

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – NPGE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU”
MBA EM FINANÇAS CORPORATIVAS**

**CICERO VENANCIO BARROS FILHO
MARIA ELZE DA SILVA MOTA**

**IMPLICAÇÕES DA INADIMPLÊNCIA
NA POLÍTICA DE REDUÇÃO DAS TAXAS DE JUROS
NO BRASIL**

**ARACAJU – SE
2007**

**CICERO VENANCIO BARROS FILHO
MARIA ELZE DA SILVA MOTA**

**IMPLICAÇÕES DA INADIMPLÊNCIA
NA POLÍTICA DE REDUÇÃO DAS TAXAS DE JUROS
NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós-graduação e Extensão da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe como exigência para obtenção do título de Especialista em Finanças Corporativas.

Prof. Orientador: Msc. Vinícius Barbosa de Melo

**ARACAJU – SE
2007**

FICHA CATALOGRÁFICA

Barros Filho, Cícero Venancio

Implicações da Inadimplência na Política de Redução das Taxas de Juros no Brasil / Cícero Venâncio Barros Filho, Maria Elze da Silva Mota. – 2007.

44f.:il.

Monografia (Especialização) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, 2007.

Orientação: Vinícius Barbosa de Melo

1. Taxa de Juros I. Implicações da Inadimplência na Política de Redução das Taxas de Juros no Brasil

CDU 336.781.5

**CICERO VENANCIO BARROS FILHO
MARIA ELZE DA SILVA MOTA**

**IMPLICAÇÕES DA INADIMPLÊNCIA
NA POLÍTICA DE REDUÇÃO DAS TAXAS DE JUROS
NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós-graduação e Extensão da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, como exigência para obtenção do título de Especialista em Finanças Corporativas.

BANCA EXAMINADORA

1º Examinador

2º Examinador

3º Examinador

Aracaju, _____ de _____ de _____.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é delinear o perfil do segmento bancário de operações de crédito no Brasil, considerando, sua dependência em relação às políticas monetárias e fiscais do governo, implicações quanto aos referenciais tomados na formação de taxas, decomposição do spread bancário como meio de identificação do caráter inelástico deste em relação à variação da taxa referencial de mercado e o papel da inadimplência, elemento classificado como de notável influência na análise desse processo. A análise é realizada com base em séries históricas de dados relativos às taxas referenciais – SELIC, taxas médias ponderadas de operações de crédito com recursos livres, spread bancário e indicadores de inadimplência, utilizando-se de estatísticas e regressão linear para projeção dessas variáveis e identificação de fatos conclusivos;

Palavras-chave: Operações de Crédito, Políticas Monetárias, Spread Bancário, Taxa de Juros, Inadimplência, Regressão Linear.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
2. ESTRUTURA E EVOLUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO NO BRASIL	09
3. REGRESSÃO LINEAR	20
3.1 - Modelo Linear Simples	20
3.2 - Modelo Linear Geral de Regressão	21
3.3 - Equação de regressão linear simples	21
3.4 - Significado dos Coeficientes de uma Regressão	23
3.5 - Estatísticas da Regressão	24
3.6 - Análise de Variância	24
4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	27
5. CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	36
ANEXOS	
ANEXO 1 - Taxas de Juros de Operações de Crédito / Meta SELIC	38
ANEXO 2 - Resumo dos Resultados – Primeira Regressão	41
ANEXO 3 - Resumo dos Resultados – Segunda Regressão	42
ANEXO 4 - Pesquisa sobre Inadimplência - SCPC e UseCheque	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Taxas Básicas de Juros Anuais em Países Selecionados	09
Tabela 2	Dívida Pública Mobiliária Federal Interna	10
Tabela 3	Volume de Crédito com Recursos Livres	14
Tabela 4	Saldo de Operações de Crédito	15
Tabela 5	Prazo médio das Operações de Crédito Livre	15
Tabela 6	Evolução mensal do Spread Bruto anual médio das Operações de Crédito com recursos livres	18
Tabela 7	Decomposição do Spread Bancário	19
Tabela 8	Evolução Mensal da Taxa de Juros do Crédito – Meta SELIC	28
Tabela 9	Evolução Mensal da Spread, Juros, Inadimplência	31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Risco Brasil	11
Gráfico 2	Inflação IPC – FIPE	11
Gráfico 3	Volume de Crédito (% do PIB)	12
Gráfico 4	Volume de Crédito (% do PIB) – Países	13
Gráfico 5	Taxa de Juros Nominal - SELIC	16
Gráfico 6	Evolução da Taxa de Juros / Spread	18
Gráfico 7	Evolução da Inadimplência	19
Gráfico 8	Reta de Regressão Linear I	20
Gráfico 9	Reta de Regressão Linear II	23
Gráfico 10	Reta de Regressão – Espalhamento menor	25
Gráfico 11	Reta de Regressão – Espalhamento maior	25
Gráfico 12	Meta Selic / Taxa de Juros Oper. Crédito	27
Gráfico 13	Relação - Taxa de Juros de Crédito / Meta SELIC	29
Gráfico 14	Relação - Spread / Taxa de Juros de Crédito	31

1. INTRODUÇÃO

O papel dos bancos na intermediação de recursos financeiros é de extrema importância para qualquer economia, tendo em vista o dinamismo que estes oferecem quanto à disponibilidade, alocação, custos e mercado competitivo desses recursos, viabilizando, dando condições de sustentabilidade e agregando valor às atividades produtivas.

Como qualquer outra unidade de valor, o dinheiro tem um preço, e este preço está referenciado pelos volumes da oferta e da demanda, condições de distribuição e competitividade de mercado, perfis de tomadores e doadores quanto aos riscos assumidos e principalmente aos princípios e objetivos da política monetária do país. A taxa de juros definida para um certo período e suas condições de rentabilização representa o preço pelo uso do dinheiro.

No primeiro capítulo, este estudo identifica o perfil do mercado de operações de crédito no Brasil, considerando os recursos livres utilizados pelas instituições financeiras, sob a ótica do custo ou formação de taxas dessas operações, levando-se em conta fatores econômicos e sócio-culturais que envolvem a precificação desses ativos.

No segundo capítulo é demonstrada a metodologia aplicada no estudo, conceituando-se cada parâmetro estatístico e estruturas da equação de regressão linear, tornando clara a utilização desses instrumentos para atender os objetivos de identificação das relações mútuas e particularidades das variáveis analisadas.

No terceiro capítulo são consideradas séries históricas das taxas referenciais de mercado, taxas médias das operações de crédito com recursos livres, spread bancário e indicadores de inadimplência, coletados mensalmente em um período de seis anos, dos quais produziram-se as estatísticas e estrutura-se equações de regressão, para identificação do grau de correlação, dependência e explicabilidade dessas variáveis, bem como a projeção de dados que subsidiaram a discussão dos resultados e as conclusões.

Finalmente, no quarto capítulo são apresentadas as conclusões baseadas em projeções estatísticas e análises qualitativas e quantitativas dos componentes estudados nas estruturas de formação de taxas das operações de crédito, que propiciaram a identificação do caráter

inelástico do Spread Bancário na variação da taxa referencial de mercado (SELIC) e o papel da inadimplência como elemento de influência na análise deste processo.

2. ESTRUTURA E EVOLUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO NO BRASIL.

No Brasil, é comum que empresários e sociedade em geral se questionem quanto ao alto custo de capital, o que gera uma redução no crescimento do PIB brasileiro e dificuldades na abertura de novos empreendimentos.

Na definição de Custo de Capital, referindo-se a uma empresa de capital aberto, Casarotto Filho e Kopittke afirmam "... os investimentos da empresa deverão render o suficiente para pagar os juros dos capitais de terceiros e proporcionar um lucro compatível com as expectativas dos acionistas".

Sendo mais específicos, Catapan e Heidemannm definem o Custo de Capital de Terceiros como uma taxa de retorno que os credores exigem para emprestar capitais ou recursos adicionais à empresa.

O fato do Custo do Capital de Terceiros ser muito alto no Brasil, em um primeiro instante, estaria relacionado à elevada taxa básica de juros da economia (SELIC) tornando-se o principal motivo da alta taxa de juros das operações de crédito, fazendo com que a economia brasileira tenha ainda uma baixa relação Volume de Crédito / PIB, comparando-se com outras economias mais avançadas.

Um dos maiores motivos para que essas estruturas de taxas de juros sejam tão elevadas em relação a outros países desenvolvidos ou emergentes, conforme se vê na tabela 1, são os históricos de Desequilíbrio Fiscal do Estado, os Índices de Análise de Risco do País e a Política Monetária que ao estabelecer o monitoramento dos indicadores de inflação, fixando metas inflacionárias rígidas, acaba via taxa básica de juros, inibindo a demanda por crédito.

TABELA 1 - Taxas Básicas de Juros Anuais em Países Selecionados

País	Taxa de Juros a.a.	País	Taxa de Juros a.a.
Austrália	5,75 %	Brasil	15,25%
Japão	0,065 %	Chile	5,16 %
Colômbia	6,22 %	Equador	7,42 %
EUA	5 %	Argentina	5,08 %
Área do Euro	2,5 %	África do Sul	7 %

Fonte: Banco Mundial (Maio de 2006) e FMI.

Como maior devedor e detentor de menor risco entre os tomadores de crédito do país, o setor público canaliza os recursos financeiros poupados pela sociedade para seus papéis, principalmente através de aplicações em fundos de investimentos, oferecendo liquidez e relação risco/retorno maiores do que as obtidas por um indivíduo ao emprestar dinheiro para uma empresa privada, ao comprar um título privado de renda fixa ou ações.

Nos últimos anos foram implantadas políticas fiscais austeras e isto fez com que a arrecadação total superasse as despesas, não sendo considerados os gastos com juros e correção monetária de dívidas (superávit primário) nesta análise. Evitou-se neste caso, a emissão adicional de novos títulos para cobrir possíveis déficits, o que conseqüentemente forçaria a elevação das taxas de juros. Junto a isto o Tesouro Nacional vem adotando mudanças no perfil da dívida, substituindo títulos de curto para longo prazo e dando preferência a títulos pré-fixados na busca da estabilidade e menos volatilidade nos seus preços, conforme observado na tabela 2.

TABELA 2 - Dívida Pública Mobiliária Federal Interna - R\$ bilhões

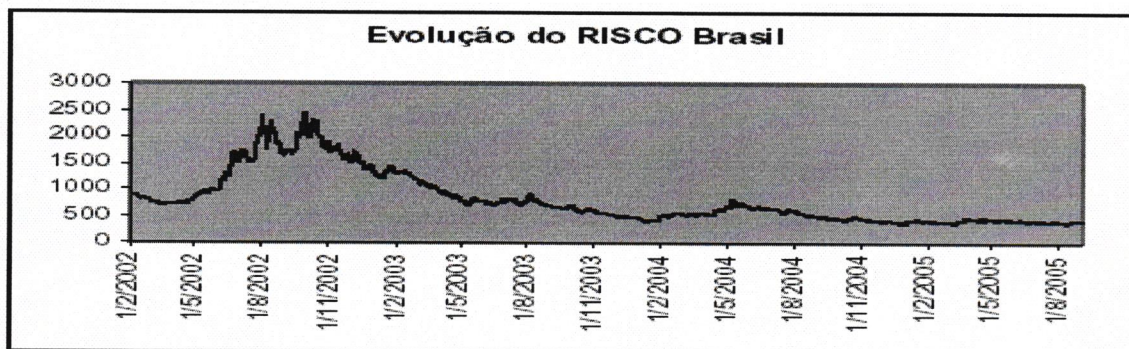
Período / Título	LFT	NTN	LTN	Cambiais BC	Outros	Total
dez/04	457,76	133,70	159,96	13,58	45,26	810,26
Jan	486,24	130,40	151,36	13,56	45,15	826,70
Fev	488,03	130,29	168,55	13,52	45,01	845,39
Mar	498,54	132,73	183,33	14,03	44,97	873,61
Abr	511,49	132,79	171,85	13,08	44,61	873,83
Mai	507,96	132,79	190,37	12,16	44,65	887,93
Jun	511,85	135,42	201,79	12,00	44,45	905,51
Jul	524,50	137,62	198,24	12,32	43,01	915,67
Ago	513,76	139,24	212,58	12,30	42,91	920,79
Set	506,21	140,09	232,61	11,67	42,64	933,22
Out	523,92	142,99	221,00	9,95	39,48	937,34
Nov	513,00	152,20	248,90	6,36	39,04	959,50
dez/05	504,65	167,38	263,44	6,82	37,38	979,66

Fontes: Tesouro Nacional e Banco Central

O estabelecimento de Políticas Fiscais e Monetárias estáveis, o cumprimento de contratos, manutenção de estoques satisfatórios de reservas internacionais, bem como iniciativas incentivadoras do comércio externo, passam a ser fundamentos importantes usados pelo governo para a obtenção de índices de riscos mais baixos, como observado no Gráfico 1 que apresenta o histórico do Risco País de 2002 a 2005, fazendo com que os preços dos seus

títulos, que circulam no mercado externo, aumentem de preços em relação aos títulos públicos das economias do primeiro mundo. Preços de títulos brasileiros mais altos, conseqüentemente taxas de juros mais baixas praticadas nos mercados externos e internos.

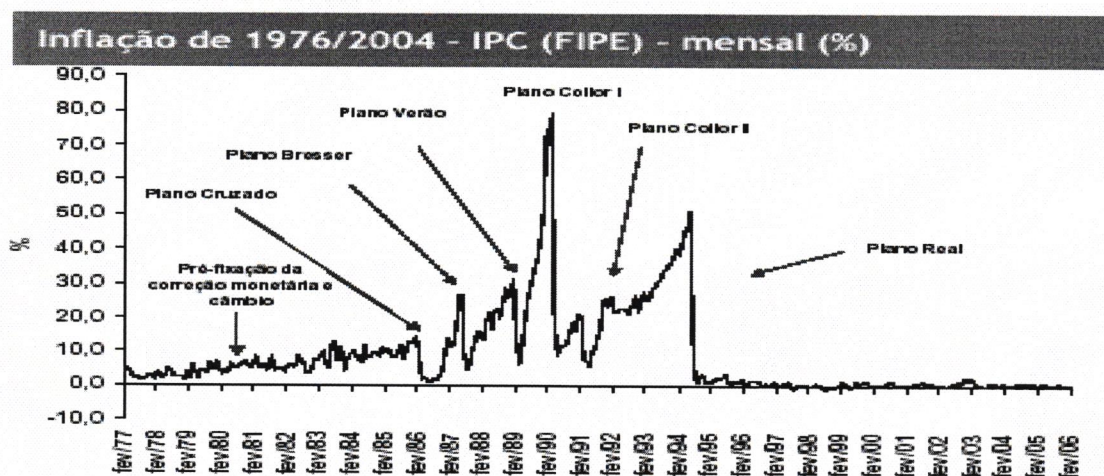
GRÁFICO 1 – Evolução do Risco Brasil no Período 2002 a 2005



Fonte: Banco Central do Brasil

O histórico de inflação nas três últimas décadas apresentado no gráfico 2, geradores de inúmeros períodos de instabilidade econômica, fizeram com que a política monetária dos últimos doze anos tivesse como principal meta o controle da inflação. Uma política fiscal rígida em conjunto com o aumento das disponibilidades em reservas cambiais, permite que autoridade monetária melhore suas condições para controlar a base monetária, os meios de pagamentos e conseqüentemente facilita o alcance de metas projetadas para inflação.

GRÁFICO 2 – Histórico da Inflação IPC – FIPE



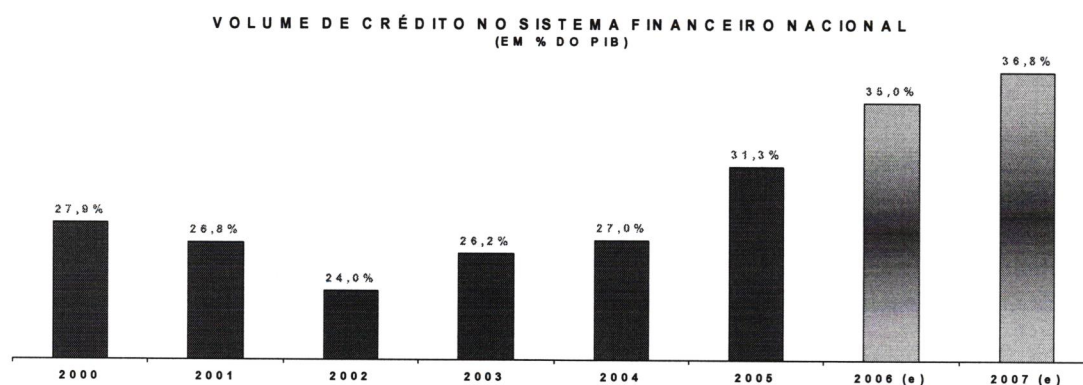
Fonte: Ministério da Fazenda

Ao mesmo tempo, tais políticas utilizadas com uma determinada rigidez e por longo prazo tornam-se restrições a um aumento da atividade produtiva e portanto, dos níveis de emprego dos recursos produtivos na economia.

A obtenção de taxas de variação anual do Produto Interno Bruto (PIB), satisfatórias às necessidades do país e condizentes com indicadores de outros países emergentes, passa a ser o novo objetivo da política governamental e outros agentes econômicos, levando em conjunto a necessidade de expansão da oferta de crédito e financiamento, bem como a redução dos seus custos, de acordo com dados estatísticos de outras nações, sendo esses instrumentos coadjuvantes na obtenção de maior crescimento econômico.

Um dos indicadores mais usados na análise desses instrumentos é a Relação Volume do Crédito / PIB, que segundo o Gráfico 3, representava 31,3% em dezembro de 2005.

GRÁFICO 3 – Volume de Crédito (% do PIB)

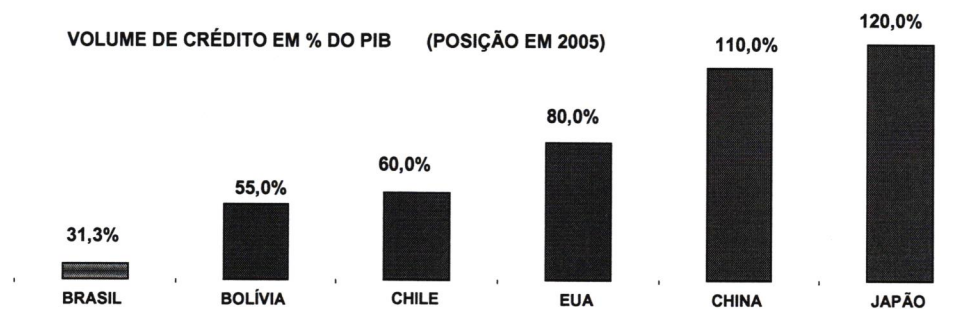


Fonte: Austin Rating

(e) Estimativa: Austin Rating

Dados comparados com outras economias, inclusive de países emergentes, denota o quanto o Brasil pode aumentar a relação Volume do Crédito (% do PIB), conforme comparação exposta no Gráfico abaixo.

GRÁFICO 4 - Volume de Crédito (% do PIB) – Países



Fonte: Austin Rating

Os recursos destinados ao crédito e financiamento são classificados, de acordo com a origem e o destino, em Recursos Livres - que as instituições financeiras emprestam livremente e Recursos Direcionados, destinados aos segmentos Habitacional e Rural, oriundos de órgãos de fomento e do BNDES, aplicados diretamente ou intermediados pelas instituições financeiras.

Para identificar melhor o comportamento das taxas de juros direcionadas às operações de crédito no Brasil, analisa-se a evolução dos volumes de diversas linhas de crédito “com Recursos Livres” disponibilizadas no mercado, em função deste segmento ser referencial para análise da taxas de juros de crédito, expostos na Tabela 3.

Esta análise contempla informações de dados do período de 2000 até 2006. Observou-se que períodos anteriores sofreram muitas influências da instabilidade econômica, inflação e volatilidade de taxas, ou seja, um período mais estável possibilita informações mais apuradas da evolução dos números.

TABELA 3 - Volume de Crédito com Recursos Livres (em R\$ MM)

Evolução Mensal dos Saldos em final de período

Data	Pessoa física	Pessoa jurídica	Consolidado
dez-00	51.336	102.622	153.958
dez-01	69.941	124.165	194.105
dez-02	76.165	136.261	212.427
dez-03	88.099	136.126	224.225
dez-04	113.272	158.119	271.391
dez-05	155.190	185.444	340.635
out-06	189.068	207.272	396.339

Fonte: Banco Central do Brasil

OBS - Seguindo a metodologia do Bacen, são considerados como referência para o cálculo das taxas de juros, os volumes de crédito com recursos livres, sem a inclusão de leasing, cooperativas e cartão de crédito à vista.

Observou-se que os saldos do Volume de Crédito com recursos livres, consolidados (Pessoas Físicas e Jurídicas), verificados nos finais de cada mês, entre dezembro/00 e outubro/06, tiveram uma variação de 157,43%, identificado uma variação bem maior do volume de crédito para pessoas físicas (268,30%) em relação ao volume para pessoas jurídicas (101,98%). Esses números evidenciaram um comportamento diferenciado na oferta de crédito nos segmentos produtivos e de consumo da economia, mesmo com indicadores de inadimplência maiores para operações de pessoas físicas (7,4%) do que para as pessoas jurídicas (2,4%), fato justificado pelas altas taxas de juros cobradas às pessoas físicas, que evidentemente procuram anular os efeitos de uma inadimplência maior.

Também deve ser considerado expressivo o incremento positivo nos três últimos anos do segmento de pessoas físicas, apresentados na Tabela 4, referente às operações de Crédito Consignado e Aquisição de Veículos, dadas as garantias que estas oferecem.

TABELA 4 – Saldo de Operações de Crédito

Descrição	R\$ milhões					
	dez/00	dez/01	dez/02	dez/03	dez/04	dez/05
Pessoas Jurídicas	45.491	58.387	67.877	88.166	111.891	137.347
- Desconto de Duplicata	5.270	6.022	6.000	7.464	10.388	10.958
- Capital de Giro	16.542	22.110	29.501	32.920	40.218	51.491
- Conta Garantida	15.008	19.860	20.247	21.928	25.096	29.732
- Aquisição de Bens	2.201	3.593	4.277	4.695	8.033	11.152
- Vendor	6.470	6.802	7.852	7.877	10.255	9.987
Pessoas Físicas	41.817	59.870	64.610	88.099	113.272	155.190
- Cheque Especial	6.517	8.141	8.545	8.919	9.800	10.974
- Crédito Pessoal	16.381	23.233	24.553	30.494	43.423	63.444
Crédito Consignado *				...	12.611	22.981
- Aquisição de Veículos	15.616	24.685	26.933	29.987	38.065	50.685
- Aquisição de outros Bens	3.303	3.810	4.579	5.344	7.225	10.229
Total	87.307	118.257	132.487	176.225	225.163	292.537

Fonte: Banco Central do Brasil

* - Valores da Amostra das 13 maiores instituições que operam com Crédito Pessoal.

Verifica-se também, na Tabela 5, que os prazos dessas operações, consolidados para pessoas físicas e jurídicas, mantiveram-se estáveis neste período.

TABELA 5 – Prazo médio das Operações de Crédito Livre

Modalidade	dez/00	dez/01	dez/02	dez/03	dez/04	dez/05
Pessoas Jurídicas	208	178	176	170	189	218
- Desconto de Duplicata	39	36	37	31	32	32
- Capital de Giro	185	225	253	233	289	307
- Conta Garantida	26	24	23	23	23	22
- Aquisição de Bens	303	312	279	257	274	278
- Vendor	76	75	73	77	77	77
Pessoas Físicas	385	313	317	296	296	319
- Cheque Especial	21	19	20	21	20	21
- Crédito Pessoal	182	198	210	214	253	300
- Aquisição de Veículos	491	524	514	507	465	475
- Aquisição de outros Bens	136	163	173	162	156	161
Total	267	227	227	220	234	264

Fonte: Banco Central do Brasil

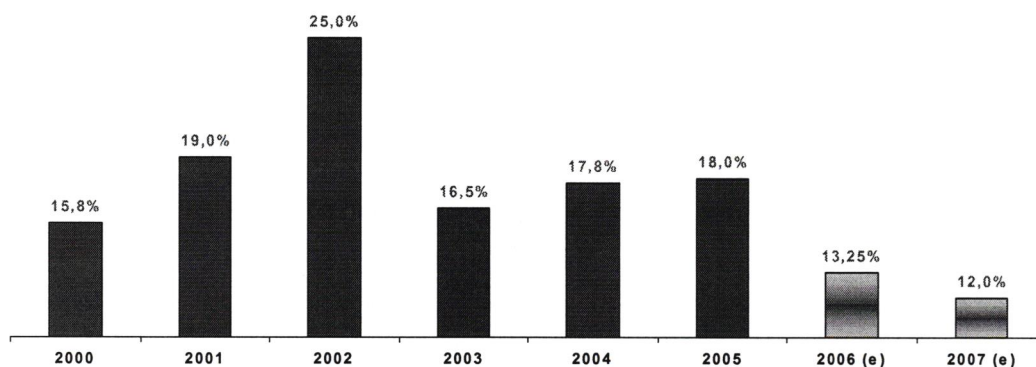
OBS - Média ponderada do valor da operação pelo prazo desta operação.

Desde o final da década passada, o Banco Central, tendo como objetivo a redução gradativa da taxas de juros de operações de crédito, trabalha com duas linhas de ação, a saber:

- Redução gradativa da taxa básica de juros da economia (SELIC) determinada em reuniões periódicas do Comitê de Política Monetária do Banco Central - COPOM, subsidiada por dados estatísticos e cenários macroeconômico que viabilizem tal queda sem o comprometimento de metas estipuladas para inflação e estabilidade fiscal, conforme é visto no Gráfico seguinte.

GRÁFICO 5 – Taxa de Juros Nominal - SELIC

TAXA DE JUROS NOMINAL - SELIC META
(VARIAÇÃO EM FINAL DE PERÍODO)



Fonte: Austin Rating

OBS - (e) Estimativa realizada pela Austin Rating no 2º semestre de 2006.

- Implementação ou proposições para discussão de políticas e diretrizes voltadas para diminuir o impacto do Spread Bancário no cômputo das taxas de juros de crédito, demonstrado no Gráfico 6 e Tabela 6, com alvo nas variáveis componentes deste spread, além da introdução de medidas que promovam maior concorrência entre os bancos e melhor qualidade no crédito liberado, conforme lista abaixo:

- Redução do Compulsório;
- Flexibilização dos Direccionamentos Obrigatórios de Crédito;
- Aperfeiçoamento do Sistema de Pagamentos Brasileiro – SPB;
- Modificação das Regras de Classificação das Operações de Crédito e de Constituição de Provisões;
- Transparências nas Operações Bancárias;

- Ampliação da Base de Cobertura da Central de Risco;
- Implementação do Novo Sistema de Informações de Crédito – SCR, do Banco Central;
- Promoção Institucional do SCR;
- Portabilidade das Informações Cadastrais;
- Elaboração de Cartilha sobre Portabilidade das Informações Cadastrais;
- Promoção de mais Concorrência no Cheque Especial;
- Redução de Exigências Burocráticas;
- Securitização e Negociação de Recebíveis;
- Autorização de Operações com Derivativos de Crédito;
- Redução do Imposto sobre Operações Financeiras – IOF;
- Redução de Impostos Diretos sobre a Intermediação Financeira;
- Incidência de IR/CSLL sobre Provisionamento de Créditos;
- Melhorar o Cadastro Informativo dos Créditos Não Quitados do Setor Público Federal - CADIN;
- Criação da Cédula de Crédito Bancário – CCB;
- Esclarecimento sobre Anatocismo (Juros sobre juros);
- Aumento do Alcance da Alienação Fiduciária;
- Separação Juros/Principal nas Operações do SFN;
- Implementação do Contrato Eletrônico de Crédito;
- Consignação de Pagamentos de Créditos Pessoais no Salário do Trabalhador;
- Cadastro Positivo;
- Reforma da Lei de Falências;
- Racionalização dos Processos Judiciais;
- Compensação de Pagamentos;

Gráfico 6 – Evolução da Taxa de Juros / Spread

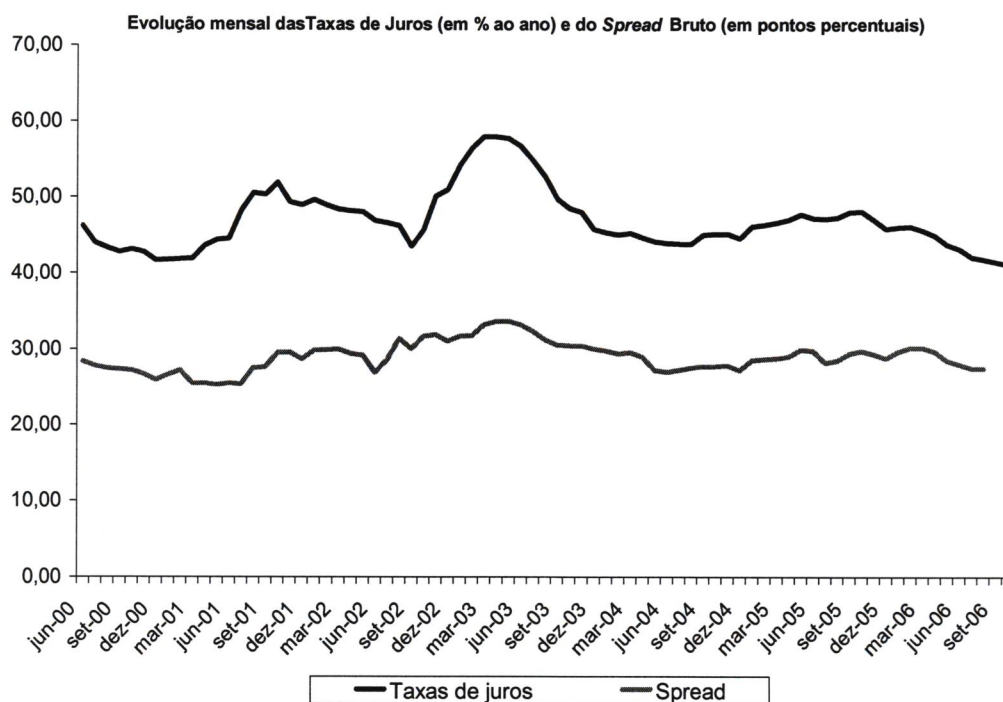


TABELA 6 – Evolução mensal do Spread Bruto anual médio das Operações de Crédito com recursos livres (%).

Ano	Total Consolidado		
	P J	P F	Consolidado
2000	12,0	56,9	27,2
2001	11,8	48,9	27,0
2002	14,5	51,4	30,0
2003	14,7	55,6	31,9
2004	13,5	46,4	28,1
2005	13,8	44,5	29,1

Fonte: Febraban

Em uma análise mais detalhada da composição do spread das operações, detalhada na Tabela 7, identifica-se que, em média, 32% correspondentes à Inadimplência. Isto a torna uma condição preponderante na manutenção do percentual relativo entre o Spread e as Taxas de Juros das operações de crédito, conforme Gráfico 7 e série histórica analisada no segundo capítulo.

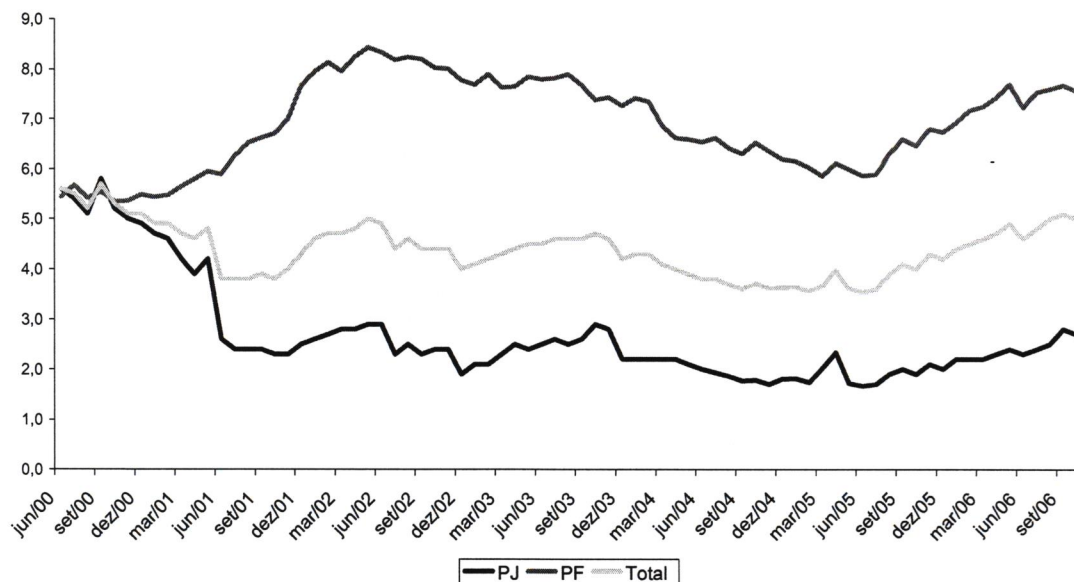
TABELA 7 – Decomposição do Spread Bancário

Ano	2001	2003	2004
1 - Spread Total	100,00	100,00	100,00
2 - Custo administrativo	19,84	21,87	21,56
3 - Inadimplência	31,04	31,73	33,97
4 - Custo do compulsório	9,51	6,51	7,00
Depósitos à vista	9,23	7,09	6,85
Depósitos a prazo	0,28	-0,57	0,15
5- Tributos e taxas	7,10	7,24	8,37
Impostos Indiretos	6,82	6,98	8,11
Custo do FGC	0,28	0,26	0,26
6 - Resíduo bruto (1-2-3-4-5)	32,51	32,65	29,10
7 - Impostos indiretos	11,14	9,88	9,30
8 - Resíduo líquido (6-7)	21,37	22,77	19,88

Fonte: Banco Central do Brasil

GRÁFICO 7 – Evolução da Inadimplência

Evolução da Inadimplência (em % da carteira)
Saldo da carteira com atraso superior a 90 dias



Fonte: Febraban

3. REGRESSÃO LINEAR

Em certas situações existe o interesse em descrever as relações entre duas ou mais variáveis, e também prever o valor de uma a partir de outras.

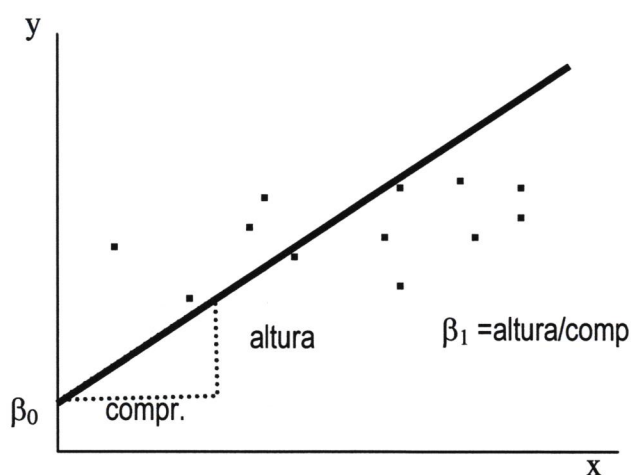
A Regressão é usada para designar a expressão de uma Variável Dependente (Y) em função de outra (X) ou outras (X_1, X_2), consideradas Independentes.

Se a relação funcional entre elas é expressa por uma equação de 1º grau, cuja representação geométrica é uma linha reta, a regressão é dita linear.

3.1 - Modelo Linear Simples

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

Gráfico 8 – Reta de Regressão Linear I



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Onde:

y =Variável Dependente

x =Variável Independente

β_0 =Ordenada na origem

β_1 =Declive da Reta

ε =Variável Erro

β_0 e β_1 são desconhecidos, no entanto são estimados a partir da amostra.

Estimação dos Coeficientes - a estimação é feita a partir de:

Identificação de uma amostra da população em estudo;

Cálculo das estimativas;

Cálculo da reta que melhor se ajusta aos pontos.

A reta que traduz a menor soma das diferenças é a melhor que se ajusta aos dados.

As três condições para validar o modelo são:

A variável "Erro" tem distribuição normal;

A variância do Erro é constante para todos os valores de x;

Os Erros são independentes.

3.2 - Modelo Linear Geral de Regressão

Supondo que $X_1, X_2, \dots, X_{p-1}$ sejam variáveis explicativas. Define-se o Modelo de Regressão, com erros normais, em termos das variáveis explicativas, como:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_{p-1} X_{i,p-1} + \varepsilon_i$$

Onde:

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{p-1}$, são os parâmetros;

$X_{i1}, \dots, X_{i,p-1}$ são constantes conhecidas;

ε_i são independentes com distribuição $N(0, \sigma^2)$, $i=1, 2, \dots, n$.

3.3 - Equação de regressão linear simples

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

Onde:

Y_i é o i -ésimo valor da variável resposta;

β_0 e β_1 são os parâmetros (coeficientes de regressão);

X_i é o i -ésimo valor da variável preditora (é uma constante conhecida);

ε_i é o termo do erro aleatório com $E(\varepsilon_i) = 0$ e $\sigma^2(\varepsilon_i) = \sigma^2$;

ε_i e ε_j não são correlacionados $\Rightarrow \sigma(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$ para todo $i, j; i \neq j$; (covariância é nula).

Os dados são usados para estimar β_0 e β_1 , isto é, ajustar o modelo aos dados, para:

- quantificar a relação entre Y e X ;
- usar a relação para prever uma nova resposta Y_0 para um dado valor de X_0 (não incluído no estudo);
- calibração – ou capacidade de predição de novas observações, pode ser feita usando uma nova amostra e comparando os valores estimados com os observados.
 - dado um valor de X_0 , para o qual o correspondente valor de Y_0 é desconhecido, estimar o valor de Y_0 .

1. Y_i é uma Variável Aleatória (v.a.) $\Rightarrow (Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i)$

2. $E(Y_i) = E(\beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i) = \mu_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$

3. $\sigma^2(Y_i) = \sigma^2(\beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i) = \sigma^2(\varepsilon_i) = \sigma^2$ (variância constante)

4. Y_i e Y_j não são correlacionados

O Modelo de Regressão mostra que as respostas Y_i são oriundas de uma distribuição de probabilidades com média $E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i$ e cujas variâncias (σ^2) são as mesmas para todos os valores de X . Além disso, quaisquer duas respostas Y_i e Y_j não são correlacionadas.

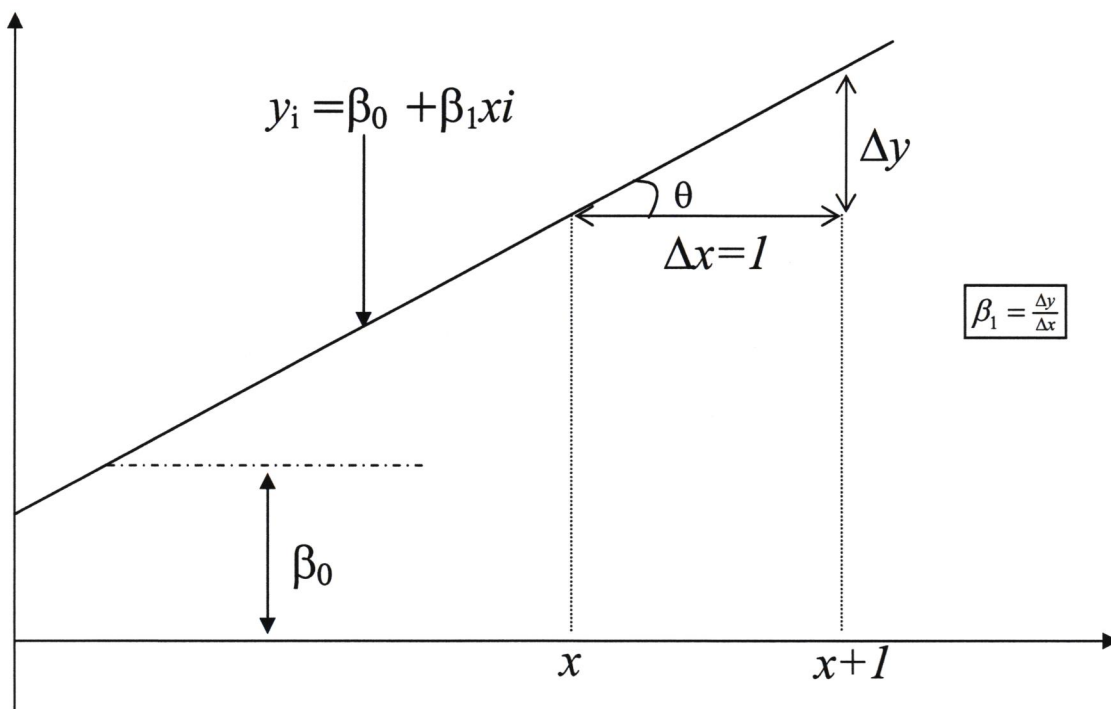
Resumo da situação:

Para qualquer valor X_i , a média de Y_i é $\mu_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$.

As médias estão sobre a linha reta para todos os valores de X .

Devido aos Erros Aleatórios, os valores de Y_i se distribuem ao redor da reta.

GRÁFICO 9 – Reta de Regressão Linear II



Fonte: Simple Linear Regression and Correlation

3.4 - Significado dos Coeficientes de uma Regressão

Utilizando como exemplo modelo com duas Variáveis Explicativas, o parâmetro β_0 é o intercepto do plano de regressão. Se a abrangência do modelo inclui $X_1=0$ e $X_2=0$ então $\beta_0=10$ representa a resposta média $E(Y)$ neste ponto. Em outras situações, β_0 não tem qualquer outro significado como um termo separado no modelo de regressão.

O parâmetro β_1 indica a mudança na resposta média $E(Y)$ por unidade de acréscimo em X_1 quando X_2 é mantido constante. Da mesma forma β_2 indica a mudança na resposta média por unidade de aumento em X_2 quando X_1 é mantido constante.

A análise de regressão linear disponibilizada no aplicativo Excel apresenta não só os valores calculados para os coeficientes β_0 e $\beta_1 \dots \beta_n$, como também outros parâmetros, que identificam Estatísticas da Regressão, Análise de Variância e Intervalo de Confiança utilizados, abaixo descritos:

3.5 - Estatísticas da Regressão

- R múltiplo = Coeficiente de Correlação múltipla entre as variáveis $Y, X_1, X_2 \dots X_n$;

É uma medida do grau de associação linear entre as variáveis, se $r \approx -1$ (associação negativa) ou $r \approx +1$ (associação positiva), se $r = 0$, não existe relação linear;

- R Quadrado $= R^2$ mede a proporção de variação de Y que é explicada linearmente pela variação de $X_1, X_2 \dots X_n$; ($0 \leq R \text{ Quadrado} \leq 1$);
- R Quadrado Ajustado = Representa um aumento de precisão, a partir da ponderação do R Quadrado pelo número de graus de liberdade;
- Erro Padrão = Desvio padrão dos Resíduos;
- Resíduos = São as diferenças entre os valores observados para Y e aqueles fornecidos pela equação do modelo;
- Número de Observações = Quantidade de dados ($Y, X_1, X_2 \dots X_n$) utilizados no cálculo da Regressão Linear.

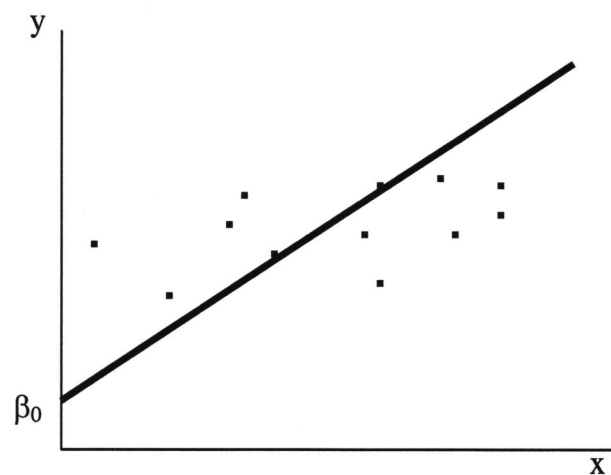
3.6 - Análise de Variância

- Graus de Liberdade (gl) = Indicam os espaços entre os dados; e são iguais a $(n-1)$ porque os espaços entre eles estão sempre uma unidade abaixo do número dos próprios dados. Por exemplo, em um conjunto de dados onde são realizadas 13 (n) observações, sendo Y explicado por X_1 e X_2 , o total de graus de liberdade é igual a 12 ($n-1$), sendo (2) para o número de variáveis explicativas (X_1, X_2) e o restante (10) para os resíduos;

Quando é feita uma Regressão Linear, os valores observados (X_i, Y_i) estão espalhados ao redor da Reta de Regressão. Quanto menor for este espalhamento, melhor a reta de regressão representa o conjunto de valores observados.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

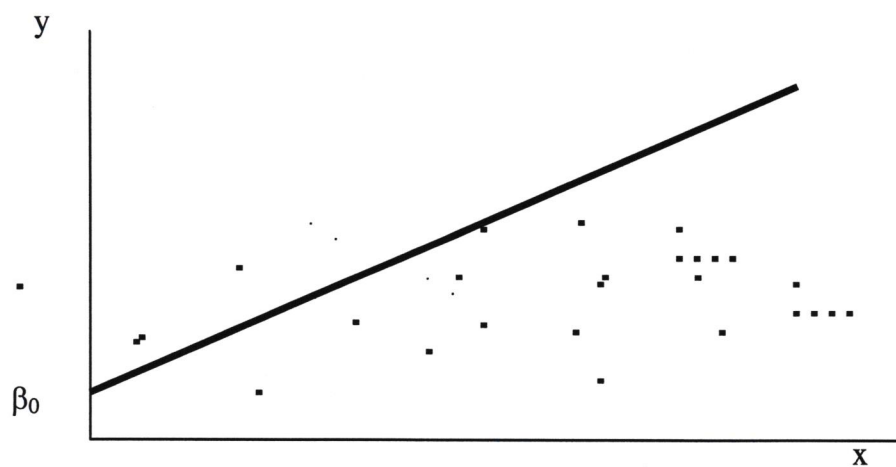
Gráfico 10 – Reta de Regressão – Espalhamento menor



Fonte: Desenvolvido pelo autor

$$Y_j = \beta_0 + \beta_1 X_j$$

Gráfico 11 – Reta de Regressão – Espalhamento maior



Fonte: Desenvolvido pelo autor

A estatística de maior importância, Soma dos Quadrados dos Resíduos ou Erros, representa a soma da diferença entre a reta estimada e os pontos observados, medindo a qualidade de ajustamento da reta;

- $SQ = \text{Soma dos Quadrados}$;
- $SQ_{\text{total}} = SQ_{\text{regressão}} + SQ_{\text{resíduos}}$.
- $MQ = \text{Média dos Quadrados} = SQ / gl$;
- $F \text{ de Significação} = SQ_{\text{regr.}} / SQ_{\text{res.}}$ - A estatística F serve para testar a significância da Regressão. Exemplo: Considerando a Hipótese Nula:
(H_0) = Não existência de Regressão Linear proposta pelo modelo;

Segundo a teoria estatística, a probabilidade de se rejeitar a hipótese nula (H_0) indevidamente é calculada pela estatística F. Exemplo: se $F = 0,0000004$ - o risco de se rejeitar (H_0) indevidamente é de somente 0,00004%, ou então a probabilidade de se rejeitar acertadamente a hipótese nula (H_0) é de 99,99996% praticamente 100%;

- Intervalo de Confiança - É um intervalo centrado na estimativa pontual, cuja probabilidade de conter o verdadeiro valor do parâmetro é igual ao Nível de Confiança.
- Nível de Confiança: É a probabilidade de que o Intervalo de Confiança contenha o verdadeiro valor do parâmetro. Exemplo, existe 95% de probabilidade do VaR - Value at Risk - de uma carteira ser menor ou igual a um determinado valor calculado.

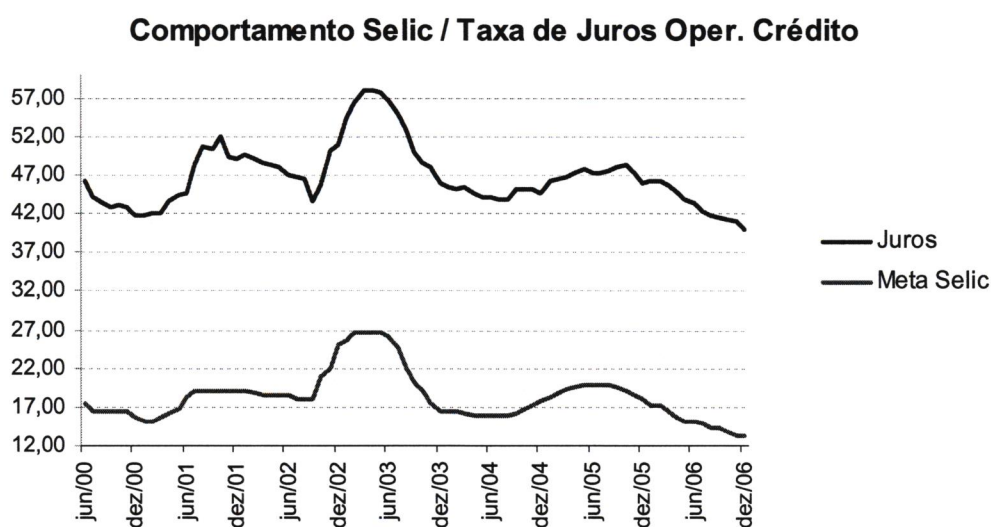
4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados das análises da regressão linear levaram em consideração dados de junho/2000 a dezembro/2006 tendo como variáveis estudadas as Taxas de Juros (SELIC), Taxas de Operações de Crédito, Spread e Inadimplência.

Em uma primeira análise verificou-se a relação de interdependência entre as taxas de juros das operações de crédito (recursos livres) e a taxa básica da economia (SELIC), coletadas mês a mês e expressas na forma anualizada.

Numa análise superficial dos dados (vide gráfico 9), considerando a identificação para a primeira regressão, Taxa Selic (X_1) e Taxas de Juros de Crédito (Y_i) no período identificado no primeiro capítulo, observou-se uma correlação positiva entre essas variáveis.

GRÁFICO 12 – Meta Selic / Taxa de Juros Oper. Crédito



Fonte: Bacen

Conforme os dados detalhados no Anexo 1, e de acordo com a primeira regressão linear descrita no Anexo 2, nota-se que a correlação entre as duas variáveis representadas de forma ajustada pelo R-Quadrado foi igual a 0,8779; significando portanto que 87,79% das variações na taxa de juros de crédito (Y_i) foram explicadas pelas variações na taxa Selic (X_1).

Tendo como resultado a equação:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_i \Rightarrow \hat{Y} = 24,33 + 1,2269 * X_i \quad ; \text{ onde:}$$

$$\beta_0 = 24,33 \quad \text{e} \quad \beta_1 = 1,2269$$

Atribuindo um valor para X_i (taxa Selic), projeta-se Y (taxa de juros de crédito).

Exemplo:

Foi observado que em Dezembro/2006, para uma taxa Selic de 13,25% a.a. identificou-se uma taxa de juros de crédito de 39,80% a.a. praticada pelas instituições financeiras.

Se admitirmos, por exemplo, uma queda prevista na taxa Selic para 11% a.a., de acordo com a equação da reta de regressão, a taxa de juros de crédito cairia para 37,83% a.a..

Constatou-se que a proporcionalidade das variações para menor, das taxas Selic e taxas de juros do crédito, em termos relativos, não foi correspondente, principalmente em menores níveis de taxas, considerando os dados do Anexo 1, cujos números mais recentes estão dispostos na Tabela 8 e Gráfico 13. Ou seja, à medida que a taxa Selic cai, a relação entre a taxa de juros de crédito e esta, aumenta.

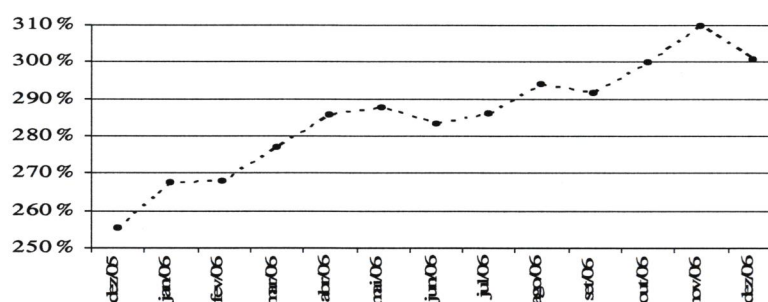
TABELA 8 – Evolução Mensal – Taxa de Juros do Crédito – Meta SELIC

Mês-Ano	Juros (Y)	Meta SELIC (X_1)	Y / X_1
dez-05	45,90	18,00	255 %
jan-06	46,10	17,25	267 %
fev-06	46,20	17,25	268 %
mar-06	45,70	16,50	277 %
abr-06	45,00	15,75	286 %
mai-06	43,83	15,25	287 %
jun-06	43,21	15,25	283 %
jul-06	42,16	14,75	286 %
ago-06	41,86	14,25	294 %
set-06	41,54	14,25	292 %
out-06	41,21	13,75	300 %
nov-06	41,00	13,25	309 %
dez-06	39,80	13,25	300 %
Jan-07	37,83 *	11,00 *	344 % *

Fonte de dados: Bacen

(*) – Dados projetados pela equação de regressão

GRÁFICO 13 – Relação - Taxa de Juros de Crédito / Meta SELIC



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Considerando os parâmetros da reta de regressão para projeção dos valores, atribuindo-se valores para X_i (taxa Selic), foram obtidos os seguintes resultados:

X_i (taxa Selic) = 26% a.a.; $\hat{Y}_j = 56,23\%$ a.a. $\Rightarrow \Delta \hat{Y}_j / X_i = 116\%$ a.a.;

X_i (taxa Selic) = 15% a.a.; $\hat{Y}_j = 42,74\%$ a.a. $\Rightarrow \Delta \hat{Y}_j / X_i = 185\%$ a.a.;

X_i (taxa Selic) = 11% a.a.; $\hat{Y}_j = 37,83\%$ a.a. $\Rightarrow \Delta \hat{Y}_j / X_i = 244\%$ a.a.;

Para explicar esta tendência, numa segunda fase da análise, foram levadas em conta outras variáveis que também influenciam o comportamento da taxa de juros das operações de crédito.

Como visto anteriormente, a taxa de juros das operações de crédito é função dos custos financeiros de captação dos bancos, que por sua vez têm como referencial a taxa básica de juros da economia (Taxa SELIC), adicionada a esses custos, em forma de taxa, o Spread Bancário, também representado em forma percentual. Sendo o spread à parte da taxa de juros de crédito que os bancos cobram para cobrir seus custos administrativos, custos de compulsórios, tributos e retorno pela intermediação:

Taxa de Juros do Crédito = Taxa de Captação + Spread;

Dadas as condições de liquidez e risco de mercado, as Taxas de Captação em Depósitos à Prazo desses bancos variam de forma positiva ou negativa numa proporção direta às Taxas

SELIC. Ou seja, o comportamento de “rigidez” da variação das taxas de juros do crédito não seria explicado pelas variações das Taxas de Captação dos Depósitos.

Para que o comportamento dessa taxa de juros de crédito fosse identificado melhor, outro componente da relação mereceu uma análise mais aprofundada.

Foi feita uma segunda regressão, agora considerando como variáveis: Explicada (Y) e Explicativas ($X_1, X_2 \dots X_n$), abaixo:

(Y) – Spread;

(X_1) - Taxa de Juros de Crédito;

(X_2) - Inadimplência;

(X_3) – Reta de Tendência;

OBS: A Reta de Tendência (X_3) é uma metodologia adotada para anular os efeitos de tendências históricas das variáveis explicativas, considerando uma sequência de (1,2,3...n) períodos;

Conforme os dados e o cálculo da segunda regressão, dispostos nos Anexos 1 e 3, foram calculados parâmetros que definem uma equação determinante do comportamento do spread das operações de crédito, em função das variações históricas da taxa de juros de crédito e inadimplência desse crédito:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \quad ; \quad \hat{Y} = 3,46 + 0,42 * X_1 + 0,95 * X_2 + 0,031 * X_3 \quad ;$$

Atribuídos valores às variáveis (X_1 , X_2 e X_3), considerado para X_1 o valor de ($\hat{Y}_j = 37,83\%$ a.a.), obtido na projeção da primeira regressão, e mantida a taxa de inadimplência observada no último período ($X_2 = 5\%$) têm-se:

X_1 (taxa de juros de crédito) = 37,83 % a.a.;

X_2 (Inadimplência) = 5 %;

X_3 (01 ponto adicional na tendência) = 80;

Obteve-se como valor projetado:

$$\hat{Y}_j(\text{Spread}) = 26,92 \% \text{ a.a.}$$

Conforme dados do Anexo 1, cujas informações mais recentes estão dispostos na Tabela 9 e Gráfico 14, constatou-se que o comportamento dessas taxas ao longo do período, sinaliza para a rigidez de outra variável, componente do conjunto de dados analisados, a inadimplência.

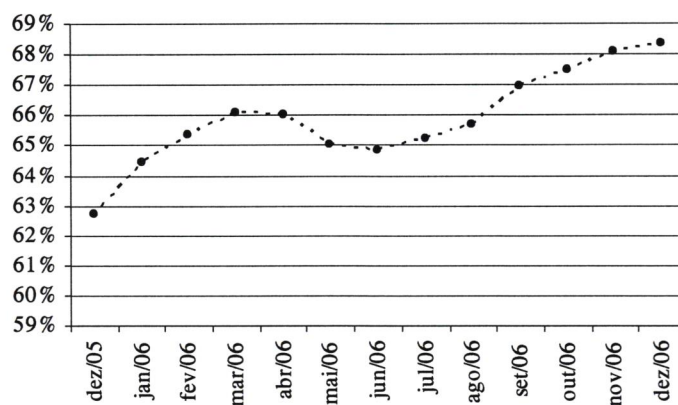
TABELA 9 – Evolução Mensal – Spread, Juros, Inadimplência

Mês-Ano	Spread (Y)	Juros (X ₁)	Inadimplência (X ₂)	Y / X ₁
dez-05	28,79	45,90	4,2	62,7%
jan-06	29,70	46,10	4,4	64,4%
fev-06	30,20	46,20	4,5	65,4%
mar-06	30,20	45,70	4,6	66,1%
abr-06	29,70	45,00	4,7	66,0%
mai-06	28,50	43,83	4,9	65,0%
jun-06	28,00	43,21	4,6	64,8%
jul-06	27,50	42,16	4,8	65,2%
ago-06	27,50	41,86	5,0	65,7%
set-06	27,80	41,54	5,1	66,9%
out-06	27,80	41,21	5,0	67,5%
nov-06	27,90	41,00	5,1	68,0%
dez-06	27,20	39,80	5,0	68,3%
Jan-07	26,92 *	37,83 *	5,0 *	71,2% *

Fonte de dados: Bacen

(*) – Dados projetados pela equação de regressão

GRÁFICO 14 – Relação - Spread / Taxa de Juros de Crédito



Fonte: Desenvolvido pelo autor

O spread cai em proporções menores, com a queda da taxa de juros de crédito, e esta queda do spread em proporções menores é justificada pelo comportamento de outros variáveis que compõem o spread, tendo ênfase a inadimplência.

Como foi identificado no Capítulo I , Tabela 7, considerado o estudo realizado pelo Banco Central – “Projeto Juros e Spread Bancário” implantado em outubro de 1999, tendo como resultado a decomposição do spread bancário, observaram-se ao longo de três anos, variações expressivas nos componentes do spread. A partir destas informações foram implementadas pelo Banco Central e órgãos assemelhados, políticas e diretrizes que têm como meta a redução em termos absolutos de cada componente sobre o spread e conseqüentemente do seu impacto na taxa de juros de crédito.

Pelas características de cada componente analisado, percebe-se que a maioria pode ser trabalhada de maneira eficiente, obtendo-se respostas a curto e médio prazo quanto à sua redução, exceto o item inadimplência que impõe resistência, dadas as suas características próprias.

Os itens Custo de Depósitos Compulsórios, Impostos Diretos ou Indiretos e até Custos Administrativos podem ser trabalhados a partir de políticas direcionadas, tais como redução da base de cálculo ou alíquota do compulsório, flexibilização dos direcionamentos obrigatórios de crédito, redução de provisões a partir de modificações nos critérios de classificação das operações de crédito, entre outros citados no Capítulo I.

Quanto às políticas e diretrizes, seus impactos sobre a inadimplência tendem a serem menos significativos, por conta de características econômicas e sócio-culturais deste componente.

As causas da inadimplência podem ser de origem externa (desemprego), problemas de crédito (excesso de oferta crédito – fazendo com que os bancos em concorrência acirrada, liberem recursos a setores e indivíduos com maiores riscos de inadimplência), de processos (devolução de fatura) ou até mesmo “furos” de caixa, além de aspectos econômicos e sócio-culturais, citados abaixo.

Estudos sobre a inadimplência, realizados pela SERASA, empresa especializada em análises e informações para decisões de crédito e apoio a negócios, apontaram em 29/06/2006 que São

Paulo é o estado com o menor índice de cheques sem fundos, com 17,7 cheques devolvidos em cada mil compensados, enquanto o Amapá é o maior inadimplente, com 95,6 cheques devolvidos a cada mil compensados no período de janeiro a maio de 2006, seguido dos estados de Roraima e do Maranhão. A maioria dos estados das regiões Norte e Nordeste lidera o ranking de cheques devolvidos.

A SERASA aponta que os aspectos culturais da população em relação ao crédito e ao cheque pré-datado contribuem para a inadimplência. Nas regiões com menor oferta de crédito, tanto consumidor como concedente de crédito não possuem educação financeira satisfatória. Além disso, há os fatores conjunturais que têm impacto direto no emprego e na renda, com diferentes intensidades no território nacional.

Para os técnicos da SERASA, o grau de informalidade no mercado de trabalho é outro fator que pesa nessa estatística. Nas regiões onde o uso de tecnologia de crédito é mais disseminado, a inadimplência é menor, como se pode verificar nos estados com maior representatividade econômica, que possuem um maior número de transações.

O Anexo 4 apresenta dados de uma pesquisa realizada pelo Instituto de Economia "Gastão Vidigal" - A C S P, onde são identificadas características de dois segmentos do mercado, quanto à inadimplência no período de setembro/2005 a setembro/2006. Foram selecionadas algumas questões que identificam algumas causas e efeitos característicos da Inadimplência.

5. CONCLUSÃO

As análises quantitativas e qualitativas dos dados permitem-nos concluir que dada a peculiaridade do perfil do crédito no Brasil, onde o governo é o principal tomador de recursos do mercado através da emissão de títulos da dívida pública, com um menor risco para quem os comprem, as taxas de juros pagas por esses títulos tornam-se referenciais para as outras operações do mercado financeiro, incluído as de operações de crédito.

O grande montante da dívida pública interna junto à necessidade de controle do volume de recursos que giram na economia, imposta pela política monetária, faz com que a taxa referencial seja um dos instrumentos de maior importância no controle da inflação e manutenção da estabilidade econômica. Esta particularidade somada a risco soberano atribuído a nossa economia, torna-a alta em relação às outras economias e mais rígida quanto a possíveis reduções de seu valor.

A taxa de juros das operações de crédito (recursos livres) que é formada pelo custo de captação das instituições financeiras somado ao spread bancário, tem particularidades diferentes nestes dois componentes, no que se refere à flexibilidade e dependência de outras variáveis.

Consideradas as condições de liquidez e risco de mercado, o custo de captação é bem elástico às variações da taxa referencial, formada por uma percentagem desta, denotando através de cálculos estatísticos um índice de explicabilidade de 87,79%, respaldado pela primeira análise de regressão linear realizada neste trabalho.

O spread, em função de sua composição, depende de outras variáveis mais estáticas, destacando-se entre elas, a inadimplência que participa com 32 % em média nesta composição, segundo estudo do Banco Central.

Políticas adotadas pelas autoridades monetárias, tendo como objetivo a redução desse spread, vêm surtindo efeito em outras variáveis que o compõem, mas no curto prazo, a inadimplência apresenta pouca sensibilidade em relação aos instrumentos adotados por estas políticas, devido suas características econômicas e sócio-culturais, tais como desemprego e nível de informação dos agentes e de outro fator que diz respeito à perda de qualidade do crédito com

o aumento do volume de operações. O uso do crédito vem aumentando em termos quantitativos, porém está longe de crescer em qualidade, no Brasil, em outras palavras, a queda dos índices de inadimplência não está associada diretamente a uma variação negativa nas taxas de juros das operações de crédito, mas sim, à qualidade e circunstâncias de mercado em que este crédito é concedido.

Ao utilizar-se das equações das retas calculadas nas regressões realizadas com os dados explicativos para projetar primeiramente a taxa de juros de crédito e depois o spread, bem como as informações de características sócio-econômicas e culturais da inadimplência, este trabalho teve como objetivo a justificativa das preposições acima;

A queda na taxa referencial, tão almejada pelos setores produtivos e pelas correntes de economistas desenvolvimentistas no Brasil, só trará benefícios claros para a diminuição dos custos de capital quando os índices de inadimplência não tiverem um impacto tão expressivo na composição do spread bancário e em consequência nas taxas de juros das operações de crédito praticadas no mercado financeiro.

REFERÊNCIAS

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

CATAPAN, Edilson A.; HEIDEMANN, Francisco G. – Variáveis Essenciais a uma Metodologia de Cálculo do Custo de Capital, 2002.

LOPES, Paulo Afonso. Probabilidade & Estatística. Reichmann & Affonso Editores, 1999.

Mikio Koyama, Sérgio e I. Nakane, Márcio. O Spread Bancário Segundo Fatores de Persistência e Conjuntura, Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, nº 18, Abril/2002. Disponível em:
<http://www.bcb.gov.br/pec/NotasTecnicas/Port/2002nt18fatoresestruturaiseconjunturaip.pdf>

I. Nakane, Márcio, Relatório de Economia Bancária e Crédito, Banco Central do Brasil, 2005. Disponível em:
http://www.bcb.gov.br/pec/spread/port/rel_econ_ban_cred.pdf

ZIONI, Cecília e SANTANA, Lia. Onda Perigosa, Jan, Fev/1999. Disponível em:
D:\TCC\Trabalho\Spread\BC\Referências Bibliográficas\Portal SESCSP.htm

Maia Campos, Geraldo. Estatística Prática para Docentes e Pós-Graduandos. Disponível em:
D:\TCC\Trabalho\Spread\BC\Referências Bibliográficas\Graus de liberdade.htm

Peternelli, Luiz Alexandre. Regressão Linear e Correlação. Disponível em:
www.dpi.ufv.br/disciplinas/inf162/materiais/CAPITULO%209.v2.29112004.pdf

Bicca Marques, L Fernando. Dissertação de Mestrado. Gerenciamento do Risco de Crédito, Fev/2002. Disponível em:
http://volpi.ea.ufrgs.br/teses_e_dissertacoes/td/000564.pdf

Estudos de Inadimplência. SERASA. Disponível em:
D:\TCC\Trabalho\Spread\BC\Referências Bibliográficas\Serasa - Notícias.htm

Dez razões pelas quais as pessoas se atolam em dívidas. Disponível em:
D:\TCC\Trabalho\Spread\BC\Referências Bibliográficas\InfoMoney Suas Finanças.htm

Como anda a saúde de sua cobrança. Disponível em:
D:\TCC\Trabalho\Spread\BC\Referências Bibliográficas\Equifax - Soluções para Gestão de Risco.htm

Educação Financeira Também Empobrece. Disponível em:
<http://www.partnerreport.com.br/partnerreport/v2/index.html>

Regressão e ANOVA. Disponível em:
D:\TCC\Trabalho\Spread\BC\Referências Bibliográficas\Regressão e ANOVA.htm

Regressão linear múltipla. Disponível em:
www.inf.ufsc.br/~ogliari/arquivos/regressao_linear_multipla.ppt

Resultado da Pesquisa sobre Inadimplência - SCPC E USECQUE. Disponível em:
www.acsp.com.br/indicadores/atualizacoes/iegv/IEGV_SCPC_Pesquisa_Inadimpl.htm

Retrospectiva do crédito 2006. FEBRABAN. Disponível em:
<http://www.unicred-sp.com.br/noticias.asp>

Regressão Linear Simples e Correlação. Disponível em:
[www.dee.ufrn.br/~alfredo/dm/downloads/Larose%20\(2004\)/apresent/regressao/regressao.ppt](http://www.dee.ufrn.br/~alfredo/dm/downloads/Larose%20(2004)/apresent/regressao/regressao.ppt)

Anexo 1 - Taxas de Juros de Operações de Crédito / Meta SELIC

Data	Spread	Juros	Inadimplência	Tendência	Y / X ₁	Meta SELIC
Primeira Regressão		Y _i				X ₁
Segunda regressão	Y _i	X ₁	X ₂	X ₃		
jun-00	28,37	46,25	5,6	1	61,3%	17,50
jul-00	27,77	44,04	5,5	2	63,1%	16,50
ago-00	27,42	43,34	5,2	3	63,3%	16,50
set-00	27,30	42,79	5,7	4	63,8%	16,50
out-00	27,21	43,13	5,3	5	63,1%	16,50
nov-00	26,72	42,81	5,1	6	62,4%	16,50
dez-00	25,95	41,71	5,1	7	62,2%	15,75
jan-01	26,60	41,78	4,9	8	63,7%	15,25
fev-01	27,18	41,88	4,9	9	64,9%	15,25
mar-01	25,46	41,96	4,7	10	60,7%	15,75
abr-01	25,44	43,64	4,6	11	58,3%	16,25
mai-01	25,26	44,43	4,8	12	56,9%	16,75
jun-01	25,43	44,59	3,8	13	57,0%	18,25
jul-01	25,33	48,30	3,8	14	52,4%	19,00
ago-01	27,49	50,56	3,8	15	54,4%	19,00
set-01	27,62	50,37	3,9	16	54,8%	19,00
out-01	29,55	51,93	3,8	17	56,9%	19,00
nov-01	29,58	49,40	4,0	18	59,9%	19,00
dez-01	28,70	49,02	4,3	19	58,5%	19,00
jan-02	29,84	49,66	4,6	20	60,1%	19,00
fev-02	29,93	49,01	4,7	21	61,1%	18,75
mar-02	29,99	48,47	4,7	22	61,9%	18,50
abr-02	29,41	48,23	4,8	23	61,0%	18,50
mai-02	29,20	48,10	5,0	24	60,7%	18,50
jun-02	26,92	46,98	4,9	25	57,3%	18,50
jul-02	28,58	46,68	4,4	26	61,2%	18,00
ago-02	31,39	46,31	4,6	27	67,8%	18,00
set-02	30,02	43,56	4,4	28	68,9%	18,00
out-02	31,68	45,71	4,4	29	69,3%	21,00
nov-02	31,89	50,17	4,4	30	63,6%	22,00
dez-02	31,05	50,97	4,0	31	60,9%	25,00
jan-03	31,72	54,20	4,1	32	58,5%	25,50
fev-03	31,76	56,45	4,2	33	56,3%	26,50
mar-03	33,20	57,97	4,3	34	57,3%	26,50
abr-03	33,62	57,92	4,4	35	58,0%	26,50
mai-03	33,68	57,76	4,5	36	58,3%	26,50
jun-03	33,20	56,72	4,5	37	58,5%	26,00

Anexo 1 - Taxas de Juros de Operações de Crédito / Meta SELIC – cont...

Data	Spread	Juros	Inadimplência	Tendência	Y / X ₁	Meta SELIC
Primeira Regressão		Y ₁				X ₁
Segunda regressão	Y ₁	X ₁	X ₂	X ₃		
jul-03	32,37	54,87	4,6	38	59,0%	24,50
ago-03	31,24	52,68	4,6	39	59,3%	22,00
set-03	30,55	49,80	4,6	40	61,3%	20,00
out-03	30,46	48,56	4,7	41	62,7%	19,00
nov-03	30,46	48,04	4,6	42	63,4%	17,50
dez-03	30,01	45,80	4,2	43	65,5%	16,50
jan-04	29,79	45,40	4,3	44	65,6%	16,50
fev-04	29,41	45,10	4,3	45	65,2%	16,50
mar-04	29,57	45,30	4,1	46	65,3%	16,25
abr-04	29,01	44,70	4,0	47	64,9%	16,00
mai-04	27,20	44,20	3,9	48	61,5%	16,00
jun-04	26,99	44,00	3,8	49	61,3%	16,00
jul-04	27,25	43,90	3,8	50	62,1%	16,00
ago-04	27,54	43,90	3,7	51	62,7%	16,00
set-04	27,73	45,10	3,6	52	61,5%	16,25
out-04	27,74	45,20	3,7	53	61,4%	16,75
nov-04	27,84	45,20	3,6	54	61,6%	17,25
dez-04	27,20	44,60	3,6	55	61,0%	17,75
jan-05	28,55	46,20	3,7	56	61,8%	18,25
fev-05	28,69	46,40	3,6	57	61,8%	18,75
mar-05	28,81	46,70	3,7	58	61,7%	19,25
abr-05	29,02	47,10	4,0	59	61,6%	19,50
mai-05	29,94	47,80	3,6	60	62,6%	19,75
jun-05	29,78	47,30	3,5	61	63,0%	19,75
jul-05	28,24	47,20	3,6	62	59,8%	19,75
ago-05	28,50	47,40	3,9	63	60,1%	19,75
set-05	29,45	48,10	4,1	64	61,2%	19,50
out-05	29,76	48,20	4,0	65	61,7%	19,00
nov-05	29,36	47,10	4,3	66	62,3%	18,50
dez-05	28,79	45,90	4,2	67	62,7%	18,00

Anexo 1 - Taxas de Juros de Operações de Crédito / Meta SELIC – cont...

Data	Spread	Juros	Inadimplência	Tendência	Y / X₁	Meta SELIC
Primeira Regressão		Y_i				X₁
Segunda regressão	Y_i	X₁	X₂	X₃		
jan-06	29,70	46,10	4,4	68	64,4%	17,25
fev-06	30,20	46,20	4,5	69	65,4%	17,25
mar-06	30,20	45,70	4,6	70	66,1%	16,50
abr-06	29,70	45,00	4,7	71	66,0%	15,75
mai-06	28,50	43,83	4,9	72	65,0%	15,25
jun-06	28,00	43,21	4,6	73	64,8%	15,25
jul-06	27,50	42,16	4,8	74	65,2%	14,75
ago-06	27,50	41,86	5,0	75	65,7%	14,25
set-06	27,80	41,54	5,1	76	66,9%	14,25
out-06	27,80	41,21	5,0	77	67,5%	13,75
nov-06	27,90	41,00	5,1	78	68,0%	13,25
dez-06	27,20	39,80	5,0	79	68,3%	13,25

Anexo 2 - Resumo dos Resultados – Primeira Regressão

Estatística de Regressão

R múltiplo	0,937835405
R-Quadrado	0,879535248
R-quadrado ajustado	0,87797077
Erro padrão	1,436180109
Observações	79

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	1159,582884	1159,582884	562,19112	3,95838E-37
Resíduo	77	158,8212246	2,062613306		
Total	78	1318,404109			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>
Interseção	24,33314285	0,960677207	25,32915601	4,337E-39	22,42018783
Variável X 1	1,226935304	0,051746344	23,71056979	3,958E-37	1,123895044

	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	26,24609786	22,42018783	26,24609786
Variável X 1	1,329975563	1,123895044	1,329975563

Anexo 3 - Resumo dos Resultados – Segunda Regressão

Estatística de Regressão

R múltiplo	0,850652562
R-Quadrado	0,723609781
R-quadrado ajustado	0,712554172
Erro padrão	1,046490514
Observações	79

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	3	215,0372089	71,67906963	65,45182606	6,80403E-21
Resíduo	75	82,13567972	1,095142396		
Total	78	297,1728886			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>
Interseção	3,465703746	2,178717472	1,590708199	0,11588188	-0,874525049
Variável X 1	0,427274154	0,0309979	13,78397111	2,99377E-22	0,365523157
Variável X 2	0,95867333	0,246901083	3,882823516	0,000220499	0,466821035
Variável X 3	0,031227641	0,005601438	5,574932766	3,71874E-07	0,020069001
	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>		
Interseção	7,80593254	-0,874525049	7,80593254		
Variável X 1	0,489025152	0,365523157	0,489025152		
Variável X 2	1,450525626	0,466821035	1,450525626		
Variável X 3	0,04238628	0,020069001	0,04238628		

Anexo 4 - Pesquisa sobre Inadimplência - SCPC e UseCheque:

INSTITUTO DE ECONOMIA "GASTÃO VIDIGAL" - A C S P			
RESULTADO DA PESQUISA SOBRE INADIMPLÊNCIA - SCPC E USECHEQUE - QUADRO COMPARATIVO			
	set/06	mar/06	set/05
1- QUE FORMA DE PAGAMENTO FOI USADA	%	%	%
CARNÊ	34%	38%	44%
CHEQUE	35%	37%	38%
CARTÃO DE CRÉDITO	18%	25%*	18%*
EMPRÉSTIMOS (BANCOS/FINANCEIRAS) *Inclui Empréstimos	13%	-	-
SE EXISTIR ATRASO NOS DOIS SISTEMAS, SCPC E USECHEQUE, QUAL OCORREU PRIMEIRO?	%	%	%
SCPC	65%	81%	64%
USECHEQUE	35%	19%	36%
SE CARNÊ OU CONTRATOS BANCÁRIOS:	%	%	%
UM	48%	40%	35%
DOIS	29%	30%	30%
TRÊS	12%	13%	12%
MAIS DE TRÊS	11%	17%	23%
SE CHEQUE, QUANTOS EM ATRASO?	%	%	%
UM	18%	21%	22%
DOIS A CINCO	36%	38%	42%
SEIS A DEZ	19%	16%	18%
ONZE A VINTE	14%	16%	9%
MAIS DE VINTE	13%	9%	9%
O CHEQUE FOI PARA PAGAMENTO:	%	%	%
À VISTA	12%	8%	13%
PRÉ-DATADO	88%	92%	87%
2- FEZ EMPRÉSTIMO CONSIGNADO COM DESCONTO EM FOLHA DE PAGAMENTOS OU APOSENTADORIA?	%	%	%
SIM	17%	17%	-
NÃO	83%	83%	-
3- QUAL FOI O USO DO EMPRÉSTIMO?	%	%	%
QUITAR DÍVIDAS	65%	-	-
COMPRAR PRODUTOS	9%	-	-
AJUDAR A FAMÍLIA	12%	-	-
REFORMAR O IMÓVEL	8%	-	-
OUTROS	6%	-	-
4- OS PAGAMENTOS MENSIS DESSE EMPRÉSTIMO FORAM RESPONSÁVEIS PELA INADIMPLÊNCIA?	%	%	%
SIM	50%	53%	-
NÃO	50%	47%	-
5- OUTRAS CAUSAS DA INADIMPLÊNCIA:	%	%	%
FICOU DESEMPREGADO	56%	48%	50%
ALGUÉM DA FAMÍLIA FICOU DESEMPREGADO	3%	3%	4%
DOENÇA EM FAMÍLIA	5%	5%	7%
DESCONTROLE DO GASTO	11%	10%	10%
QUEDA DE RENDA	5%	5%	7%
TER SIDO FIADOR, AVALISTA OU EMPRESTOU O NOME	11%	15%	13%
ATRASO NO RECEBIMENTO DE SALÁRIOS	2%	2%	2%
OUTROS	7%	12%	7%

Anexo 4 - Pesquisa sobre Inadimplência - SCPC e UseCheque - Continuação:

INSTITUTO DE ECONOMIA "GASTÃO VIDIGAL" - A C S P			
RESULTADO DA PESQUISA SOBRE INADIMPLÊNCIA - SCPC E USECHEQUE - QUADRO COMPARATIVO			
	set/06	mar/06	set/05
6- CONTINUA DESEMPREGADO?	%	%	%
SIM	38%	34%	40%
NÃO	62%	66%	60%
7- IDADE:	%	%	%
MENOS DE 20 ANOS	3%	2%	6%
DE 21 A 30	25%	30%	33%
DE 31 A 40	36%	29%	33%
DE 41 A 50	23%	23%	20%
DE 51 A 60	11%	15%	6%
MAIS DE 60 ANOS	2%	1%	2%
8- SEXO:	%	%	%
MASCULINO	65%	61%	57%
FEMININO	35%	39%	43%
9 - RENDA MENSAL FAMILIAR:	%	%	%
DE 100 A 200 REAIS	4%	2%	1%
DE 201 A 350 REAIS	4%	3%	7%
DE 351 A 500 REAIS	11%	13%	14%
DE 501 A 700 REAIS	17%	17%	21%
DE 701 A 1.000 REAIS	25%	28%	27%
DE 1.001 A 2.000 REAIS	29%	33%	22%
ACIMA DE 2.000 REAIS	10%	4%	8%
10- PRETENDE QUITAR SEU DÉBITO EM ATRASO NOS PRÓXIMOS 30 DIAS? * Em atraso nos próximos 90 dias	%	%	%
SIM	69%	96%*	96%*
NÃO	31%	4%	2%
NÃO SABE	-	-	2%
11- COM QUE RECURSOS PRETENDE QUITAR OS DÉBITOS?	%	%	%
COM O SALÁRIO / CORTE DE GASTO	69%	65%	65%
COM O FGTS	4%	4%	9%
COM OS RECURSOS DAS FÉRIAS	4%	-	-
COM A POUPANÇA	1%	1%	11%
COM EMPRÉSTIMOS	7%	9%	5%
OUTROS	15%	21%	2%
Fonte : Instituto de Economia "Gastão Vidigal" - ACSP			