

SISTEMA FINANCEIRO E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA APLICAÇÃO DE REGRESSÃO QUANTÍLICA

Everton Nunes da Silva
Doutorando UFRGS
Bolsista CAPES
Sabino da Silva Porto Júnior
Professor UFRGS

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar teórica e empiricamente a suposta relação positiva existente entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. O sistema financeiro influencia o crescimento econômico devido às funções que este desempenha, tais como: a) mobilização de recursos; b) alocação dos recursos no espaço e no tempo; c) administração do risco; d) seleção e monitoração de empresas; e e) produção e divulgação de informação. Aplicou-se a técnica de regressão quantílica para analisar esses aspectos para dados de 77 países, o que permitiu um mapeamento mais completo do impacto gerado pelas medidas de desenvolvimento financeiro na distribuição condicional da variável resposta (medidas de crescimento econômico). As estimativas obtidas nos permitem concluir que: a) há uma relação positiva entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico; e b) quanto maior o quantil (isto é, maior a taxa de crescimento econômico) maior é a contribuição do sistema financeiro para o crescimento econômico.

Palavras-chave: crescimento econômico, assimetria de informação, intermediação financeira.

Abstract

This work has as objective to analyze the supposed existing positive relation between financial development and economic growth. The financial system influences the economic growth due to the functions that it plays, such as:) the mobilization of resources; b) allocation of the resources in the space and the time; c) administration of the risk; d) selection and monitoration of firms; and e) production and spreading of information. It was applied technique of quantile regression to analyze these aspects for data of 77 countries, what it allowed a more complete mapping of the impact generated for the measures of financial development in the conditional distribution of the response variable (measured of economic growth). The estimates allow us to conclude that:) it has a positive relation between financial development and economic growth; and b) bigger the quantil (that is, greater the ratio of economic growth) bigger is the contribution of the financial system for the economic growth.

Key words: economic growth, financial development, asymmetric information.

SISTEMA FINANCEIRO E CRESCIMENTO ECONÔMICO: Uma aplicação de regressão quantílica[†]

Everton Nunes da Silva¹
Sabino da Silva Porto Júnior²

I – Introdução

Desde meados dos anos 1980 a teoria do crescimento econômico vem sendo revigorada, conseqüência do surgimento de uma vasta variedade de modelos que buscaram sintetizar os determinantes do crescimento, isto é, do aumento da capacidade produtiva de uma economia. Encontrar alternativas para explicar o *resíduo de Solow*³ tornou-se assunto de alta relevância na agenda acadêmica. Como resultado deste interesse surgiram os modelos de Romer (1986), Rebelo (1987), Lucas (1988) e Mankiw, Romer e Weil (1992)⁴, os quais frisaram que o conhecimento, o progresso técnico e o capital humano são fatores determinantes para o crescimento econômico.

Neste cenário, há um ressurgimento do interesse pelas colocações de Schumpeter (1911) referente ao papel relevante do sistema financeiro para o crescimento econômico, bem como são revistos os trabalhos de Goldsmith (1969) e Shaw (1973) que encontraram evidências empíricas acerca da relação positiva entre o mercado financeiro e crescimento econômico. Dentre os autores que construíram modelos conectando o desenvolvimento financeiro e crescimento econômico encontram-se: Bencivenga e Smith (1991); Khan (1999); Pagano (1993); Becsi e Wang (1997); Levine (1997); Bebczuk (2001), entre outros. A idéia central destes modelos refere-se ao fato que a intermediação financeira permite maior eficiência na alocação dos recursos financeiros, o que corresponde a maior captação de poupança e, conseqüentemente, maiores recursos para emprestar, os quais podem se destinar ao melhoramento do capital físico e humano o que, por sua vez, geram crescimento econômico.

A proposta deste trabalho é mostrar os argumentos da literatura afim sobre a relevância do sistema financeiro como um dos determinantes do crescimento econômico além de testar algumas hipóteses sobre a existência ou não de uma correlação positiva entre desenvolvimento financeiro e crescimento para dados disponíveis de 77 países⁵. Usaremos a técnica de Regressão Quantílica, por que esta nos fornecer uma visão mais detalhada dos impactos gerados pelo sistema financeiro na distribuição condicional da variável resposta (crescimento econômico). Para tal propósito, o trabalho se estruturará da seguinte forma: seção II descreve o ambiente de

¹ Doutorando UFRGS e bolsista CAPES

² Professor UFRGS

[†] Os autores agradecem a Giácomo Balbinotto Neto pelos dados cedidos.

³ O artigo seminal de Robert Solow intitulado “*A contribution to the theory of economic growth*”, publicado em 1956, teve grande repercussão no meio acadêmico, sendo considerado o modelo mais completo que formaliza uma teoria de crescimento econômico. Sua aceitação era praticamente unânime entre os teóricos. Então, se convencionou definir tudo que não era explicado pelo modelo de Solow como *Resíduo de Solow*, ou de forma igualmente conhecida, *medida de nossa ignorância*.

⁴ Os três primeiros autores fazem parte do que se denominou “Teoria do Crescimento Endógeno” e os demais fazem uma releitura da teoria neoclássica do crescimento, introduzindo capital humano no modelo de Solow. Para uma referência sobre crescimento econômico ver Romer (2001) e Barro e Sala-i-Martin (1995).

⁵ Este trabalho não visa abordar a questão da causalidade entre sistema financeiro e crescimento econômico, visto que para isso seria necessária uma análise de séries de tempo ao invés de dados *cross-section*. Ver Levine et al. (2000), entre outros.

informação assimétrica no qual o mercado financeiro está incluso, além de descrever suas eventuais virtudes em relação à eficiência alocativa dos recursos financeiros; seção III mostra as funções do sistema financeiro em uma economia de mercado; seção IV expõe a técnica pela qual o teste empírico será procedido; seção V descreve os dados e traz a aplicação; e seção VI sumariza algumas conclusões.

II Sistema Financeiro: Fatores favoráveis a eficiência alocativa

O sistema financeiro é composto por vários intermediários, os quais fazem parte o Banco Central, além dos bancos comercial e de investimento, corretoras de valores, fundos de investimentos, fundos de pensão, bolsas de valores e companhias de seguro. Contudo, a literatura da área apresenta uma certa tendência em colocar os bancos como sendo os representantes legítimos⁶ do sistema financeiro. Uma possível justificativa pode está relacionada ao fato dos bancos serem responsáveis por mais de 60% da fonte de fundos externos de empresas não-financeiras⁷.

A existência do sistema financeiro está condicionada a imperfeições de mercado, tais como falhas no canal de transmissão de informação entre os agentes econômicos e distanciamento do mercado competitivo (poder de mercado). As trocas entre os agentes tornam-se mais onerosas quanto mais graves são as falhas de mercado, podendo, como caso limite, inviabilizá-las. A intermediação financeira surge, então, como um mecanismo para minimizar tais imperfeições, facilitando (intermediando) a alocação dos recursos entre poupadores e tomadores de empréstimos e, desta forma, permitindo aos investimentos produtivos os recursos necessários.

Figura 1: Esquema simples do funcionamento do Sistema Financeiro



Fonte: Bebczuk, 2003.

Pela figura 1 podemos visualizar que o ato de poupar é disjuncto do ato de investir, isto é, o indivíduo que poupa, em sua grande maioria, não é o mesmo que realiza os investimentos produtivos. Assim, quando a economia se afasta do ambiente competitivo, há perda de recursos para o setor produtivo, pois os *custos de transação* e os *custos de informação* envolvidos em uma transação podem somar quantias que inviabilizem as transações. Portanto, a eficiência provida pelo sistema financeiro reside exatamente na redução dos custos de transação e custos de informação quando um contrato financeiro é realizado.

Os custos de transação referem-se aos gastos envolvidos na transação financeira, tais como processo de reuniões entre os interessados, pagamento a um advogado para redigir um contrato, entre outros. Os custos de transação podem ser

⁶ Apesar dos bancos serem os principais representantes do sistema financeiro, a análise pode ser facilmente estendida para os demais componentes do sistema financeiro, sem perda de generalidade.

⁷ Este dado se refere a economia dos EUA. Ver Mishkin (2000).

reduzidos substancialmente com a introdução dos intermediários financeiros (bancos), pois estes desenvolveram uma especialização (*expertise*) nesta atividade, obtendo, assim, vantagens das economias de escala, isto é, a redução do custo à medida que o número de transações é aumentado. Segundo Mishkin (2000), os baixos custos de transação de um intermediário financeiro significam que ele pode fornecer a seus clientes serviços de liquidez, serviços que permitem agilidade para os clientes ao realizar as transações.

Custos de informação, por sua vez, dizem respeito aos custos provenientes da assimetria de informação entre o agente e o principal, ou seja, uma das partes do contrato está mais informada do que a outra. Quando há assimetria de informação, conflitos de interesses tendem a ocorrer. Há dois tipos de problemas vindos da assimetria de informação: *seleção adversa* e *risco moral*. O primeiro ocorre *antes* que a transação ocorra. Seleção Adversa torna-se um problema no mercado financeiro devido ao fato de que é mais provável que tomadores com riscos de crédito elevados demandem crédito, aumentando, assim, a probabilidade que estes sejam selecionados. Sabendo de antemão desta relação, os emprestadores podem decidir não conceder empréstimos, pois não conseguem distinguir os bons dos maus tomadores de crédito⁸. O segundo ocorre *depois* que a transação é efetuada. O risco moral se refere ao risco dos tomadores de crédito se engajarem em atividades indesejáveis do ponto de vista do emprestador, pois tais atividades reduzem a probabilidade de que o empréstimo seja pago. Da mesma forma que a seleção adversa, o risco moral pode ocasionar o fim da concessão de crédito como uma forma de proteção ao risco do emprestador.

Como os problemas provocados pela informação assimétrica podem colapsar o mercado de crédito, torna-se fundamental a presença de intermediários financeiros para amenizar esses problemas, uma vez que estes são melhor equipados do que agentes individuais para distinguir os riscos de créditos ruins dos bons, bem como criar um aparato para monitorar as ações dos tomadores de crédito. Assim, intermediários financeiros tendem a melhorar o bom funcionamento do mercado financeiro, facilitando a transferência de poupança entre emprestador e tomador de crédito, o que tende a gerar, como resultado final, aumento de recursos para o setor produtivo, ocasionando crescimento econômico.

Segundo Becsi e Wang (1997), o canal entre o crescimento econômico e sistema financeiro reside no fato que este último pode aumentar tanto a *quantidade* quanto a *qualidade* do investimento agregado. O processo de intermediação amplia a probabilidade da realização de investimentos mais lucrativos. O aumento da quantidade dos investimentos se deve às economias de escala, visto que o sistema financeiro reduz os custos envolvidos em uma transação financeira e, desta forma, consegue captar mais recursos que podem ser utilizados em investimentos no setor privado. A qualidade dos investimentos é aumentada com a intermediação financeira porque o intermediário está mais disposto a financiar projetos que são mais arriscados⁹ (possuem uma rentabilidade esperada mais elevada) do que um poupador

⁸ Arkelof (1970) foi o primeiro a formalizar do problema de seleção adversa. Em seu famoso artigo "The market for 'lemons': quality, uncertainty and market mechanism" expôs o funcionamento do mercado de carros usados quando há assimetria de informação. Dado que o comprador não consegue distinguir um carro de boa qualidade de um de má qualidade, ele vai querer pagar um preço médio, o qual está entre o valor do carro de má e boa qualidade. Isso causaria, segundo o autor, um aumento da oferta dos carros de má qualidade e uma diminuição da oferta de carros de alta qualidade. No limite, o mercado terá somente carros de baixa qualidade.

⁹ Por exemplo, investimento em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). Este necessita grandes volumes de recursos, bem como um longo período de maturação. Contudo, quando este obtém sucesso, sua

individual, pois este último possui o perfil de ser avesso ao risco. O intermediário financeiro se beneficia de sua escala de produção (especialização), visto que esta lhe permite diversificar sua carteira de investimentos, diluindo o risco a níveis razoáveis.

Outro canal pelo qual o sistema financeiro pode promover o crescimento é proporcionando às famílias menos abastadas recursos para acumulação de *capital humano*¹⁰, pois de outra forma, estas famílias não teriam acesso à educação, por ser a educação um bem caro. Assim, tanto por reduzir a necessidade de liquidez das firmas como por resolver o problema de indivisibilidade de alguns investimentos, quanto por facilitar a acumulação de capital, o sistema financeiro contribui para criar um ambiente mais propenso ao crescimento econômico.

Dada a importância de um sistema financeiro no estímulo ao processo produtivo de uma economia, é relevante listar algumas das principais funções desse setor. A próxima seção, então, tratará deste propósito.

III Funções do Sistema Financeiro

A seção anterior expôs o cenário econômico no qual o sistema financeiro está incluído. Percebemos que o mundo real é caracterizado pela presença de assimetria de informação e poder de mercado, o que dificulta a alocação eficiente dos recursos financeiros, caso não haja um intermediário financeiro entre poupador e investidor. Listaremos, a seguir, algumas funções do sistema financeiro que lhe conferem a capacidade para promover a eficiência alocativa dos recursos financeiros. São elas: a) mobilização de recursos; b) alocação dos recursos no espaço e no tempo; c) administração do risco; d) Seleção e monitoração de empresas; e e) Produção e divulgação de informação. Abaixo, descreveremos cada uma dessas funções:

a) Mobilização de Recursos:

Compreende a função de agregação de poupanças individuais. Com esta função, o sistema financeiro permite aos investidores individuais o financiamento completo de seus projetos. Não havendo intermediação por parte de bancos ou outros participantes do sistema financeiro, o investidor estaria restrito a um projeto que fosse possível ser implementado somente com seus recursos próprios. Assim, investimentos que necessitassem grandes volumes de recursos só poderiam ser implementados por pouquíssimas famílias abastadas, ou seja, reduziria muito a probabilidade do investimento ser efetivado, pois nem todas famílias ricas possuem interesse em produzir ou mesmo possuem o espírito empreendedor. Segundo Carvalho (1997), para que as firmas alcancem escalas economicamente eficientes é essencial que tenham acesso à poupança de vários indivíduos, situação perfeitamente compatível com a intermediação financeira.

rentabilidade é elevada se comparada a investimentos tradicionais, pois segundo a Teoria do Crescimento Endógeno, o inventor terá poder de monopólio (patente) pela sua invenção por um determinado período de tempo. Nesse sentido, é praticamente improvável que um poupador individual empreste para esta firma, pois seu horizonte temporal é mais limitado, ao seja, sua taxa de impaciência é elevada, o que não lhe permite esperar um período grande para a maturação dos investimentos em P&D. Já intermediários financeiros são mais propensos a conceder empréstimos com tal finalidade, pois sua carteira de investimentos permite tal concessão de crédito. Além do mais, por definição, uma instituição financeira pode ter “vida” infinita, o que não ocorre como os indivíduos.

¹⁰ Segundo Lucas (1988), os indivíduos acumulam capital humano tal como acumulam capital físico, sendo os dois tipos de capital fatores determinantes do crescimento da economia.

b) Alocação dos recursos no espaço e no tempo;

Refere-se a importante função de fornecer recursos a projetos de longa duração. Os indivíduos que poupam possuem um horizonte de curto prazo¹¹, o que lhes confere um perfil de concessão de empréstimos de alta liquidez, isto é, eles podem desejar converter seus empréstimos em moeda em um período pequeno de tempo. No entanto, investimentos¹² que criam maiores retornos necessitam de um período maior de maturação. Forma-se, desta forma, um conflito de interesses. O sistema financeiro atua no sentido de intermediar essas transações, pois ele capta o depósito do poupador, garantindo-o o direito a liquidez, e empresta ao investidor a prazo mais elástico. Este sistema torna-se mais eficiente quanto maior o número de transações realizadas pelo intermediário financeiro.

c) Administração do risco

Os intermediários financeiros figuram como os agentes mais preparados em minimizar os riscos que envolvem as transações financeiras. Isso ocorre devido à diversificação da carteira de concessão de crédito aos diferentes tipos de riscos envolvidos em cada atividade produtiva. Dito em outros termos, o sistema financeiro busca se proteger dos riscos emprestando a diferentes firmas e setores, pois alguns projetos fracassarão e outros serão bem-sucedidos, mas na média o resultado será positivo. Segundo Bebczuk (2003), os agentes são defrontados por dois tipos de riscos: *risco idiossincrático* e *risco sistemático*. O primeiro pode ser entendido como inerente à natureza do projeto, o qual pode ser mensurado pela incerteza quanto ao retorno deste projeto após a maturação do investimento. A melhor maneira de minimizar os problemas decorrentes deste tipo de risco é através da diversificação de investimentos, pois esta funciona como redutor de custos idiossincráticos, pois na agregação dos investimentos o retorno esperado é preservado positivo. O segundo refere-se a situações adversas na qual podem ocorrer com ambos tipos de investimentos, sendo a probabilidade de ocorrência igual para todos¹³. Assim, uma forma de minimizar este é garantir maior liquidez aos investimentos, para que haja recursos para eventuais necessidades.

d) Seleção e monitoração de empresas

O sistema financeiro possui a importante função de selecionar e monitorar as empresas que possuem as melhores propostas de investimento produtivo. Esta função é exercida primordialmente pelos intermediários financeiros, pois estes estão melhor equipados do que agentes individuais, pois estes últimos não têm o conhecimento técnico necessário, bem como a escala ótima que lhes permitiria selecionar e monitorar a um custo economicamente suportável. Portanto, por causa das economias

¹¹ Isso ocorre porque os indivíduos são avessos ao risco, motivo pelo qual poupam. Assim, para se protegerem de eventuais adversidades futuras buscam não emprestar seus recursos a prazo muito longo, pois sua função utilidade valoriza mais sua liquidez do que a incerteza de um retorno maior no futuro distante.

¹² Investimento no sentido de investir no setor produtivo da economia. Aplicação no sistema financeiro (por exemplo, aplicações em CDB) não está incluída no conceito de investimento.

¹³ Por exemplo, tomemos o caso de um raio que cai em determinado lugar. A probabilidade deste cair em uma determinada empresa é a mesma do que ter caído na empresa do lado, ou mesmo nas empresas que estão situadas a um raio de três quarteirões (supondo que ambas possuem pára-raios semelhantes). Assim, todas estão sujeitas as mesmas adversidades.

de escala, o sistema financeiro pode coletar um grande número de informação¹⁴, adquirir especialização e criar condições críveis para monitorar as ações dos tomadores de crédito, com o intuito de garantir que o principal e os juros sejam pagos.

e) Produção e divulgação de informação

A informação é um bem extremamente importante quando se consolida uma transação, seja ela financeira ou não. A presença de informação assimétrica causa desvantagens para a parte que estiver menos informada, pois a parte mais informada pode utilizar a informação que possui a mais para seu próprio proveito e isso pode gerar ineficiência econômica. Assimetria de informação, como vimos anteriormente, pode ocasionar os problemas de seleção adversa e risco moral, problemas que podem até mesmo colapsar o mercado de crédito. Com a atuação do sistema financeiro, estes problemas são minimizados, permitindo a funcionamento a contento do mercado de crédito. Entretanto, a informação gerada pelo setor financeiro tende a transcender os problemas de seleção adversa e risco moral pertencentes às duas partes da transação financeira (poupador e tomador de empréstimo), pois o mercado como um todo se beneficia. Por exemplo, quando um banco concede um empréstimo para uma determinada empresa, ele não só está fornecendo liquidez para a firma (a qual investirá na ampliação da capacidade produtiva) como também está sinalizando, indiretamente, para o mercado que esta firma está “saudável” economicamente, pois o banco analisou seu projeto e concedeu empréstimo. Nesse sentido, o sistema financeiro poderia ser pensado como um indicador de qualidade de firmas¹⁵.

IV Desenvolvimento Financeiro e Crescimento Econômico: evidências empíricas

As seções anteriores mostraram, de forma esquemática, os *insights* teóricos da relevância do sistema financeiro no processo de alocação dos recursos para a acumulação de capital físico e humano, os quais são variáveis importantes para a determinação do crescimento econômico. Nosso objetivo nesse trabalho é exatamente testar as predições da teoria que associa desenvolvimento financeiro ao crescimento econômico.

Para tal propósito, usaremos a técnica de Regressão Quantílica¹⁶, a qual nos permite analisar a associação contemporânea entre a variável resposta (medidas de crescimento econômico) com as variáveis explicativas (medidas de desenvolvimento financeiro) nos diversos quantis da distribuição condicional. Assim, obtemos um mapeamento mais completo do impacto do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento econômico, pois conseguimos investigar como cada quantil responde, ao invés de ter somente uma reta de regressão para o caso da média. Algumas vantagens inerentes à regressão quantílica sobre os MQO podem ser listadas da seguinte forma (Koenker & Bassett, 1978):

¹⁴ Com o tempo, os intermediários financeiros podem construir séries históricas, podendo cruzar as informações antigas com informações atuais, provendo uma melhor visualização das atividades econômicas e das empresas.

¹⁵ Esta análise poder ser também estendida para os consumidores. Entretanto, estamos interessados no lado da oferta, o qual é responsável pelo crescimento no longo prazo.

¹⁶ Apesar da Regressão Quantílica ter sido inventada a mais de 25 anos, são poucos os trabalhos que utilizam esta técnica, evidenciando o grande potencial ainda não explorado. Em crescimento econômico, é muito pequena a utilização de regressão quantílica, motivo pelo qual este trabalho a utiliza.

- A técnica de regressão quantílica permite caracterizar toda distribuição condicional de uma variável resposta a partir de um conjunto de regressores;
- Regressão quantílica pode ser usada quando a distribuição não é gaussiana;
- Regressão quantílica é robusta a *outliers*;
- Por utilizar a distribuição condicional da variável resposta, podem-se estimar os intervalos de confiança dos parâmetros e do regressando diretamente dos quantis condicionais desejados;
- Como os erros não possuem uma distribuição normal, os estimadores provenientes da regressão quantílica podem ser mais eficientes que os estimadores por meio de MQO;
- A regressão quantílica pode ser representada como um modelo de programação linear, o que facilita a estimação dos parâmetros. Muitos pacotes econométricos já possuem comandos próprios para esta finalidade, tais como S-PLUS, Stata, SHAZAM, entre outros.

Regressão quantílica pode ser vista como uma extensão natural dos quantis amostrais para o caso de um modelo linear $y_t = X_t\beta + \varepsilon_t$, o qual assume a seguinte forma:

$$\min_{\beta \in \mathfrak{R}^k} n^{-1} \left\{ \sum_{t \in \{t: y_t \geq x_t \beta\}} \theta |y_t - x_t \beta| + \sum_{t \in \{t: y_t < x_t \beta\}} (1 - \theta) |y_t - x_t \beta| \right\} = \min_{\beta} n^{-1} \sum_{i=1}^n \rho_{\theta}(y_t - x_t \beta)$$

em que ρ é a função “check” definida por

$$\rho_{\theta}(u) = \begin{cases} \theta u, & u \geq 0 \\ (\theta - 1)u, & u < 0 \end{cases} \quad (3.7)$$

onde a função ρ_{θ} multiplica os resíduos por θ se eles forem não-negativos e por $(\theta - 1)$ caso contrário, para que desta forma sejam tratados assimetricamente.

V Base de Dados e Resultados

O objetivo empírico deste trabalho é analisar se há uma relação positiva entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico nos diversos quantis da distribuição condicional da variável resposta. Para tal, utilizamos duas medidas para representar a variável independente (desenvolvimento financeiro) e duas medidas para indicar a variável dependente (crescimento econômico). As medidas são:

A) Desenvolvimento financeiro:

A.1) Medida de **intensidade financeira (IF)**, *financial depth*, a qual pode ser entendida como o tamanho do setor de intermediação financeira formal. Esta variável é medida a partir dos exigíveis de curto prazo do sistema financeiro como uma fração do PIB. Se o sistema financeiro desempenha as funções descritas neste trabalho, então, esperamos que a relação desta variável com as medidas de crescimento econômico seja positiva. A intuição de se utilizar a intensidade financeira reside no fato que os intermediários financeiros captam recursos de curto prazo e convertem os mesmos em empréstimos de longo prazo, beneficiando o crescimento econômico, pois permite que as firmas tenham um horizonte de investimento mais longo, além de garantir a liquidez dos depositantes;

A.2) **Participação do crédito dos bancos em relação ao total de crédito doméstico (BANCO)**, este último entendido como a soma do crédito provido pelo banco central e pelos bancos. Aqui se supõe que os bancos são mais eficientes na alocação dos recursos financeiros do que o banco central. Neste sentido, quanto maior for o volume de crédito dos bancos em relação ao total de crédito doméstico, mais eficiente o mercado de crédito se torna, tendendo a aumentar a capacidade produtiva da economia. Portanto, a relação é positiva com o crescimento econômico.

B) Crescimento econômico:

Ambas as medidas de crescimento econômico são correspondentes aos 77 países que compõem a amostra deste trabalho. Estas são referentes ao período de 1980 a 1992 e foram obtidos a partir do banco de dados da Summer-Heston.

B.1) **Taxa de crescimento real média do PIB *per capita* (PIB)**. Esta foi calculada como a taxa de crescimento geométrica, usando dados de;

B.2) **Taxa de crescimento real média do capital *per capita* (CAPITAL)**. Esta foi calculada como coeficiente de regressão por mínimos quadrados ordinários.

Além das variáveis listadas acima, também utilizamos um conjunto de variáveis para controlar características individuais de cada uma das 77 nações, pois outros fatores podem ter efeito sobre a variável crescimento econômico. Entre essas variáveis estão, a) PIB real *per capita* em 1980, usando dados de Sumer-Heston, b) taxa de inflação, definida em logaritmo natural; c) comércio internacional médio para o período de 1980 a 1995, definido como a proporção das importações mais as exportações sobre o PIB; e d) crescimento da escolaridade, medido como a diferença (em log) dos anos de estudo da década de 1990 para década de 1980, para um indivíduo de 25 anos de idade.

A estimação dos resultados nesse trabalho se dá em duas etapas. A primeira não utiliza as variáveis de controle (PIB inicial, taxa de inflação, comércio internacional e escolaridade). Na segunda etapa, tais variáveis são incluídas, com o intuito de verificar quão sensíveis são as variáveis de interesse (medidas do desenvolvimento financeiro) quando são controladas características individuais dos países.

O quadro 1 mostra as estimativas obtidas pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e Regressão Quantílica (RQ). A variável explicativa de interesse é a medida de *intensidade financeira* (IF) e como variáveis dependentes a taxa de crescimento real do PIB *per capita* (PIB) e a taxa de crescimento real do capital *per capita* (CAPITAL).

Quadro 1: Resultados por MQO e RQ. Variável explicativa: intensidade financeira

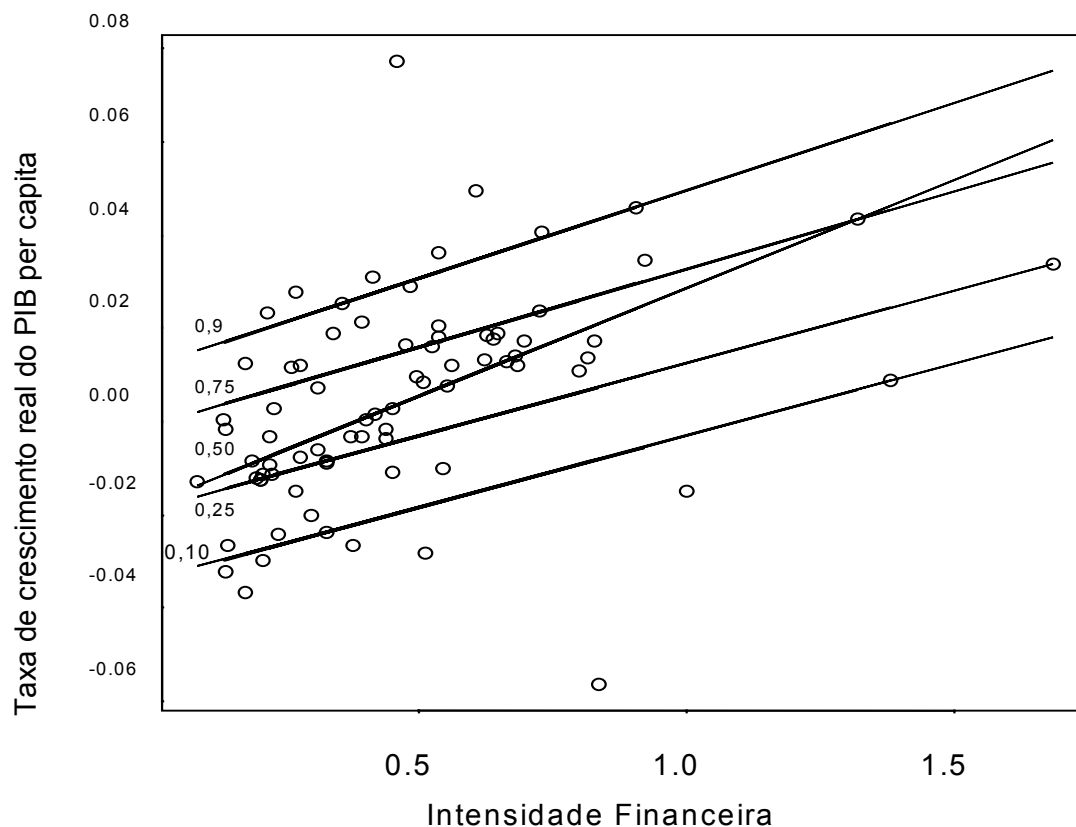
Variável Dependente	MQO	RQ 0,1	RQ 0,25	RQ 0,5	RQ 0,75	RQ 0,9
Taxa de crescimento real do PIB <i>per capita</i>	.0379723* (.0066534)	.0330522 (.0306141)	.0393209* (.0118841)	.0455272* (.0058049)	.0307359* (.0075574)	.0390612** (.0170946)
Taxa de crescimento real do capital <i>per capita</i>	.0350952* (.0084814)	.0472281*** (.0292561)	.0383212* (.0146699)	.0380457* (.0048689)	.0279687** (.0146657)	.0216139 (.0226384)

Fonte: Elaboração dos autores

Nota: coeficientes em negrito e desvios-padrão em parênteses.

* significativa ao nível de 1%; ** significativa ao nível de 5%; *** significativa ao nível de 10%.

Figura 1: Crescimento real do PIB *per capita* e Intensidade Financeira



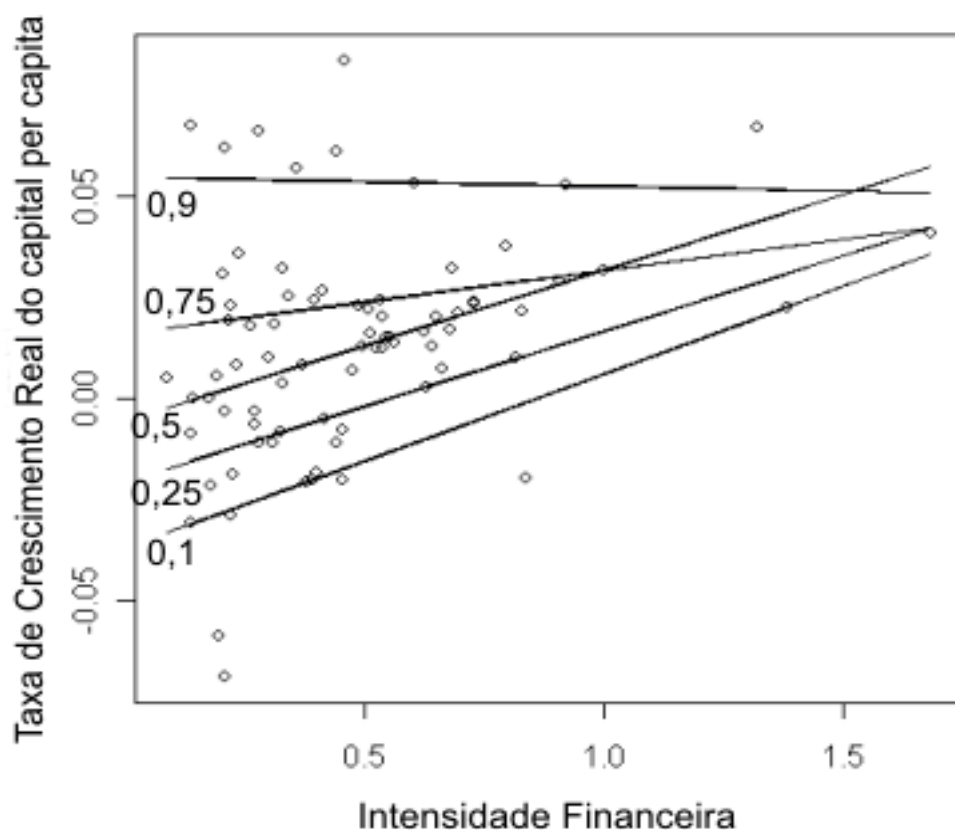
Fonte: Elaboração dos autores

Pelo quadro 1 percebemos que os sinais dos coeficientes se comportam como o esperado, ou seja, a intensidade da atividade do sistema financeiro impacta positivamente nas medidas de crescimento econômico. O aspecto da assimetria na resposta da variável dependente às variáveis explicativas também foi confirmada pelos dados, visto que para o caso da taxa de crescimento do PIB *per capita*, a medida de desenvolvimento financeiro teve efeito positivo na ordem de 3,07% no quantil 0,75 e um efeito de 4,55% para o caso da mediana (quantil 0,50).

A assimetria ainda é mais forte no caso da taxa real de crescimento do capital *per capita* (ver quadro 1 e figura 2), a qual varia de 2,79% (quantil 0,75) e 4,72% (quantil 0,10). Se procedêssemos somente com uma análise mais simples, empregando o método de MQO, teríamos um valor de 3,79%, no caso da taxa de crescimento do PIB *per capita*, e 3,5%, no caso da taxa de crescimento do capital *per capita*, para todos os países, tanto os que cresceram mais rápido (quantis mais elevados) quanto os que cresceram a taxas menores (quantis mais baixos).

Figuras 1 e 2 mostram as retas de regressão para os quantis condicionais. Percebemos que em ambas figuras a assimetria na resposta de variável dependente à variável explicativa é uma característica marcante.

Figura 2: Taxa de crescimento real *per capita* do Capital e Intensidade Financeira



Fonte: Elaboração dos autores

Quadro 2: Resultados por MQO e RQ. Variável explicativa: Proporção do crédito bancário em relação ao crédito total doméstico

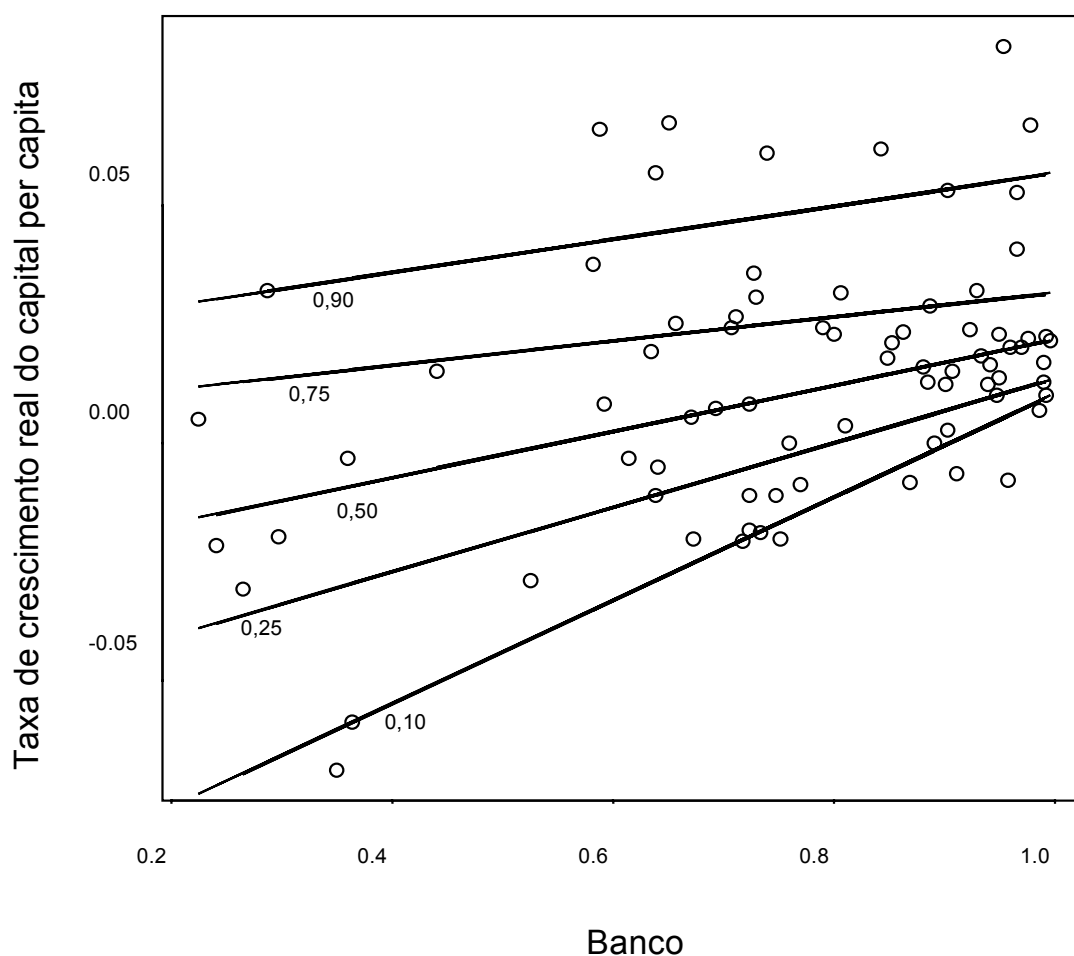
Variável Dependente	MQO	RQ 0,1	RQ 0,25	RQ 0,5	RQ 0,75	RQ 0,9
Taxa de crescimento real do PIB <i>per capita</i>	.061055* (.0103367)	.052213** (.0277655)	.0633252* (.0171682)	.0501281* (.0074184)	.0574382* (.016316)	.0748966** (.0350538)
Taxa de crescimento real do capital <i>per capita</i>	.0533508* (.0135673)	.1058324* (.0336162)	.0678077* (.0189096)	.0483281* (.013972)	.0349082 (.0273546)	.0339524 (.0290882)

Fonte: Elaboração dos autores

Nota: coeficientes em negrito e desvios-padrão em parênteses.

* significativa ao nível de 1%; ** significativa ao nível de 5%; *** significativa ao nível de 10%.

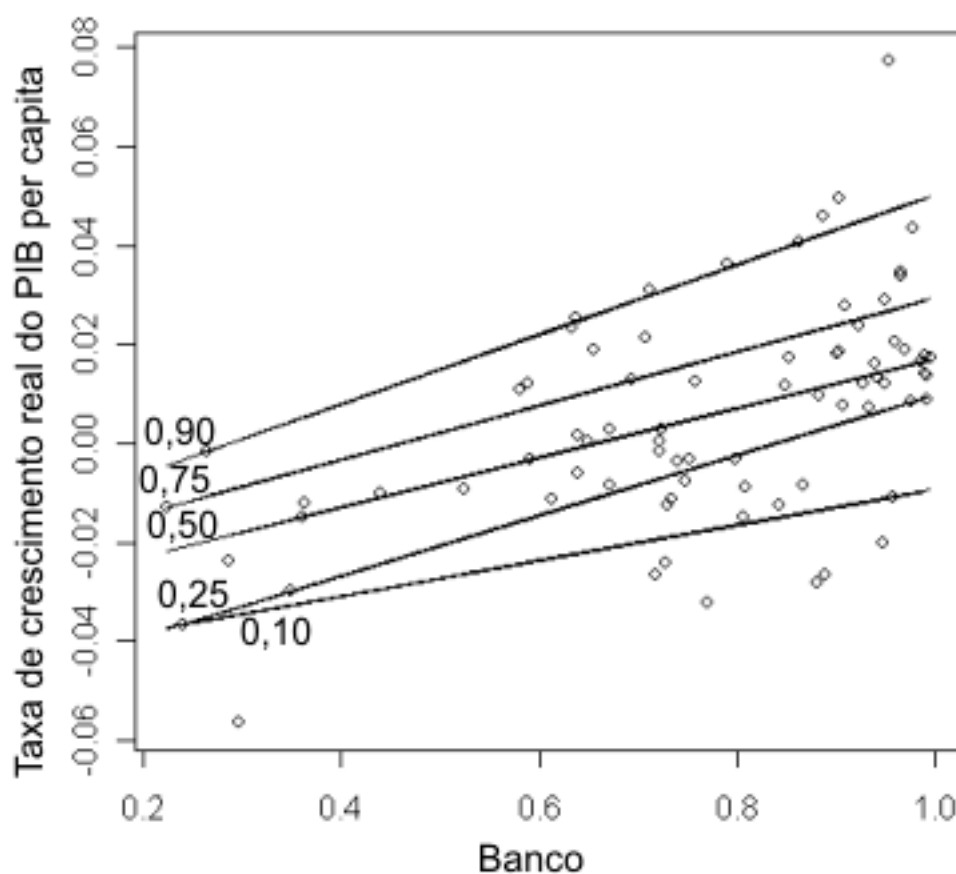
Figura 3: Taxa de crescimento real do capital *per capita* e proporção do Crédito bancário em relação ao Crédito Total



Fonte: Elaboração dos autores

Quando analisamos a variável *crédito bancário como proporção do crédito doméstico* (BANCO), também encontramos uma relação positiva com as medidas de crescimento econômico (ver quadro 2). Entretanto, quando analisamos o impacto da variável explicativa sobre a taxa de crescimento do capital *per capita*, dois quantis não são significativos estatisticamente¹⁷, quantis 0,75 e 0,90. Nas duas medidas de crescimento econômico, a variável independente afetou de forma assimétrica (ver figuras 3 e 4), corroborando a hipótese de que países com diferentes magnitudes de crescimento respondem diferentemente ao desenvolvimento financeiro.

Figura 4: Taxa de crescimento real do PIB *per capita* e Proporção do Crédito bancário em relação ao Crédito Total



Fonte:Elaboração dos autores.

Os modelos analisados até agora estimaram a relação entre as variáveis de crescimento econômico e as variáveis de desenvolvimento do sistema financeiro, porém, não foi controlado outros fatores que também influenciam o crescimento

¹⁷ No caso da medida de intensidade financeira, somente um quantil não foi significativo estatisticamente, quantil 0,90.

econômico, como a literatura sugere. Sem tal controle, as estimativas do efeito das medidas de desenvolvimento financeiro podem estar captando outros efeitos que não seus próprios. No sentido de tentar mitigar tal problema, é acrescento nos dois modelos construídos acima (quadros 1 e 2) variáveis de controle, como taxa de inflação, comércio internacional, renda per capita inicial e crescimento da educação.

Quando são controladas as características individuais entre países as evidências, mesmo assim, são persistentes. Em valores absolutos, houve um aumento do impacto da variável BANCO sobre as medidas de crescimento quando se controlaram fatores individuais das nações, sendo que ocorreu o inverso no caso da variável *intensidade financeira* (IF), a qual teve seus coeficientes diminuídos.

Quadro 3: Resultados por MQO e RQ. Variável explicativa: intensidade financeira
Variáveis de controle: taxa de inflação, comércio internacional, renda per capita inicial e crescimento da educação.

Variável dependente: Taxa de crescimento real do PIB <i>per capita</i>	MQO	RQ 0,10	RQ 0,25	RQ 0,50	RQ 0,75	RQ 0,90
Intensidade Financeira	.02092** (.009625)	-.00012 (.02099)	.021018* (.006330)	.024277* (.007083)	.026969* (.012084)	.0343653 (.030634)
Taxa de Inflação	-.02918* (.011719)	-.042*** (.02537)	-.03476* (.008050)	-.02462* (.009048)	-.02753 (.02057)	-.031205 (.033720)
Comércio internacional	-.000001 (.000048)	-.00008 (.00012)	-.00003 (.000031)	.000057* (.000029)	.0000508 (.000056)	-.000015 (.000139)
Renda per capita inicial	.0042683 (.003184)	.010921 (.00906)	.005721* (.002072)	.00396** (.002272)	-.00071 (.004452)	-.001686 (.008242)
Crescimento da educação	.0007857 (.001471)	-.00062 (.00454)	-.00030 (.001039)	.002315* (.001048)	.0001756 (.001782)	.0013128 (.004607)
Variável dependente: Taxa de crescimento real do PIB <i>per capita</i>	MQO	RQ 0,10	RQ 0,25	RQ 0,50	RQ 0,75	RQ 0,90
Intensidade Financeira	.0182796 (.012204)	.01299** (.007366)	.026639* (.006551)	.022565* (.009127)	.02006** (.010679)	.017994 (.044005)
Taxa de Inflação	-.03306* (.014859)	-.07191* (.013702)	-.01625* (.008158)	-.013633 (.010462)	-.0252** (.014896)	-.027916 (.035427)
Comércio internacional	.0000601 (.000061)	-.000047 (.000031)	.000047* (.000030)	.00010** (.000046)	.000092* (.000042)	.0000431 (.0000918)
Renda per capita inicial	.0038024 (.004037)	.013305* (.003713)	.011746* (.002261)	.00571** (.002945)	-.00832* (.003830)	-.015475 (.0147123)
Crescimento da educação	.00319** (.001865)	.0020174 (.002113)	.003070* (.001081)	.0016561 (.001367)	-.000364 (.001669)	.0024186 (.0046688)

Fonte: Elaboração dos autores

Nota: coeficientes em negrito e desvios-padrão em parênteses.

* significante ao nível de 1%;

** significante ao nível de 5%;

*** significante ao nível de 10%.

O único quantil que apresentou coeficiente negativo foi o quantil 0,10 no modelo taxa de crescimento do PIB e a variável explicativa IF, mas não foi estatisticamente significativo. Ainda analisando este modelo, a assimetria na resposta da distribuição condicional da variável taxa de crescimento do PIB foi minimizada, sendo que todos os quantis estatisticamente significativos ficaram na casa dos 2% (2,1% a 2,69%). A variabilidade nos quantis condicionais é maior no modelo em que

a taxa de crescimento do capital é a variável dependente. Esta varia entre 1,29 (quantil 0,10) a 2,66 (quantil 0,25).

Outra característica importante que o quadro 3 nos possibilita inferir é que quanto maior a taxa de crescimento do PIB, maior é o impacto positivo da variável IF, reforçando a argumentação teórica de que o sistema financeiro tem um papel decisivo no crescimento econômico. Esta tendência não é plenamente verificada quando utilizamos a taxa de crescimento do capital como variável dependente. Como pode ser visto no quadro 3, há uma tendência crescente no valor do coeficiente do quantil 0,10 para o quantil 0,25, mas esta tendência é interrompida no quantil 0,50, sinalizando declínio no valor absoluto do coeficiente.

Quadro 4: Resultados por MQO e RQ. Variável explicativa: Proporção do crédito bancário em relação ao crédito total doméstico

Variáveis de controle: taxa de inflação, comércio internacional, renda per capita inicial e crescimento da educação.

Variável dependente: Taxa de crescimento real do Capital <i>per capita</i>	MQO	RQ 0,1	RQ 0,25	RQ 0,50	RQ 0,75	RQ 0,90
Banco	.04866* (.01515)	.0300953 (.036852)	.0235442 (.01973)	.056881* (.016469)	.05636** (.024724)	.0719353 (.052522)
Taxa de Inflação	-.028** (.01174)	-.04872* (.018606)	-.03958* (.013158)	-.010416 (.011653)	-.020072 (.018213)	-.025397 (.021356)
Comércio internacional	-.00010 (.00006)	-.0003*** (.000146)	-.0002** (.000077)	-.000045 (.000069)	(.000049) (.000118)	.0000992 (.000147)
Renda per capita inicial	.000967 (.00318)	.0077108 (.010102)	.0043602 (.003329)	.0008575 (.003276)	-.005979 (.004697)	-.007295 (.007442)
Crescimento da educação	.001134 (.00141)	.001816 (.002521)	-.000302 (.001275)	.0012663 (.001537)	-.000365 (.001984)	.0007271 (.004217)
Variável dependente: Taxa de crescimento real do Capital <i>per capita</i>	MQO	RQ 0,1	RQ 0,25	RQ 0,5	RQ 0,75	RQ 0,90
Banco	.053130* (.02008)	.038096* (.015268)	.0229577 (.014864)	.073949* (.011071)	.06051** (.025979)	.089896* (.028216)
Taxa de Inflação	-.025*** (.015560)	-.04535* (.009478)	-.015548 (.010066)	-.02674* (.007834)	-.041*** (.021547)	-.02756 (.019049)
Comércio internacional	.0000363 (.000084)	-.0001** (.000045)	.0000215 (.000064)	-.000012 (.000047)	-.00003 (.000115)	-.000018 (.000200)
Renda per capita inicial	.0003767 (.004221)	.012881* (.002063)	.012276* (.003453)	-.0053** (.0025)	-.01687* (.005354)	-.02024* (.006076)
Crescimento da educação	.00392** (.001866)	.0034*** (.001938)	.0019746 (.001651)	.0032* (.001111)	.001562 (.002171)	.0028645 (.003233)

Fonte: Elaboração dos autores

Nota: coeficientes em negrito e desvios-padrão em parênteses.

* significativo ao nível de 1%;

** significativo ao nível de 5%;

*** significativo ao nível de 10%.

Quando as variáveis de controle são consideradas na análise (quadro 3)¹⁸, estas assumem os sinais convencionais sugeridos pela literatura, ou seja, taxa de inflação

¹⁸ A análise só se ateve aos coeficientes angulares estatisticamente significativos, com nível de significância de no máximo 10%. Uma das razões para a presença de estimativas não significativas estatisticamente pode estar relacionada com a pouca frequência de observações próximas aos quantis estimados, o que gera aumento da variância e, conseqüentemente, do desvio padrão.

relaciona-se negativamente com crescimento econômico; comércio internacional, mensurado como a soma das importações mais exportações sobre o PIB, e o crescimento da educação contribuem positivamente para o crescimento econômico; renda *per capita* inicial também apresenta coeficiente angular positivo, indicando que não há convergência entre os países¹⁹.

O modelo que tem a variável BANCO como variável explicativa e controlada por características *cross-country* é visto no quadro 4. Quando analisamos o efeito da variável BANCO na distribuição condicional da variável taxa de crescimento real do PIB *per capita*, percebemos que somente dois quantis são estatisticamente significativos, quantil 0,50 e quantil 0,75. Neste dois quantis, os coeficientes ficaram praticamente iguais, com magnitude ao redor de 5,65%. As evidências são mais contundentes quando investigamos o modelo que tem a variável taxa de crescimento do capital como variável explicada. Neste modelo há a nítida tendência de crescimento na magnitude do coeficiente quando nos deslocamos do quantil menor (3,80%) ao maior (8,98%), evidenciando, novamente, a idéia de que o sistema financeiro tem uma função mais ativa nos países de crescimento mais acelerado.

Taxa de inflação e crescimento da educação têm os sinais convencionais sugeridos pela literatura, negativo e positivo, respectivamente. Quando analisamos os coeficientes angulares da renda *per capita* inicial não podemos inferir sobre a existência ou não de convergência, pois há evidências para os dois casos, dependendo do quantil analisado. A variável comércio internacional foi a única a apresentar sinal contrário ao indicado pela teoria econômica. Contudo, os coeficientes estatisticamente significativos estão muito próximos a zero, ou seja, a sua contribuição para o crescimento econômico é praticamente nula, ao redor de -0,02%.

Nos modelos acima (quadros 3 e 4) foram realizados testes para averiguar se as estimativas dos quantis são estatisticamente diferentes entre si. A técnica utilizada foi por bootstrap. Ambos modelos rejeitaram a hipótese nula de igualdade de coeficientes.

VI Conclusão

Explicar as diferentes taxas de crescimento entre os países vem sendo uma agenda importante na economia. Modelos mais recentes (modelos de crescimento endógeno, por exemplo) chegam à conclusão que uma possível explicação das diferenças de crescimento, entre outras, está relacionado com a taxa de poupança, pois o volume de recursos alocados para o investimento depende da taxa de poupança interna e, para o caso de uma economia aberta, também da taxa de poupança externa. Em ambas situações, a intermediação financeira parece ser um sinalizador de eficiência, pois esta possui a característica de afetar a alocação dos recursos financeiros.

Nesse sentido, o propósito deste trabalho foi examinar os canais pelos quais o desenvolvimento financeiro está relacionado com o crescimento econômico. A argumentação girou em torno dos serviços que o sistema financeiro oferta (suas

¹⁹ A questão da convergência ainda é um assunto controverso na literatura, principalmente com a introdução dos modelos de crescimento econômico que assumem rendimentos crescentes de escala. Haveria convergência condicional quando os países são bastante similares entre si, o que não é o caso da amostra de países deste trabalho, pois tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento são considerandos. Para uma análise sobre convergência, ver Barro e Sala-i-Martin (1992).

funções), os quais se traduzem na promoção da eficiência alocativa dos recursos financeiros. A literatura afirma que quanto maior a atuação do sistema financeiro, maior será o volume de recursos alocados no setor produtivo e, conseqüentemente, maior crescimento econômico.

A evidência empírica corrobora a visão teórica de que há indicativos de uma relação positiva entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. A técnica de regressão quantílica foi aplicada, a qual produziu um mapeamento mais completo do impacto gerado pelas medidas de desenvolvimento financeiro na distribuição condicional da variável resposta (medidas de crescimento econômico).

As estimativas produzidas por regressão quantílica nos permitem concluir que: a) há uma relação positiva entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico; b) mesmo controlando por características *cross-country*, os parâmetros estimados se mantêm positivos; e c) quanto maior o quantil (isto é, maior a taxa de crescimento econômico) maior é a contribuição do sistema financeiro para o crescimento econômico.

Faz se necessário uma investigação mais apurada da terceira evidência encontrada neste trabalho. Como dito acima, países com maior crescimento econômico são mais afetados (positivamente) pelo desenvolvimento financeiro. Tal evidência pode ser explicada pelo fato dos países que possuem maiores taxas de crescimento são, em geral, países que possuem um estoque de capital menor se comparados com países desenvolvidos²⁰. Nesse sentido, qualquer instrumento que afete a eficiência da alocação do capital (desenvolvimento financeiro, neste caso) causa um maior retorno marginal do capital²¹ para estes países. Por este motivo, então, os coeficientes angulares das variáveis de desenvolvimento financeiro são maiores nos quantis mais altos do que os quantis inferiores.

O sistema financeiro tem uma significativa correlação como as variáveis de crescimento econômico, sendo este, então, um bom sinalizador para o um bom desempenho de uma economia. Nesse sentido, a intuição de Schumpeter acerca do sistema financeiro, parece ser apropriada, pois há evidências de uma relação estreita entre inovação e desenvolvimento financeiro.

Um fator importante que não foi abordado neste trabalho refere-se ao ambiente institucional²² de cada país. Este pode afetar as variáveis de desenvolvimento financeiro e, por conseqüência, impactar nas taxas de crescimento dos países. Levine (1999) criou alguns indicadores para o ambiente legal dos países, achando uma relação positiva entre estes e variáveis de desenvolvimento financeiro. Contudo, ainda há um campo grande de pesquisa nesta direção.

BIBLIOBRAGIA

ARKELOF, George (1970). The market for 'lemons': quality, uncertainty and market mechanism. **Quarterly Journal of Economic** 84: 488-500.

²⁰ Países desenvolvidos teriam uma taxa de crescimento menor por estarem mais próximos de estado estacionário.

²¹ Supondo uma função de produção côncava, como é o habitual em economia.

²² Um excelente resenha sobre este assunto encontra-se em North (1990).

- BARRO, Robert & SALA – i – MARTIN, Xavier (1992). Convergence. **Journal of Political Economy**, V. 100, N. 2: 223-251.
- _____, (1995). **Economic Growth** . McGraw Hill.
- BEBCZUK, Ricardo (2003). **Asymmetric Information in Financial Markets: introduction and applications**. Cambridge University Press.
- _____, (2001) **Corporate Finance, Financial Development and Growth**. Mexico, D. F. Centro de Estudos Monetarios Latinoamericanos (Central Bank Award “Rodrigo Gómez 2000”).
- BECSI, Zsolt & WANG, Ping (1997). Financial Development and growth. **Economic Review**: Federal Reserve Bank of Atlanta. 4th quarter.
- BENCIVENGA, Valeria R. & Smith, Bruce (1991). Financial intermediation and economic growth. **The Review of Economic Studies** 58 (2) n. 194 (abril).
- CARVALHO, Antônio Geldson (2002). Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.33, n. 4 (out-dez)
- GOLDSMITH, Raymond (1969). **Financial Structure and Development**. New Haven and London: Yale University Press.
- KHAN, Aubhik (1999). Financial development and economic growth. Federal Reserve Bank of Philadelphia. Working Paper n. 99-11 (setembro).
- KOENKER, R., & BASSETT, G. (1978). Regression Quantiles. **Econometrica**, 46, 33-50.
- LEVINE, R. (1997). Financial development and economic growth: views and agenda. **Journal of Economic Literature**, 35.
- _____, (1999). Law, Finance and Economic Growth. **Journal of Financial Intermediation** 8, 8-35.
- LEVINE, R., LOYAZA, N. & BECK, T. (2002). Financial Intermediation and Growth: causality and causes. **Journal of Monetary Economics**, 46(1): 31-77.
- LUCAS, Robert, JR. (1988). On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**. 22 (julho): 3-42.
- MANKIWI, N. Gregory; ROMER, David & WEIL, David (1992). A contribution to the empirics of economic growth. **Quarterly Journal of Economics** 107 (maio): 407-38.
- MISHKIN , Frederic (2000). **Moedas, Bancos e Mercados Financeiros**. Rio de Janeiro:LTC, 5^a. ed.

- NORTH, Douglass C. (1990) **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge University Press
- PAGANO, Marco (1993). Financial markets and growth. **European Economic Review** 37 (abril): 613-22.
- REBELO, Sérgio (1991). Long-run policy analysis and long-run growth . **Journal of Political Economic** 96 (Junho): 500-521.
- ROMER, David (2001) **Advanced Macroeconomics**. McGraw Hill. 2nd ed.
- ROMER, Paul M. (1986). Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economics** 94 (outubro): 1000-37.
- SCHUMPETER, Joseph (1911). **The Theory of Economic Development**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- SHAW, E. W. (1973). **Financial Deepening in Economic Development**. New York: Oxford University Press.
- SOLOW, Robert (1956). A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, 70 (fevereiro): 65-94.