Review* 106(11), pp. 3439-3479.

GOURIO, F.; ROYS, N. (2012). Size-Dependent Regulations, Firm Size Distribution and Reallocation. *NBER Working Paper* 18657.

GONÇALVES, C.S. (2012). Desenvolvimento Econômico: Uma Breve Incursão Teórica. *In FERREIRA, P.C. et al. (orgs). Desenvolvimento Econômico: Uma Perspectiva Brasileira*, pp.3-34. Elsevier, Rio de Janeiro.

GREENWOOD, J.; SANCHEZ, J.; WANG, C. (2013). Quantifying the Impact of Financial development on Economic Development. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 194-215.

GUNER, N.; VENTURA, G.; YI, X. (2008). Macroeconomic Implications of Size Dependent Policies. *Review of Economic Dynammics* 11(4), pp. 721-744.

HALL, R.E.; JONES, C.I. (1999). Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker Than Others?.*The Quarterly Journal of Economics* 114 (1), pp. 83-116.

HALTIWANGER, J. (2016). Firm Dynamics and Productivity: TFPQ, TFPR, and Demand-Side Factors. *Economía* 17(1), pp. 3-26.

HOPENHAYN, H. (2014). Firms, Misallocation, and Aggregate Productivity: A

Review. *The Annual Review of Economics*, vol. 6. pp.735-770.

HSIEH, C.; KLENOW, P. (2009). Misallocation and Manufacturing TFP in China and India. The Quarterly Journal of Economics, CXXIV(4), pp.1403-1448.

HSIEH, C.; KLENOW, P. (2014). The Life Cycle of Plants in India and México. *Quarterly Journal of Economics* 129(3), pp. 1035-1084.

ISLAM, N. (1995). Growth Empirics: A Panel Data Approach. *Quarterly Journal of Economics*, 110, pp. 1127-1170.

JONES, C. (2011a). Misalocation, Economic Growth and Input-Output Economics. *NBER Working Paper* 16742.

JONES, C. (2011b). Intermediate Goods and Weak Links in the Theory of Economic Development. *American Economic Journal*, 3, pp.1-28.

KLENOW, P. J.; RODRIGUEZ-CLAIRE, A. (1997a). The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has it Gone Too Far?. *NBER Macroeconomics Annual*.

KLENOW, P. J.; RODRIGUEZ-CLAIRE, A. (1997b). Economic Growth: A Review Essay. *Journal of Monetary Economics* 40, , 597-617.

KORNAI, J. (1992). The Socialist System: The Political Economy of Communism. Princeton, NJ: Princeton University Press.

LISBOA, M.; MENEZES FILHO, N.; SCHOR, A. (2010). The Effects of Trade Liberalization on Productivity Growth in Brazil: Competition or Technology?. *Revista Brasileira de Economia*, 64(3), pp. 277-289.

LUCAS, R. (1988). On the Mechanics of Economic Growth. *Journal of Monetary Economics*, XXII, pp. 3-42.

MANKIW, N.G.; ROMER, D.; Weil, D.N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics* 107 (2), pp. 407-437.

MELITZ, M. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica* 71(6), pp. 1695-1725.

MELITZ, M.; OTAVIANO, G. (2008). Market Size, Trade and Productivity. *Review of Economic Studies* 75(1), pp. 295-316.

MIDRIGAN, V.; XU, D. (2014). Finance and Misallocation: Evidence from Plant-Level Data. *American Economic Review* 104(2), pp. 422-458.

MOLL, B. (2014). Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self Finance undo Misallocation? *American Economic Review* 104(10), pp. 3186-3221.

MONTEIRO, J. (2016). SAindo da Informalidade: o Impacto do Simples na Formalização de Empresas. In: BARBOSA FILHO, F; ULYSSEA, G. e VELOSO F. (orgs). *Causas e Consequências da Informalidade no Brasil*, Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). Rio de Janeiro: Elsevier.

OBERFIELD, E. (2013). Productivity and Misallocation During a Crisis: Evidence from the Chilean Crisis of 1982. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 100-119.

PAGÉS, C. (2010). The Age of Productivity. *Inter American Development Bank*, Washington, DC.

PARENTE, S.; PRESCOTT, E. (1994). Barriers to Technology Adoption and Development. *Journal of Political Economy*, 102(2), pp. 298-321.

PARENTE, S.; PRESCOTT, E. (2000). Barriers to Riches. Cambridge MIT Press.

PAZARBASIOGLU, C.; BYSKOV, S.; BONOMO, M.; CARNEIRO, I.; MARTINS, B.; PEREZ, A. (2017). Brazil Financial Intermediation Costs and Credit Allocation. Discussion Paper. World Bank Group.

PRESCOTT, E. C. (1998). Needed: A Theory of Total Factor Productivity. *International Economic Review* 39 (3), pp. 525-551.

PAVCNIK, N. (2002). Trade Liberalization, Exit and Productivity Improvements: evidence from Chilean Plants. *Review of Economic Studies* 69, pp. 245-276.

RESTUCCIA, D.; ROGERSON, R. (2008). Policy Distortions and Aggregate Productivity with Heterogeneous Plants. *Review of Economic Dynamics* 11(4), pp. 707-720.

RESTUCCIA, D.; ROGERSON, R. (2013). Misallocation and Productivity. *Review of Economic Dynamics* 16(1), pp. 1-10.

ROMER, P. (1987). Crazy Explanations for the Prodcutivity Slowdown. *NBER Macroeconomics Annual*, pp. 163-210.

ROMER, P. (1989). Capital Acumulation in the Theory of Long Run Growth. *In Modern Business Cycle Theory, BARRO, R. (org.)*. Cambridge : Harvard University Press, pp. 51-127.

SACHS, J.; WARNER, A. (1995). Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity*.

SYVERSON, C. (2011). What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature* 49(2), pp. 326-365.

SOLOW, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* LXX, pp. 65-94.

SWAN, A. (2008). New Evidence on the Marginal Product of Capital. disponível em ¡http://nzae.org.nz/wp-content/uploads/2011/08/nr1215398316.pdf¿

TOWNSEND, R.M.; UEDA, K. (2010). Welfare Gains from Financial Liberalization. *International Economic Review* 51, pp. 553-597.

ULYSSEA, G. (2015). Firms, Informality and Development: Theory and Evidence from Brazil. Rede de Economia Aplicada, Working Paper n. 76.

VASCONCELOS, R. (2015). Misallocation in the Brazilian Manufacturing Sector. *LACEA Working Paper*

VELOSO, F.; MATOS, S.; FERREIRA, P.; COELHO, B. (2017). O Brasil em Comparações Internacionais de Produtividade: uma Análise Setorial. In: BONELLI, R.; VELOS, F; CASTELAR, A. *Anatomia da Produtividade no Brasil*, Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). Rio de Janeiro: Elsevier.

ZIEBARTH, N. (2013). Are China and India Backward? Evidence from the 19th Century U.S. Census of Manufacturers. *Review of Economic Dynamics* 16, pp. 86-99.