

## 2 Literatura e Evidência Empírica

### 2.1. Canais de Transmissão da Política Monetária

Usualmente, a literatura identifica dois canais de transmissão da política monetária pelos quais a estratégia de investimento das empresas é influenciada pelos juros básicos da economia: o canal do custo do capital e o canal do crédito. Certamente, o nível dos juros básicos da economia é um fator importante no momento da tomada de decisão de investimento das empresas na medida em que o custo de financiamento dos projetos deve estar ligado ao custo de oportunidade do capital que pode ser considerado como os juros básicos da economia. Ou seja, quanto mais apertada a política monetária, o custo de oportunidade do capital será maior e, portanto, menos oportunidades de investimento serão consideradas atrativas para as empresas. Este é o clássico canal de transmissão da política monetária pelo custo de capital.

Por sua vez, o canal do crédito<sup>1</sup> consiste no argumento de que a elevação dos juros da economia prejudica o fluxo de caixa das empresas, principalmente as mais alavancadas que teriam sua despesa corrente com juros elevada pelo encarecimento de sua dívida em momentos como este. Logo, sob a hipótese de que o fluxo de caixa disponível nas companhias é um fator relevante para a decisão de investimento das mesmas, juros mais altos deveriam reduzir o ímpeto de investimento das firmas ao reduzir sua disponibilidade de caixa. Cabe ressaltar que este canal de transmissão da política monetária só existe na existência de imperfeições no mercado (Teorema de Modigliani-Miller<sup>2</sup>). O ponto é que a decisão de investir da firma não deveria estar ligada à sua estrutura de capital, na medida em que sob a hipótese de mercados perfeitos a firma deveria remunerar tanto seu capital social quanto o capital de terceiros que dispõe à mesma taxa.

---

<sup>1</sup> Bernanke e Gertler, 1995.

<sup>2</sup> Modigliani, F., Miller, 1958.

Caso assim fosse, diante de uma oportunidade de investimento a firma deveria observar se o retorno esperado do projeto era superior àquele requerido como remuneração do seu capital. Uma vez sendo, ela deveria investir no projeto e a fonte de financiamento do investimento não deveria ser informação relevante na decisão na medida em que a remuneração exigida pelo capital de terceiros ou pelo seu capital social deveria ser equivalente e determinada apenas pelo risco associado à própria companhia em questão.

Caso haja assimetria de informações, custos de agência ou risco moral entre prestadores e devedores, o custo de se financiar internamente ou externamente deixa de ser igual para a firma. No mundo real, os credores exigem em geral um retorno maior sobre o capital aplicado na companhia do que os acionistas na medida em que estas imperfeições de mercado o colocam em uma posição de maior risco do que aquela do acionista. Este efeito é maior ainda quanto mais alavancada for a companhia, quando seu risco de default aumenta. Conseqüentemente, com acesso mais restrito a crédito de terceiros, as companhias podem depender de recursos próprios para poder investir ficando vulnerável ao canal do crédito acima descrito.

Neste trabalho, vamos abordar o tema a partir do canal clássico de transmissão da política monetária. Ainda que seja muito bem documentado teoricamente, o efeito do custo de utilização do capital sobre o investimento que, à luz dos modelos neoclássicos deveria ser muito importante nas decisões de investimento das firmas, é de difícil identificação empírica. Por muitos anos, modelos baseados em dados agregados foram construídos para estimar tal efeito, contudo sem grande sucesso. Em razão dos estudos com dados agregados falharem com uma frequência maior do que a esperada em identificar o efeito em questão, Chirinko, Fazzari e Meyer (1999) motivaram então o uso de modelos com dados ao nível da firma. Segundo os autores, os problemas dos modelos agregados podem estar na questão da endogeneidade entre o investimento e os juros ou em problemas decorrentes da agregação dos dados individuais de firmas bastante heterogêneas.

## 2.2. Abordagem empírica

Precisamos justificar teoricamente a equação que utilizaremos para descrever a demanda por investimento das firmas. No que se refere ao referencial teórico e à derivação da especificação econométrica utilizada, a literatura que trata do investimento pode ser dividida em duas vertentes.

A primeira delas consiste dos modelos com dinâmica implícita, ou seja, modelos nos quais os elementos dinâmicos das especificações econométricas adotadas não decorrem explicitamente do problema de otimização da firma, assim como o papel das expectativas nas decisões dos agentes. Fundamentalmente, estes modelos decorrem da teoria Neoclássica do Investimento e seu modelo básico apresentado por Jorgensen (1963). Neste modelo, a firma maximiza o fluxo descontado dos lucros futuros, não existem custos de ajustamento do estoque de capital nem há tempo requerido na implementação dos investimentos e o capital se deprecia a uma taxa geométrica. Como consequência destas hipóteses, o capital se ajusta imediatamente ao nível ótimo a cada período e o problema intertemporal de otimização da firma se torna essencialmente estático. Sob a hipótese de expectativas estáticas ou adaptativas e tempo requerido para a implementação do investimento, é possível introduzir dinâmica nesses modelos. Entretanto, neste formato o modelo sofre a crítica de Lucas e também é criticado por inconsistência já que a hipótese de tempo requerido para implementação do investimento deveria ser incorporada no programa de otimização de lucro da firma.

A crítica de Lucas foi justamente a motivação para o desenvolvimento dos modelos da segunda vertente da literatura de investimento. De acordo com Lucas em seu artigo clássico de 1976, análises quantitativas de política a partir de modelos econométricos só podem ser confiáveis caso a sua especificação permita que os parâmetros do modelo referentes às expectativas sejam identificados separadamente dos parâmetros tecnológicos, uma vez que apenas estes últimos não se alteram em decorrência de mudanças na condução da política econômica. Nos modelos de dinâmica implícita, os coeficientes estimados combinam efeitos da tecnologia e de expectativas na medida em que defasagens de produção são utilizadas como aproximação para as expectativas. Assim, é impossível distinguir o efeito das expectativas do efeito das variáveis ligadas à produção nestes

modelos. Diante disso, Lucas critica a utilidade destes modelos para a prescrição de políticas econômicas sob o argumento de que os agentes racionalmente se adaptam às mudanças de regime e às medidas econômicas dos governos modificando seu comportamento e fazendo com que as mudanças produzam efeitos eventualmente bastante distintos daqueles previstos pelos modelos que não são capazes de endogeneizar o comportamento dos agentes e suas expectativas. Em outras palavras, equações reduzidas falham em suas previsões em momentos onde ocorrem quebras de regime.

Os modelos com dinâmica explícita tentam separar o aspecto expectacional do efeito dos fatores tecnológicos na identificação da demanda por investimento. Seu mais conhecido representante é a teoria Q de Tobin do Investimento (Tobin 1969). Ao longo do tempo, os modelos de dinâmica explícita se tornaram pouco usados em estudos empíricos. Sua má adequação aos dados e sua alta complexidade determinou que fossem preteridos em favor dos modelos baseados na teoria neoclássica. Atualmente, com a evolução dos pacotes econométricos e dos métodos computacionais, alguns artigos foram produzidos a partir destes modelos com resultados importantes. Entretanto, os modelos econométricos decorrentes da Teoria Neoclássica do Investimento ainda são muito utilizados na literatura dada sua tratabilidade e bom ajustamento aos dados.

Neste trabalho optamos entre um modelo estrutural onde as equações estimadas derivam explicitamente do problema de otimização da firma e um modelo de defasagens distribuídas (ADL – Adjusted Distributed Lags), amparado pela teoria neoclássica do investimento, mas onde a especificação exata da equação estimada não decorre explicitamente da maximização de lucros das companhias.

Os modelos ADL relacionam o investimento aos valores correntes e passados do custo de capital da empresa, das vendas da empresa e de seu fluxo de caixa tipicamente, com a inclusão eventual de outras variáveis. Como estes modelos têm boa aderência aos dados e são mais facilmente operacionalizados, são amplamente utilizados na literatura. Assim, seguindo artigos importantes como Chirinko Fazzari e Meyer (1999) e Sinai (1992), basearemos nosso estudo em um modelo neoclássico de investimento a partir do qual derivamos a especificação econométrica que utilizaremos no trabalho.

Em relação à literatura empírica que trata dos determinantes do investimento privado no Brasil, alguns artigos já foram produzidos sobre o tema, todos utilizando dados agregados. Dentre os mais recentes, cito o trabalho publicado em 1998 pelo IPEA, de autoria de Geovani Melo e Waldery Junior. Neste trabalho, os autores ressaltam o papel inibidor dos investimentos privados desempenhado pela instabilidade macroeconômica e pelos investimentos governamentais durante o período de 1970 a 1995 a partir da estimação de um modelo de correção de erros utilizando dados agregados. Os experimentos realizados apresentaram um efeito negativo e significativo da taxa de juros sobre o investimento privado. Contudo, o efeito encontrado foi consideravelmente menor do que este obtido com esta metodologia alternativa de estimação.

### **2.3.**

#### **Incluindo o custo de capital nas equações que descrevem o investimento**

Há basicamente duas alternativas observadas nos artigos empíricos para se analisar o impacto da política monetária sobre o investimento utilizando dados ao nível da firma. Chirinko, Fazzari e Meyer (1999) constroem uma medida do custo de capital individual para cada firma em cada momento do tempo. Partindo também de uma mesma taxa de juros básica da economia influenciando uniformemente todas as firmas, eles diferenciam o custo de capital entre as empresas calculando-o a partir de uma equação que considera além da taxa de juros básica, informação sobre o custo dos bens de capital específicos de cada firma, o preço dos bens finais produzidos por cada indústria, incentivos fiscais e taxas de depreciação particulares de cada setor.

Alternativamente, Ber, Blass e Yosha (2000), com o intuito de estimar diretamente o efeito da política monetária no investimento das firmas utilizam a taxa de juros básica da economia em si como uma aproximação para o custo de capital, omitindo assim as variáveis binárias de tempo do modelo.

Neste estudo adotaremos esta última metodologia supracitada, ou seja, utilizaremos a taxa de juros básica como aproximação para o custo de capital das empresas na amostra. A razão fundamental por trás desta opção é o objetivo de chegar a uma estimativa direta do impacto da taxa de juros determinada pela autoridade monetária do Brasil sobre o investimento privado no país. Entretanto,

se por um lado teremos uma estimativa direta do efeito dos juros sobre o investimento, teremos também que tomar outros cuidados econométricos em decorrência desta opção que discutiremos mais adiante.