

Modelo Matemático para o estudo do Spread bancário no Brasil

Thiago Camargo Choquetta

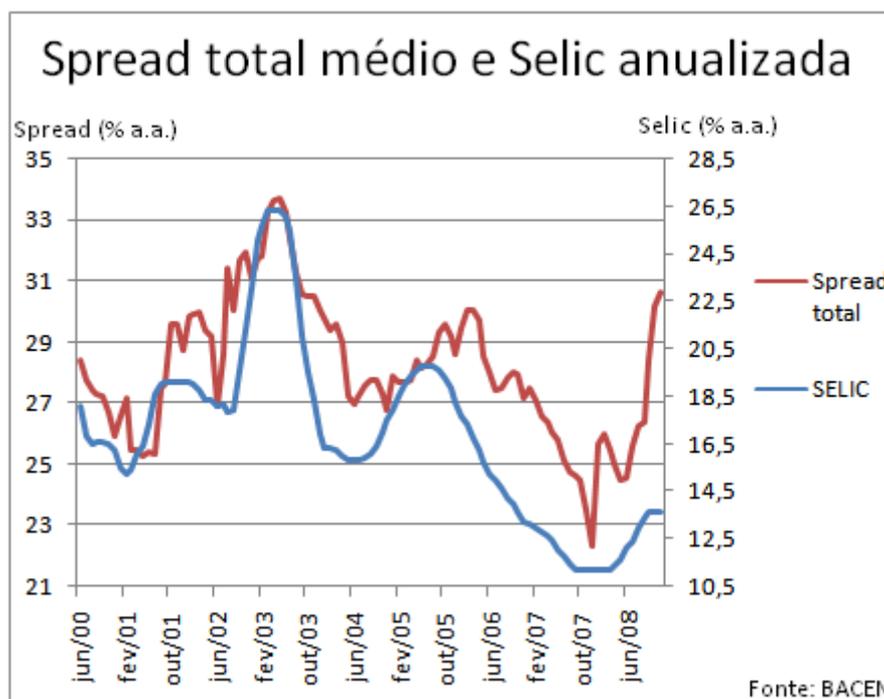
Orientador: Professor Dr. Laércio Luis Vendite

■ INTRODUÇÃO

O conceito de SPREAD Bancário está intimamente relacionado com os juros. Uma definição básica para o conceito é a diferença entre a taxa cobrada pelas instituições financeiras na concessão de crédito ao mercado e a taxa paga pelo empréstimo do dinheiro dos clientes do banco, por exemplo, fundos de Poupança ou Certificado de Depósito Bancário(CDB).

O SPREAD Bancário encontra-se no centro de um embate entre as instituições financeiras e o governo. Nos últimos anos, seu índice atingiu altos níveis, em oposição à SELIC – a taxa básica de juros da economia - que sofre redução gradual ao longo dos anos. Os bancos argumentam que a SELIC se mantém muito alta, e por isso não podem diminuir a taxa de cobrança ao oferecer empréstimos. Entretanto, como é possível explicar esta diferença nos índices históricos entre o juros cobrado pelo banco e o juros real da economia?

O gráfico exibe a evolução do SPREAD Bancário e da SELIC ao longo de quase uma década. É evidente que o nível da SELIC se manteve inferior ao SPREAD na maior parte do período.



A questão levantada pelos estudiosos foi a metodologia para avaliar o SPREAD de maneira a refletir a influência real de seus fatores determinantes. De fato, não há uma única metodologia, uma única escolha para estas variáveis de influência do SPREAD, afinal diversos autores procuraram traçar seu perfil analisando seus respectivos fatores de interesse.

Em quase todos os estudos sobre a decomposição do SPREAD, a taxa SELIC é presente como variável de influência, e é através da ferramenta matemática que torna-se possível avaliar o real peso da SELIC sobre o SPREAD Bancário.

O interesse atual é avaliar a real influência da SELIC sobre o SPREAD, bem como avaliar outras possíveis variáveis de influência de extrema importância.

Deve-se levar em conta, também, que o SPREAD sofre alteração com o passar do tempo. Por conseguinte, o peso dado aos seus determinantes muda, ou até mesmo desaparece da quantificação do SPREAD. Neste caso, pode-se concluir que a conjuntura afeta diretamente a avaliação do SPREAD; com o desenrolar da crise econômica de 2008, alguns autores tomaram o grau de risco em relação à crise como variável de influência em sua medição. Outro exemplo importante é visto a partir das medidas tomadas pelo governo federal, já no ano de 2012, ao reduzir o juros de crédito em seus bancos estatais, desencadeando diminuição dos juros em outros bancos privados.

▪ Objetivo

Este estudo procurou demonstrar que a taxa básica da Economia, a SELIC, não desencadeia o alto nível do SPREAD Bancário praticado pelos bancos. O modelo matemático adotado prevê que a taxa SELIC mantém uma influência média sobre o SPREAD, porém não é fator decisivo sobre sua flutuação mensal. Os dados coletados são referentes ao período de Outubro/2008 a Março/2012.

Foi observado que a SELIC possui o coeficiente de determinação de *25,277%* sobre o SPREAD para Pessoa Física, bem como um coeficiente de determinação de *25,401%* sobre o SPREAD para Pessoa Jurídica. Em termos estatísticos, este valor é visto como a correlação entre as populações amostrais da SELIC e do SPREAD, em cada uma de suas modalidades, observados no período em questão.

Em segundo lugar, procurou-se estabelecer os fatores determinantes do SPREAD, a partir de trabalhos anteriores, com a finalidade de explicar o real comportamento do SPREAD ante os indicadores econômicos oficiais.

■ METODOLOGIA

Estudos anteriores procuraram detalhar o perfil do SPREAD Bancário através da avaliação de certas variáveis econômicas, as quais são tidas como fatores determinantes sobre o SPREAD.

No trabalho de *Oreiro, de Paula, da Silva e Ono(2006)*, os fatores determinantes estudados são: índice de Produção Industrial(IBGE), SELIC(BCB), IPCA(IBGE), Volatilidade da SELIC, Alíquota do compulsório sobre depósitos à vista.

Com *Koyama e Nakane (2002)*, pode-se ter uma ideia clara de que as despesas administrativas dos bancos são um dos fatores decisivos para o aumento do Spread juntamente com o montante de Tributos.

No presente trabalho, para cada modalidade do SPREAD Bancário - Pessoa Física e Pessoa Jurídica – a SELIC e a Taxa de Inadimplência serão avaliadas. Alongando esta análise, o IPCA e uma taxa de câmbio serão avaliados como determinantes para o SPREAD Bancário do crédito a Pessoa Física e o PIB Mensal, divulgado pelo Banco Central, baseado no PIB(IBGE), será avaliado como influente sobre o SPREAD Bancário do crédito a Pessoa Jurídica.

Os dados coletados correspondem ao período de Outubro/2008 até Março/2012.

De posse dos dados coletados, as variáveis escolhidas são avaliadas, separadamente, utilizando o Método dos Quadrados Mínimos (MQM) linear. Para cada uma dessas variáveis, uma reta de regressão é traçada e o coeficiente de determinação é calculado através do software *VCN – Visual Cálculo Numérico*.

O MQM produz um resultado denotado por R^2 . Este valor, também chamado de coeficiente de determinação, mede a qualidade do modelo de regressão, evidenciando se o modelo proposto pode explicar o relacionamento entre as variáveis estudadas. Estatisticamente, o R^2 demonstra o quanto a variância da população amostral de uma variável X influencia o comportamento da variância da amostra de Y .

A análise individual da regressão entre o SPREAD e cada um dos determinantes visa medir seu grau de explicação, através do modelo, pela respectiva variável influente.

Por fim, será feita a decomposição do SPREAD Bancário entre todas as variáveis influentes. O ajuste é o MQM multilinear sem um termo independente.

■ Análise do SPREAD - Pessoa Física

➤ SELIC

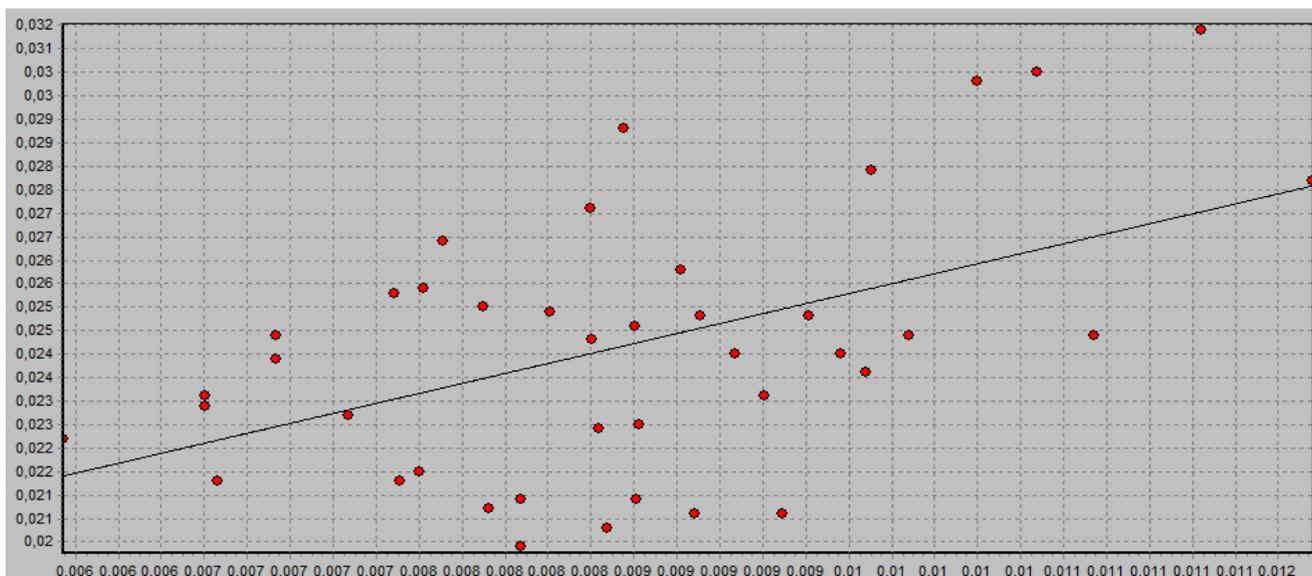
$$Y(S) = 0,0155884390616630028 + 1,06255498934268003S$$

$$R^2 = 0,252769224995415623$$

$Y(S)$: Reta de Regressão

S : taxa SELIC^{1}

R^2 : Coeficiente de Determinação da Regressão



Curva $(Y(S) \times S)$

Como referido anteriormente, o coeficiente de determinação obtido nesta análise indica o percentual que a taxa SELIC tem de influência sobre o SPREAD Bancário de crédito a Pessoa Física. Neste caso, a SELIC explica 25,277% do SPREAD, algo próximo da quarta parte da composição total do SPREAD.

Como elucidado no início, o argumento defendido por instituições financeiras não é suficiente para justificar o nível do SPREAD Bancário no Brasil. De fato, outras variáveis tem grande importância na explicação dos altos níveis do SPREAD.

➤ INADIMPLÊNCIA

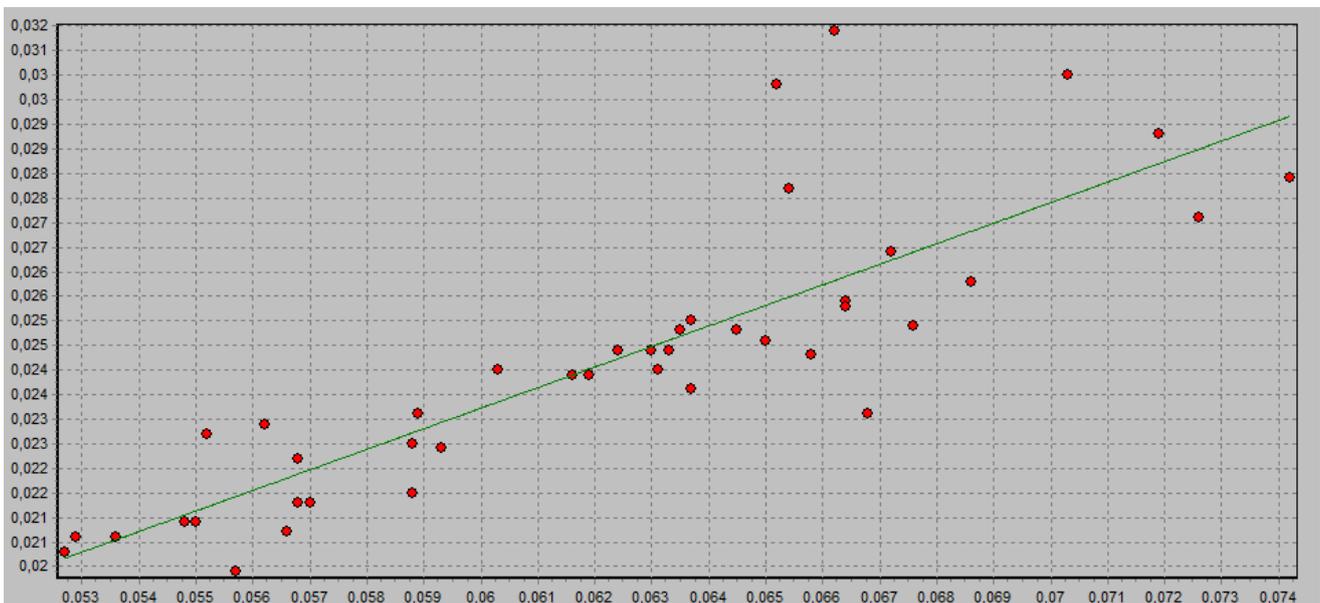
$$Y(t) = -0,00137855826745007399 + 0,418400370629920339t$$

$$R^2 = 0,7184473035333923$$

$Y(t)$: Reta de Regressão

t : Taxa de Inadimplência^{2}

R^2 : Coeficiente de Determinação da Regressão



Curva $(Y(t) \times t)$:

Aqui se encontra um fator de grande influência sobre o SPREAD Bancário, cerca de 71,845%.

A taxa de pessoas devedoras está associada ao risco que o banco tem ao emprestar dinheiro. Quando maior é esta taxa, maior será o risco, afinal a probabilidade de retorno sobre o capital emprestado pelo banco diminui.

A consequência recai sobre toda a linha de crédito, tanto os bons pagadores quanto os inadimplentes absorvem o custo do risco, pois as instituições financeiras repassam isto em forma de juros cobrado sobre o crédito, além de aumentar a restrição do empréstimo para pessoas com menor renda.

O nível do SPREAD Bancário é aumentado para a manutenção do lucro médio das instituições financeiras, de modo a superar os vieses entre os quais se encontra a taxa de inadimplência.

➤ ÍNDICE DE PREÇOS AO CONSUMIDOR

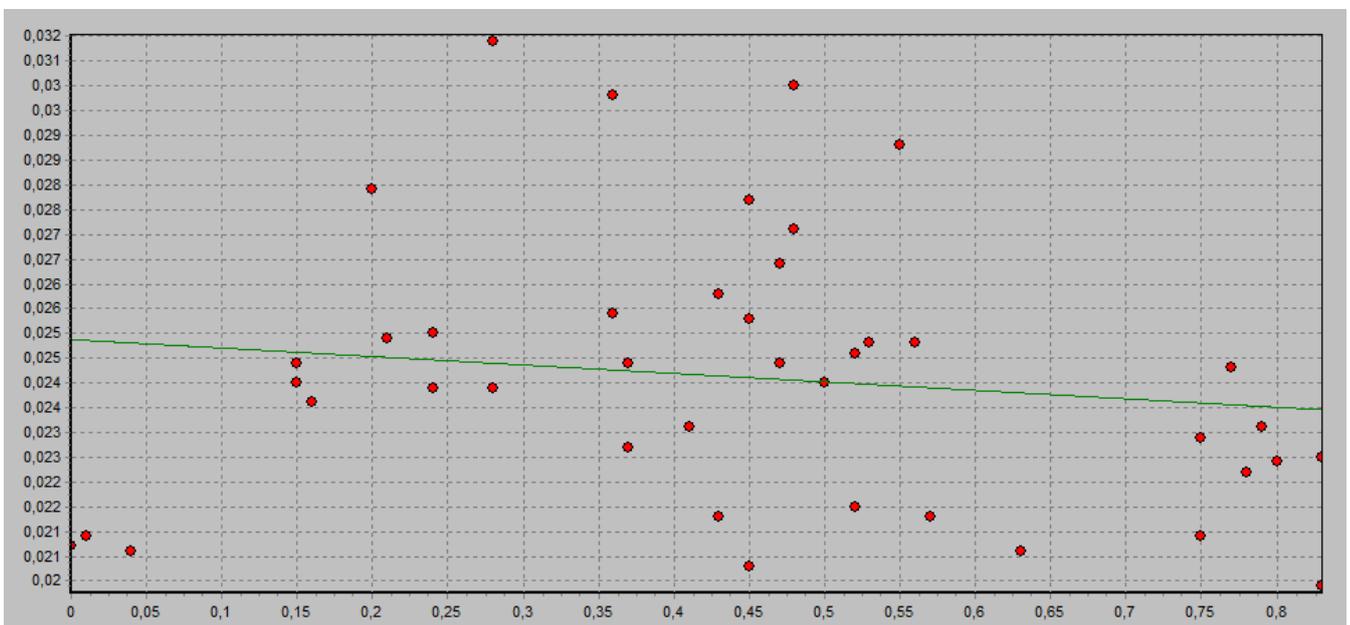
$$Y(I) = 0,0253749543044730789 - 0,00169490229795216509I$$

$$R^2 = 0,0195961708163538202$$

$Y(I)$: Reta de Regressão

I : IPCA(IBGE)^{3}

R^2 : Coeficiente de Determinação da Regressão



Curva $(Y(I) \times I)$:

O IPCA não exibiu grande significância sobre o nível do SPREAD, o índice do coeficiente de determinação foi de 1,959%. É importante notar que o sinal do coeficiente de regressão indica que a inflação caminha em sentido contrário ao SPREAD; quando o valor do IPCA cresce, o SPREAD sofre uma pequena queda em seu valor, embora não suficiente diante dos outros fatores determinantes.

➤ **TAXA DE CÂMBIO**

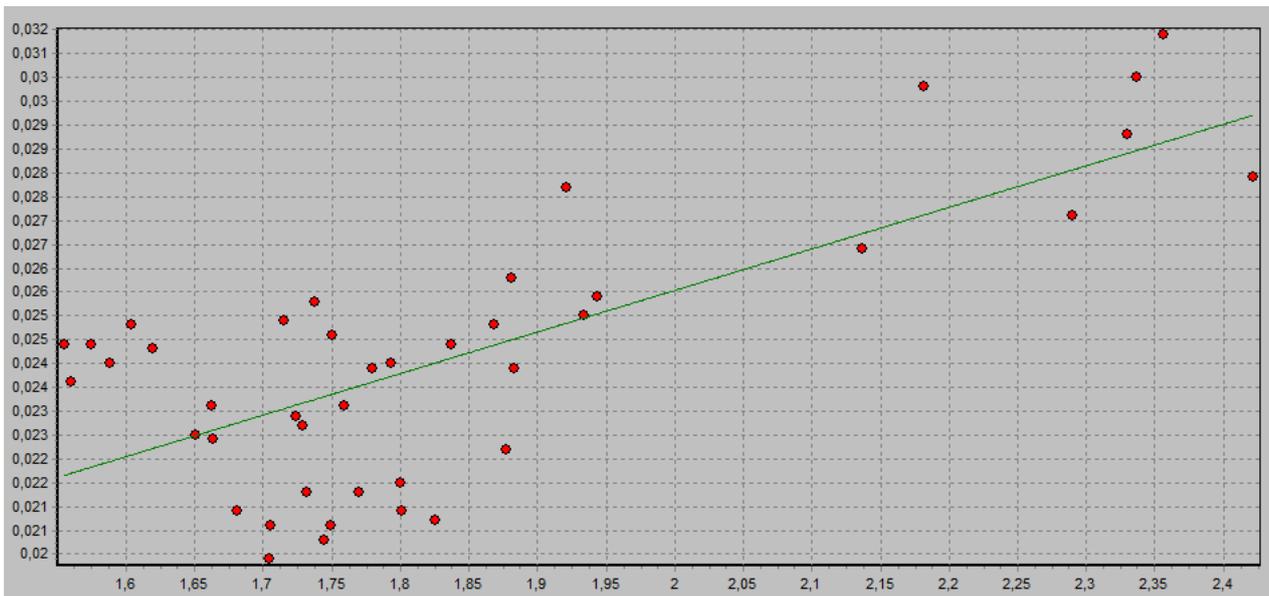
$$Y(C) = 0,00864225382520928899 + 0,00869711116620961848C$$

$$R^2 = 0,53218430537712419$$

$Y(C)$: Reta de Regressão

C : taxa de câmbio^{4}

R^2 : Coeficiente de Determinação da Regressão



Curva $(Y(C) \times C)$:

As flutuações de taxa cambial mostraram ser o segundo fator de maior decisão do SPREAD Bancário para o crédito a Pessoa Física dentre as variáveis influentes estudadas neste trabalho. A regressão foi realizada para o valores do dólar comercial para venda.

➤ **DECOMPOSIÇÃO DO SPREAD BANCÁRIO – MODALIDADE: PESSOA FÍSICA**

$$y(S, t, I, C) = 0,41728673351570996S + 0,226264589297524306t - 0,000392662463471992559I + 0,00392977245603124082C$$

$$R^2 = 0,997918047094441842$$

S : taxa SELIC^{1}

t : taxa de inadimplência^{2}

I : IPCA^{3}

C : taxa de câmbio^{4}

R^2 : coeficiente de determinação

■ Análise do SPREAD - Pessoa Jurídica

➤ SELIC

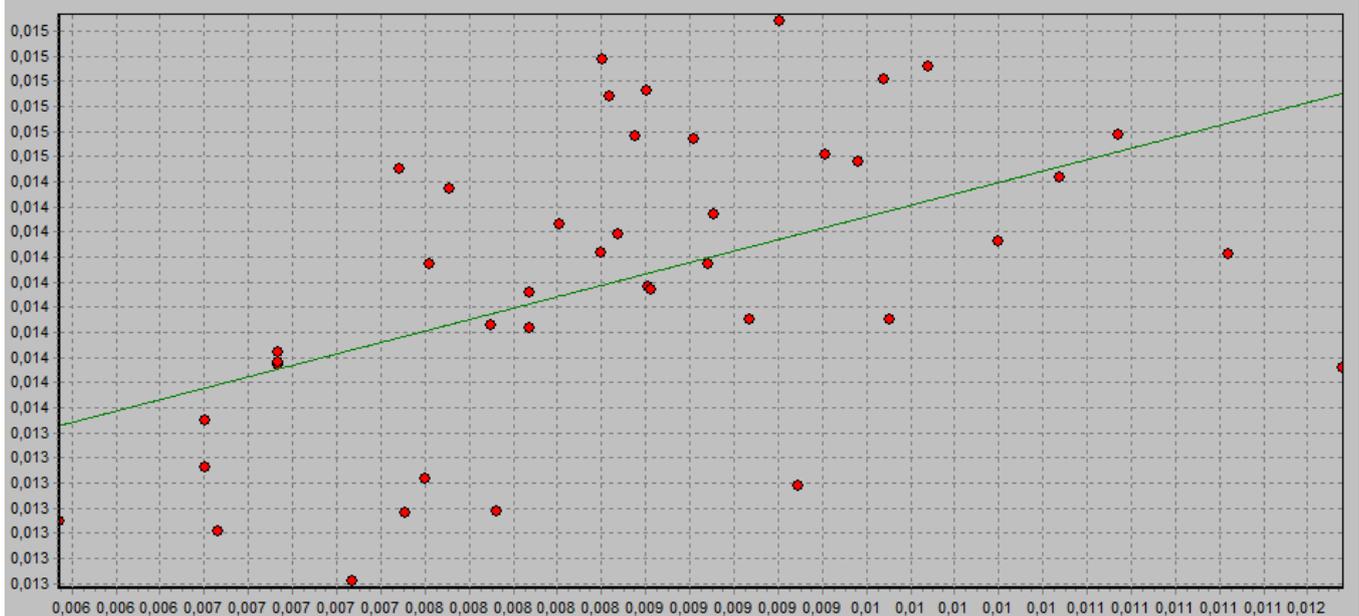
$$Y(S) = 0,0120763323936974822 + 0,227649710791481765S$$

$$R^2 = 0,254008023533485467$$

$Y(S)$: Reta de Regressão

S : taxa SELIC^{1}

R^2 : Coeficiente de Determinação da Regressão



Curva $(Y(S) \times S)$:

O percentual observado nesta análise, 25,401%, é realmente próximo do valor encontrado na outra modalidade, indicando que a taxa SELIC tem a mesma participação na composição do SPREAD Bancário para ambas as modalidades. Novamente, fica evidente que a SELIC, quando reduzida, não é suficiente para reduzir o SPREAD.

➤ INADIMPLÊNCIA

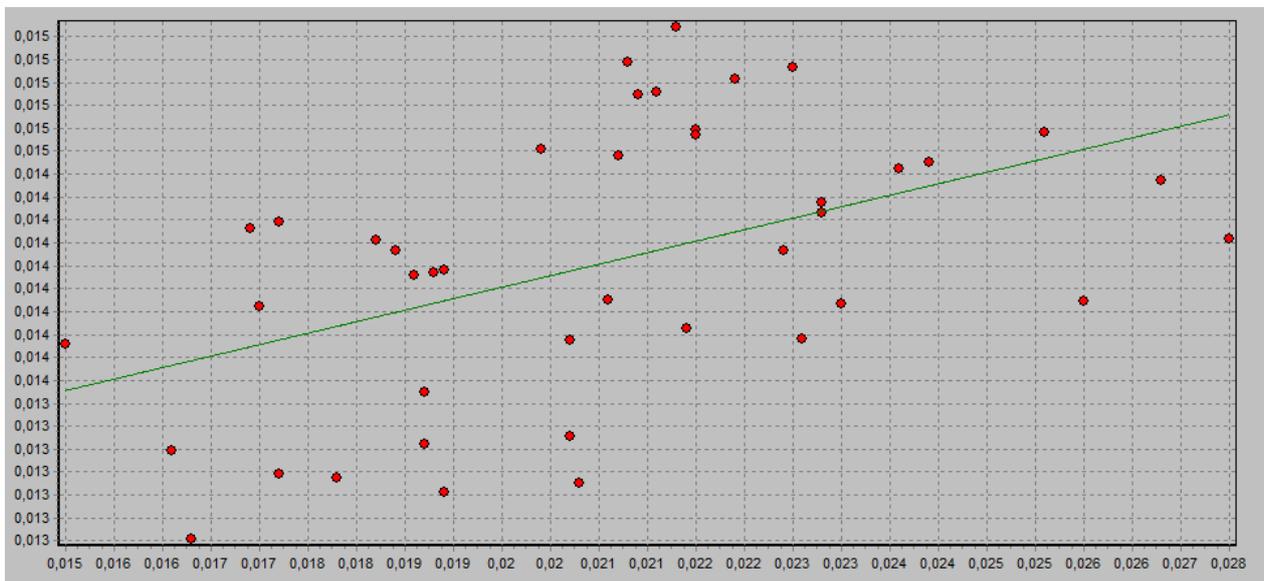
$$Y(t) = 0,0119021297693245789 + 0,100257946449765347t$$

$$R^2 = 0,231160871556045653$$

$Y(t)$: Reta de Regressão

t : taxa de Inadimplência^{5}

R^2 : Coeficiente de Determinação da Regressão



Curva $(Y(t) \times t)$:

Para o crédito a Pessoa Jurídica, a determinação da taxa de inadimplência sobre o SPREAD é menor do que o valor encontrado para Pessoa Física.

Esta taxa de empresas devedoras é inferior à taxa de pessoas devedoras, logo o risco associado ao empréstimo para empresas é inferior ao risco para Pessoa Física.

➤ PIB MENSAL

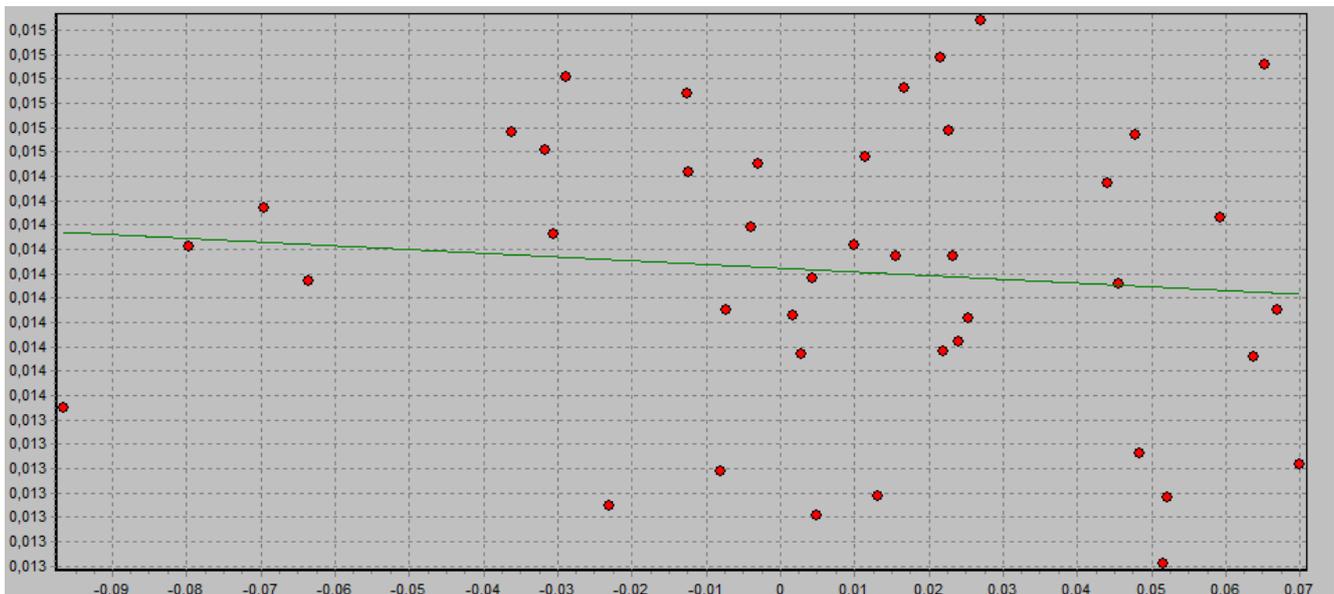
$$Y(P) = 0,0140240895990530222 - 0,00154287889243529706P$$

$$R^2 = 0,0111406745012794625$$

$Y(P)$: Reta de Regressão

P : PIB Mensal^{6}

R^2 : Coeficiente de Determinação da Regressão



Curva $(Y(P) \times P)$:

O coeficiente de determinação da variável PIB Mensal se mostrou baixo para o SPREAD de crédito a Pessoa Jurídica. O sinal da regressão é negativo, logo vê-se que este valor influencia negativamente o valor do SPREAD Bancário nesta modalidade.

➤ **DECOMPOSIÇÃO DO SPREAD BANCÁRIO – MODALIDADE: PESSOA JURÍDICA**

$$y(S, t, P) = 0,73589886170192375S + 0,364805738386232863t - 0,00082164137050598953P$$

$$R^2 = 0,994764458113910027$$

S : taxa SELIC^{1}

t : taxa de inadimplência^{2}

P : PIB Mensal^{6}

R^2 : coeficiente de determinação

Após verificar o grau de relacionamento entre o SPREAD e cada uma das variáveis, é feita a decomposição do SPREAD por estes valores apresentados e verificou-se que o nível de determinação atingiu cerca de 99,476%, para a regressão multilinear sem o termo independente.

▪ Conclusão

Retomando a proposta que foi apresentada no início deste trabalho - o objetivo de verificar o quanto a taxa SELIC influencia o SPREAD - observou-se que, tanto para o crédito a Pessoa Física quanto para o crédito a Pessoa Jurídica, a SELIC mantém um nível de influência médio, porém não determinante para os níveis do SPREAD observados. Outras variáveis de influência foram avaliadas e se mostraram muito mais impactantes, como o caso da taxa de inadimplência; especificamente sobre o crédito a Pessoa Física, a taxa de câmbio também se mostrou muito influente.

Dois outros índices, IPCA e PIB Mensal, demonstram afetar negativamente o SPREAD de crédito a Pessoa Física e Jurídica, respectivamente. Ainda sim, os respectivos coeficientes de determinação se mostraram baixos e, por isso, alterações positivas destas variáveis não são suficientes para reduzir o valor do SPREAD.

De maneira geral, dois fatores influenciam o alto nível do SPREAD Bancário: risco e maximização dos lucros bancários.

■ Referências

Oreiro, J.L.C ; de Paula, L.F ; da Silva, G.J.C ; Ono, F.H. **DETERMINANTES MACROECONÔMICOS DO SPREAD BANCÁRIO NO BRASIL: TEORIA E EVIDÊNCIA RECENTE.** Econ. Apl. no.4, dezembro 2006, Ribeirão Preto .

Koyama, S.M; Nakane, M. **OS DETERMINANTES DO SPREAD BANCÁRIO NO BRASIL.** Banco Central do Brasil – Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, no.19, abril 2002, Brasília.

Dantas, J.A; de Medeiros, O.R; Capelletto, L.R. **DETERMINANTES DO SPREAD BANCÁRIO EX-POST NO MERCADO BRASILEIRO.** Banco Central - Trabalhos para Discussão no. 242, maio 2011, Brasília.

Casella, G; Berger, R.L. **Statistical Inference** – 2th Edition –Duxbury Advanced Series, Duxbury Thomson Learning

Mood, A. M. **Introduction To The Theory of Statistics**

{1} – Valor da SELIC mensal – fator não acumulado decimal – Fonte: Banco Central

{2}- Operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros - Inadimplência de 15 a 90 dias em relação ao total da modalidade - Total Pessoa Física - Fator Decimal não acumulado - Fonte: SGS - Sistema Gerenciador de Séries Temporais – Banco Central

{3} – IPCA - Série histórica com número - índice e variação percentual no mês – Fonte: SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

{4} - Valor Mensal do Dólar Americano para Venda – Fonte: Banco Central

{5} - Operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros - Inadimplência de 15 a 90 dias em relação ao total da modalidade - Total pessoa jurídica - Fator Decimal não acumulado - Fonte: SGS - Sistema Gerenciador de Séries Temporais – Banco Central

{6} - PIB mensal - Valores correntes (R\$ milhões)/ PIB mês anterior - Valores correntes (R\$ milhões) - DEPEC/COACE – Fonte: SGS - Sistema Gerenciador de Séries Temporais – Banco Central

Os dados coletados correspondem ao período de Outubro/2008 até Março/2012