



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA - MPE**

MARCELO FERREIRA PEIXOTO

ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA SERASA: UM ESTUDO DE SÉRIES TEMPORAIS

**FORTALEZA
2009**

MARCELO FERREIRA PEIXOTO

ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA SERASA: UM ESTUDO DE SÉRIES TEMPORAIS

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto

**FORTALEZA
2009**

MARCELO FERREIRA PEIXOTO

ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA SERASA: UM ESTUDO DE SÉRIES TEMPORAIS

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Data de Aprovação: 06 de agosto de 2009

Banca Examinadora

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto
Orientador

Prof. Dr. João Mário Santos de França
Membro

Prof. Dr. Luiz Ivan de Melo Castelar
Membro

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a meus pais, William Silva Peixoto e Maria Édila Ferreira Peixoto, pelo apoio, exemplo e por sempre estarem ao meu lado durante toda a minha vida.

A Eloina Maria de Jesus, que me apoiou e é uma mãe e amiga em todas as horas da minha vida.

À minha irmã Karla, meu cunhado Alexandre e minha sobrinha Mariana, que presenciaram todo meu empenho na busca pela conclusão do mestrado.

Ao meu filho, Cauã de Carvalho Oliveira Peixoto, que é meu maior incentivador e principal motivo dessa e das próximas conquistas da minha vida.

À minha ex-mulher e amiga, Alessandra de Carvalho Oliveira, que esteve ao meu lado no início do mestrado e me deu forças para conseguir seguir em frente.

À minha namorada, Karina Albuquerque Batista, que é um exemplo de determinação pela conquista de objetivos.

Ao Prof. Ronaldo Arraes, pelos ensinamentos que foram além da estatística, e me serviram para alcançar os objetivos que tenho.

Ao Prof. Paulo de Melo Jorge Neto, que foi meu orientador e grande responsável pela elaboração desse trabalho.

Ao Guilherme Irffi, que foi mais que um colaborador para a dissertação, tendo ajudado em todos os aspectos na elaboração do trabalho.

À minha amiga Marcia Russo, que me apoiou em todos os momentos e não me deixou desistir nas horas de dificuldade.

Ao incomparável e único, patrimônio cultural do CAEN, Sr. Cléber

E por último, mas não menos importante, ao colega de turma, amigo, exemplo de solidariedade e companheirismo Gustavo César, que mesmo sendo conhecedor de algumas matérias dedicava seu tempo livre para transmitir seu conhecimento e ajudar na evolução de toda a turma.

RESUMO

Com a melhora na renda da classe C no Brasil a partir do ano 2000 e uma crescente por consumo de produtos e serviços, ocorreu um grande aumento no número de pessoas que tiveram acesso ao crédito, e assim a necessidade de um planejamento familiar financeiro. Nesse quadro a evolução da inadimplência das pessoas físicas é um item essencial para as decisões de crédito das empresas e para a evolução da economia do País. Esse trabalho contribui por meio do emprego de técnicas econométricas como o teste de raiz unitária, testes de cointegração do Traço e do Máximo Autovalor para explorar a relação entre o volume de vendas no varejo, o INPC (Índice Nacional de Preço ao Consumidor), número de trabalhadores com carteira assinada e a SELIC e o índice de inadimplência SERASA. Os resultados do modelo indicam que todas as variáveis explicativas possuem uma correlação positiva com a variável explicada.

Palavras-chave: SERASA, Modelo Econométrico; Inadimplência.

ABSTRACT

With the improvement in income class C in Brazil since 2000 and a growing consumption of goods and services, there was a large increase in the number of people who had access to credit and thus the need for family financial planning. In this framework the evolution of default of individuals is central to the decisions of the credit business and economic developments in the country. This work contributes through the use of econometric techniques such as unit root test, cointegration tests of Trace and Maximum Eigenvalue to explore the relationship between the volume of retail sales, the INPC (National Index of Consumer Price), number of workers with formal jobs and the Selic rate and default rate SERASA. The model results indicate that all explanatory variables have a positive correlation with the explanatory variable.

Keywords: SERASA, Econometric Model, Default.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Comparativo anual trabalhadores formais e inadimplência 2001 a 2008.....	19
TABELA 2 - Resultado do teste ADF.....	27
TABELA 3 - Critérios de seleção de LEGS.....	27
TABELA 4 - Resultados dos testes de cointegração.....	28
TABELA 5 - Vetor cointegrante estimado.....	29
TABELA 6 - Módulo de Correção de Erros.....	30

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Identificação das variáveis.....	12
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Evolução da inadimplência.....	14
GRÁFICO 2 - Volume de vendas no varejo 2001 – 2008.....	16
GRÁFICO 3 - Comparativo entre volume de vendas no varejo e inadimplência.	17
GRÁFICO 4 - Trabalhadores formais janeiro de 2001 a janeiro de 2008.....	18
GRÁFICO 5 - Trabalhadores formais e inadimplência janeiro 2001 a janeiro de 2008.....	19
GRÁFICO 6 - SELIC mensal, janeiro de 2001 a janeiro de 2008.....	20
GRÁFICO 7 - Evolução da taxa SELIC e da inadimplência de 2001 a 2008.....	21
GRÁFICO 8 - INPC janeiro de 2001 a janeiro de 2008.....	22
GRÁFICO 9 - Comparativo entre volume de vendas no varejo e inadimplência.	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. VARIÁVEIS DETERMINANTES DA INADIMPLÊNCIA.....	12
2.1 Base de Dados.....	12
2.1.1 Evolução do SARASA.....	13
2.1.2 Volume de Vendas no Varejo.....	15
2.1.3 Trabalhadores com Carteiras Assinadas.....	17
2.1.4 Taxas de Juros SELIC.....	20
2.1.5 INPC.....	22
3. ANÁLISE ECONOMETRICA.....	24
3.1 Formulação do Modelo Teórico.....	24
3.2 Discussão dos Resultados.....	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

A inadimplência pode ser definida como o não pagamento, até a data de vencimento, de um compromisso financeiro, quando feita negociação de prazo entre as partes, para a aquisição de bens duráveis ou não-duráveis, ou prestação de serviços, devidamente executados.

A inadimplência é um fator presente em toda a história da economia, e não se restringe apenas a empresas ou a pessoas físicas, possuindo uma abrangência bem maior, onde tanto municípios como países podem se tornar inadimplentes. A inadimplência não é vista apenas nas classes menos favorecidas ou nos países menos desenvolvidos, os inadimplentes independem da classe social, do poder aquisitivo ou da posição de mercado.

Neste trabalho a inadimplência é analisada não apenas como um fator individual ou uma decisão direta, mas também uma conjuntura de fatores que influenciam o indivíduo a se tornar inadimplente. Com o estudo da inadimplência é possível analisar separadamente os fatores que a influenciam, e assim possibilitar que a mesma seja mensurada e passível de previsão.

A inadimplência estudada é restrita aos casos relacionados às pessoas físicas e nos fatores externos que a influenciam. Esse trabalho apresenta um breve retrospecto da inadimplência da população brasileira nas últimas três décadas enfatizando o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2008. Nesse período é demonstrada a influência de fatores externos como a taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia), o volume de vendas no varejo, o número de empregos formais e o INPC (Índice Nacional de Preço ao Consumidor) sobre o número de pessoas físicas inadimplentes no Brasil.

O índice de inadimplência utilizado no estudo é o índice de inadimplência SERASA pessoa física, que foi criado em março de 2000 com a unificação de vários índices de inadimplência, o qual possibilitou uma análise mais consistente e

uniforme da inadimplência no Brasil, facilitando assim efetuar comparações e projeções com outros índices da economia brasileira. O índice de inadimplência SERASA pessoa física é o principal indicador da inadimplência no país e é utilizado por instituições públicas como o Banco Central, instituições privadas como a Folha de São Paulo, e até revistas internacionais como a revista *the economist*.

Com um estudo científico criterioso para explicar a evolução da inadimplência, são identificadas algumas variáveis que influenciam a evolução da mesma, possibilitando ajudar a sociedade com a divulgação de tendências de elevação da inadimplência de acordo com a evolução das variáveis que a influenciam diminuindo assim o efeito da inadimplência na vida das pessoas possibilitando que a sociedade tenha atitudes preventivas que dificultem a sua entrada no grupo de inadimplentes. As empresas poderão antecipar ações de restrição ao critério e diminuir os juros de acordo com a redução ou aumento dos fatores que influenciam a inadimplência.

Este trabalho apresenta, além desta introdução, mais três capítulos. O segundo capítulo apresenta a base de dados e discrimina sucintamente as variáveis determinantes da inadimplência, além da série histórica das variáveis determinantes e da variável determinada. Na seqüência, o terceiro capítulo destaca a análise econométrica, a formulação do modelo teórico e a discussão dos resultados. O quarto e último capítulo expressa as considerações finais.

2. VARIÁVEIS DETERMINANTES DA INADIMPLÊNCIA

2.1 Base de Dados

Para estudar os determinantes da inadimplência no Brasil, foram utilizados indicadores macroeconômicos como volume de vendas do varejo, taxa de juros, índice de preços e estoque de empregos mensais para o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2008. O Quadro 1 apresenta de forma mais detalhada as variáveis e suas *proxies* utilizadas, bem como suas respectivas unidades de medidas e fontes.

Variável	Proxy Utilizada	Fontes	Unidades
Volume de vendas no Varejo	Demanda	Banco Central	R\$ valor
Sistema Especial de liquidação e Custódia (SELIC)	Juros	Banco Central	Índice %
INPC (Índice nacional de Preço ao Consumidor)	Preço	Banco Central	Índice %
Trabalhadores com carteira assinada	Emprego	CAGED	Quantidade
Índice de inadimplência	Inadimplência	SERASA	Índice %

Quadro 01 – Identificação das Variáveis
Fonte:

O primeiro indicador é o Volume de Vendas no Varejo. Devido o seu crescimento representar a possibilidade de um aumento na demanda gerando um aumento no endividamento e um possível crescimento na inadimplência, tal índice é divulgado pelo IBGE e é um essencial indicador da demanda por aquisição de produtos. O volume de vendas no varejo é publicado mensalmente e reúne o volume de venda de vários segmentos como: Combustíveis, Hipermercados, Tecidos, Móveis, Artigos farmacêuticos, Livro, Motos etc.

O segundo indicador é o número de trabalhadores formais. Esse indicador tem o intuito de representar o emprego, onde a elevação no número de trabalhadores formais reflete uma economia ativa, conseqüentemente mais giro de mercadorias e uma possível elevação da inadimplência. O número de trabalhadores

com carteira assinada é um parâmetro sobre a capacidade de aquisição de bens e serviços por parte da população.

O terceiro indicador analisado é a taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia). Uma elevação na taxa SELIC pode proporcionar uma alta na taxa de juros, possivelmente diminuindo o acesso ao crédito e o endividamento. A taxa SELIC é divulgada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM). Ela tem vital importância na economia, pois as taxas de juros cobradas pelo mercado são balizadas pela mesma. A taxa *overnight* do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC) expressa na forma anual é a taxa média ponderada pelo volume das operações de financiamento por um dia, lastreadas em títulos públicos federais e realizadas no SELIC, na forma de operações compromissadas. É a taxa básica utilizada como referência pela política monetária. As séries são divulgadas em base mensal (a taxa *overnight* acumulada e a taxa mensal) para os dados do ano atual e anterior, e em base anual para os três anos anteriores.

O quarto e último indicador é representado pelo INPC, que quando elevado gera uma redução no consumo causando, assim, uma possível redução da inadimplência. O INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor) é medido pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) desde setembro de 1979. Ele é obtido a partir dos Índices de Preços ao Consumidor regional e tem como objetivo oferecer a variação dos preços no mercado varejista, mostrando, assim, o aumento do custo de vida da população. O INPC é muito utilizado nas negociações trabalhistas e de salário.

A seguir será feita uma análise das variáveis explicativas e uma comparação da sua evolução com a evolução da inadimplência.

2.1.1 Evolução do SERASA

A Serasa faz parte do grupo Experian, o maior bureau de crédito do mundo fora dos Estados Unidos, detém o mais extenso banco de dados da América Latina sobre consumidores, empresas e grupos econômicos. Há mais de 40 anos

presente no mercado brasileiro, a Serasa Experian participa da maioria das decisões de crédito e negócios tomadas no País, respondendo em tempo real 4 milhões de consultas por dia, demandadas por 400 mil clientes diretos e indiretos.

A SERASA trabalha em toda a cadeia de crédito, tendo serviços na inclusão de indivíduos ou empresas que por algum motivo foram incluídas no cadastro de inadimplente SERASA; classificação dos inadimplentes em vários perfis e vários motivos pela inadimplência; incentivo e publicação de obras sobre crédito e inadimplência; fornecimento de sistemas de software capaz de gerenciar financeiramente a empresa evitando assim a inadimplência e diminuindo o risco nas operações de crédito e a divulgação do índice de inadimplência SERASA, que é um grande balizador da inadimplência no Brasil. Várias instituições como o Banco Central, instituições privadas como a Folha de São Paulo, e até revistas internacionais como a revista *the economist* utilizam a SERASA como fonte de informações sobre a inadimplência.

O cálculo do índice de inadimplência SERASA pessoa física considera o volume de cheques devolvidos pessoa física, protestos pessoa física, inclusão no SERASA, inclusão no SPC, não pagamento de faturas em dia (Cartões de crédito), dívidas com instituições de ensino de grande porte e atraso no pagamento de carnê (CDL).

O Gráfico 01 reporta o Índice de inadimplência SERASA medido mensalmente de janeiro de 2001 a janeiro de 2008.

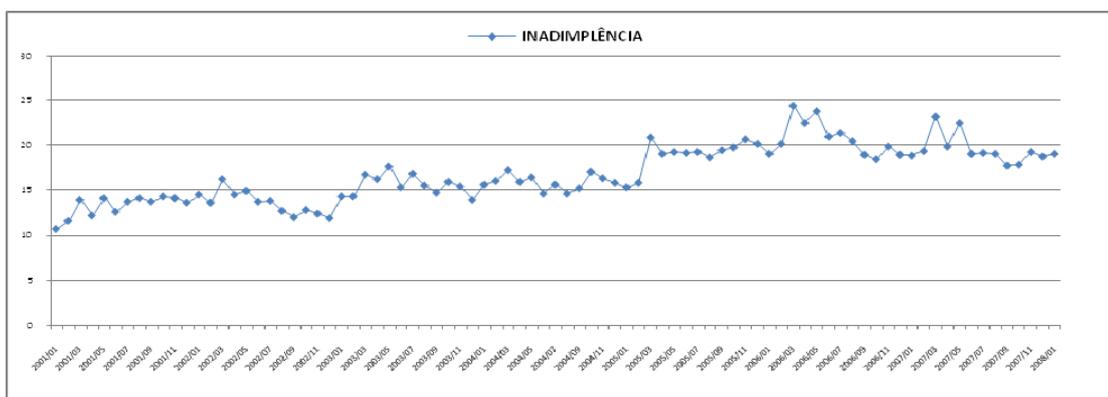


Gráfico 01 – Evolução da inadimplência

Fonte:

O gráfico 01 mostra que temos uma tendência de crescimento ao longo do período estudado, os menores índices são verificados nos anos de 2001 e 2002 e os maiores índices de inadimplência são verificados nos anos de 2006 e 2007. O índice de inadimplência possui uma evolução proporcional à evolução da economia Brasileira.

Com um estudo científico criterioso para explicar a evolução da inadimplência, serão identificadas variáveis que influenciam a sua evolução, ajudando a sociedade com a divulgação de tendências de elevação da inadimplência de acordo com a evolução das variáveis que a influenciam reduzindo assim o efeito da inadimplência na vida das pessoas proporcionando ferramentas para que a sociedade tenha atitudes preventivas que dificultem a sua entrada no grupo de inadimplentes. As empresas poderão antecipar ações de restrição ao critério e diminuir os juros de acordo com a redução ou aumento dos fatores que influenciam a inadimplência.

2.1.2 Volume de Vendas No Varejo.

O volume de vendas no varejo é um essencial indicador de demanda da população pela aquisição de produtos e um indicador do aquecimento da economia. O volume de vendas no varejo é calculado utilizando o resultado de vendas das seguintes atividades:

- Combustíveis e lubrificantes.
- Hipermercados, Supermercados, Produtos alimentícios, Bebidas e fumo.
- Tecidos, Vestuário e Calçados.
- Móveis e eletro domésticos.
- Artigos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e de perfumaria.
- Equipamento e material para escritório, informática e comunicação.
- Livros, jornais, revistas e papelaria
- Outros artigos de uso pessoal e doméstico.

O gráfico 02 mostra a evolução do volume de vendas no varejo no período de janeiro de 2001 a janeiro de 2008.

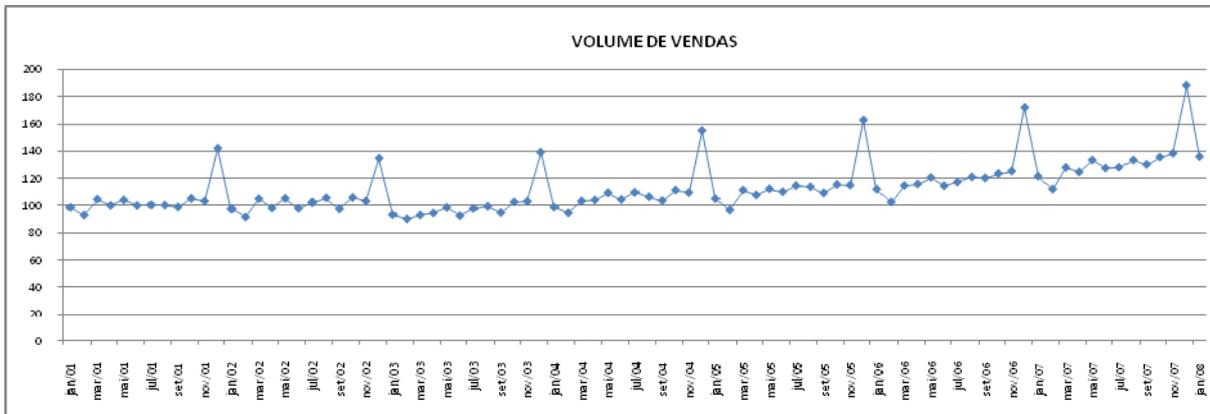


Gráfico 02 – Volume de vendas no varejo 2001 a 2008

Fonte:

No gráfico 02 é identificada a evolução do volume de vendas no varejo durante o período de janeiro de 2001 a janeiro de 2008, no qual é possível analisar alguns fatores. Primeiro são avaliados os períodos de menor volume de vendas, onde o mês de janeiro representa a maior queda em comparação com o mês anterior, o que pode ser explicado por janeiro suceder o mês de dezembro, que tem os principais impulsionadores de vendas do ano, festas natalinas e o reveillon. O mês de fevereiro tem o menor volume de vendas do ano, por receber influência do mês de dezembro, suceder o mês de janeiro, que representa o pagamento de alguns impostos anuais, matrículas escolares e pelo pagamento das despesas de fim de ano para compradores que utilizaram alguma forma de crédito.

Na análise dos períodos de maior relevância no volume de vendas temos o mês de dezembro com o maior volume, por possuir as festas de fim de ano, o pagamento do décimo terceiro salário e pelo pagamento da última parcela do imposto de renda, e o mês de março como o início da recuperação das vendas, superando os meses de janeiro e fevereiro que possuem o pior desempenho.

No gráfico 03 é feito um comparativo entre a evolução do volume de vendas no varejo e o índice de inadimplência SERASA no período de janeiro de 2001 a janeiro de 2008.

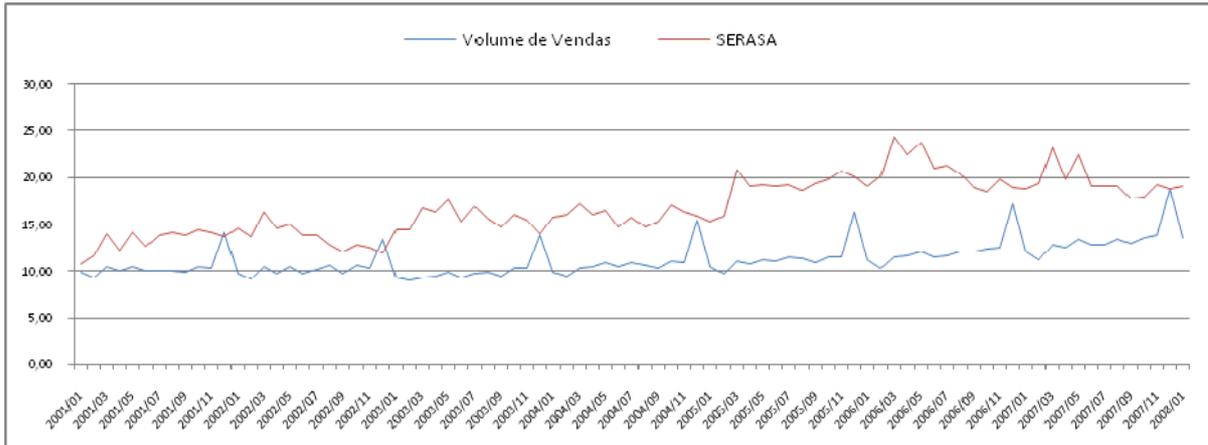


Gráfico 03 – Comparativo entre volume de vendas no varejo e inadimplência.

Fonte:

O gráfico 03 nos mostra que a alta no volume de vendas é acompanhada de alguns fatores da inadimplência, pudemos identificar alguns fatores como responsáveis por esse acontecimento.

Inicialmente é observado que a alta nas vendas coincide com o baixo índice de inadimplência e antecede um acréscimo na mesma, esse fenômeno pode ser explicado pelo pagamento das dívidas e conseqüentemente o crédito dado à população, aproximadamente 60% das compras no Brasil utilizam alguma forma de crédito.

É verificado também que o maior volume de vendas durante um ano antecede o maior índice de inadimplência em aproximadamente três meses, as compras a crédito e a falta de planejamento familiar são fatores responsáveis diretamente por esse acontecimento. O ciclo de volume de vendas e inadimplência mostra que podemos considerar um fator cultural a compra e o não pagamento das dívidas em um percentual da população Brasileira.

2.1.3 Trabalhadores com Carteira Assinada

O número de carteiras assinadas mede a quantidade de trabalhadores ativos no Brasil em um determinado mês. O número de carteiras assinadas é utilizado para expressar o poder de compra e de pagamento da população. O número de carteiras assinadas (N_c) representa o total de todas as carteiras

assinadas no mês anterior(C), mais as carteiras assinadas no mês vigente (Ca), menos os contratos de trabalho que foram cancelados (Ct).

$$Nc = C + Ca - Ct$$

O gráfico 03 representa o desenvolvimento do número de trabalhadores com carteira assinada mensalmente no período de jan de 2001 a jan de 2008 e nos proporciona analisar a evolução de uma forma linear e comparativa ao longo dos anos.

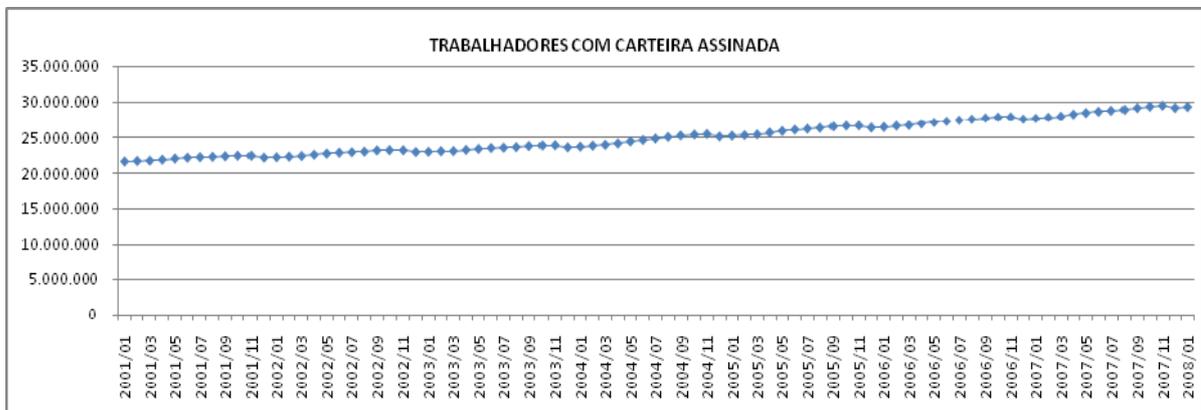


Gráfico 04 - Trabalhadores Formais janeiro de 2001 a janeiro de 2008

Fonte:

No gráfico 04 foi identificada uma crescente no número de trabalhadores formais, sem poucas variações, onde o número de trabalhadores com carteira assinada cresce mensalmente com uma redução no mês de dezembro que se dá porque o número de carteiras assinadas é contabilizado do dia 05 de cada mês ao dia 05 do mês seguinte, ou seja, de 05 de dez de 2001 a 05 de janeiro de 2002 são contabilizados os números de dezembro de 2001, como há uma grande contratação nos meses que antecedem as festas natalinas, após o fim das festas ocorre uma grande quantidade de demissões, o que faz com que o saldo mensal seja negativo ao comparado com o mês anterior.

O gráfico 05 faz uma comparação mensal no período de janeiro de 2001 a janeiro de 2008 entre o número de trabalhadores com carteira assinada e o índice de inadimplência de pessoas físicas.

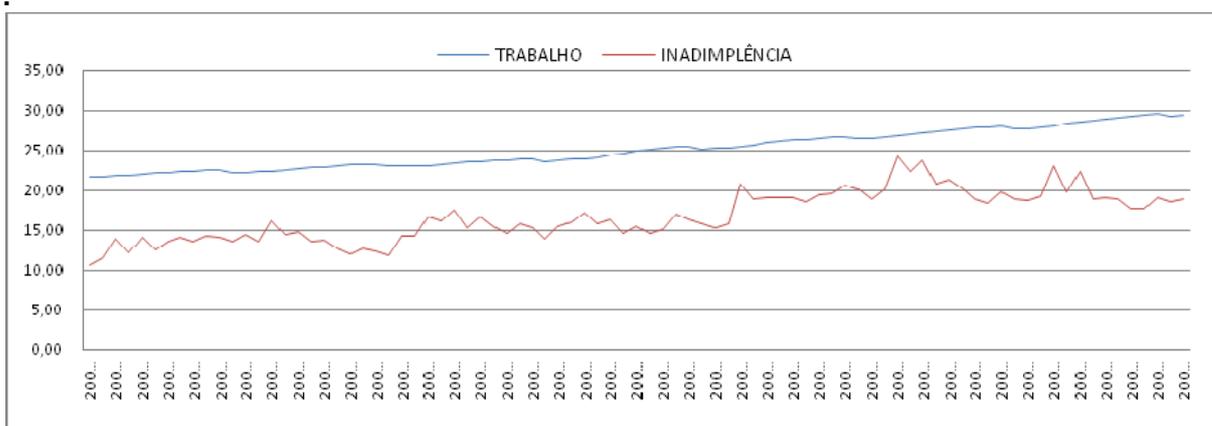


Gráfico – 05 Trabalhadores formais e inadimplência janeiro de 2001 a janeiro de 2008

Fonte:

O gráfico 05 caracteriza uma relação direta mês a mês, onde ocorre uma variação da inadimplência em função do desemprego. O gráfico mostra que temos alguns picos de desemprego e de inadimplência anualmente, os maiores picos de desemprego ou menor número de carteiras assinadas no país ocorre no mês de janeiro e que os picos de inadimplência geralmente ocorrem em março.

A tabela 01 faz um comparativo anual entre os meses de maiores índices de desemprego e os maiores índices de inadimplência.

Tabela 01 – Comparativo anual trabalhadores formais e inadimplência 2001 a 2008.

2001 A 2008	Menor número anual de trabalhadores formais	2001 A 2008	Maiores índices anuais de inadimplência pessoas Física
01/2001	21.765.626	2001/10	14,3
01/2002	22.352.137	2002/03	16,2
01/2003	23.105.808	2003/05	17,6
01/2004	23.815.862	2004/03	17,2
01/2005	25.355.004	2005/03	20,8
01/2006	26.579.629	2006/03	24,3
01/2007	27.827.167	2007/03	23,1

Fonte:

A tabela mostra que dos 07 anos analisados, sempre nos meses de janeiro é verificado o menor número de trabalhadores formais e que os maiores índices de inadimplência são divididos em: 05 no mês de março, 01 no mês de outubro, 01 no mês de maio. Isso mostra que em 73% dos anos analisados após 03

meses da queda do número de trabalhadores formais temos um crescente número de inadimplentes.

2.1.4 Taxa de Juros SELIC.

A Taxa SELIC é apurada no Sistema Especial de Liquidação e Custódia, é obtida mediante o cálculo da taxa média ponderada e ajustada das operações de financiamento por um dia, lastreadas em títulos públicos federais e cursadas no referido sistema ou em câmaras de compensação e liquidação de ativos, na forma de operações compromissadas.

O gráfico 06 mostra a evolução da taxa SELIC no período de janeiro de 2001 a janeiro de 2008, proporcionando uma análise comparativa ao longo do tempo.

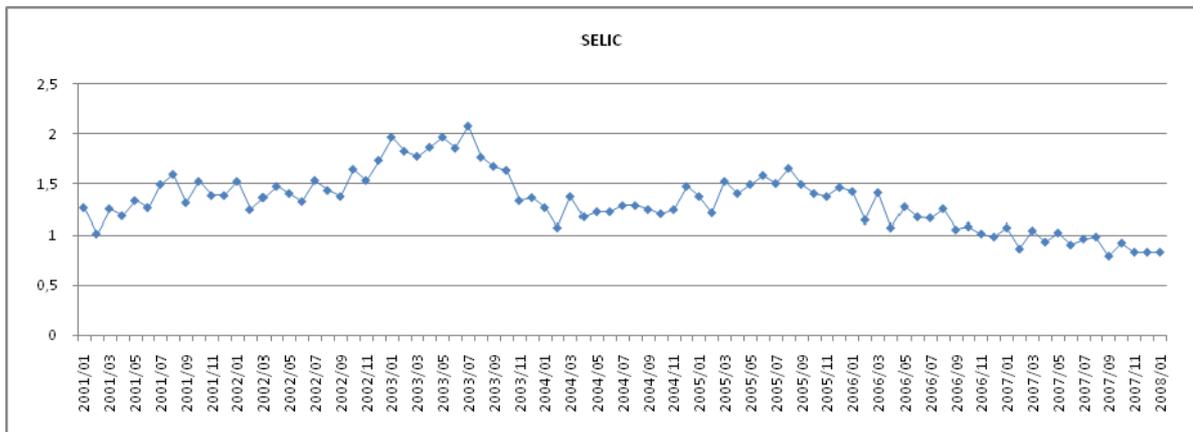


Gráfico 06 – SELIC mensal, janeiro de 2001 a janeiro de 2008.

Fonte:

O maior índice mensal da taxa SELIC é verificado em julho de 2007, esta elevação foi incentivada pela eleição do presidente Luis Inácio Lula da Silva em 2002. No cenário nacional o primeiro semestre foi fundamental para dar credibilidade à política econômica do novo governo, e a queda do risco Brasil de 2000 pontos em 2002 para 788,50 pontos em 2003 comporam o cenário ideal para redução na taxa de juros SELIC, e que a partir desta data teve uma queda contínua até fevereiro de 2004.

Mesmo com algumas variações o comportamento da taxa de juros SELIC possui dois períodos distintos, uma crescente de janeiro de 2001 a julho de 2003, onde é verificada uma desestabilização da economia no cenário mundial e uma decrescente de julho de 2003 até janeiro de 2001, onde é influenciada por uma grande melhora nos principais índices da econômica mundial.

O gráfico 07 faz uma comparação mensal direta, no período de janeiro de 2001 a janeiro de 2008, entre a taxa de juros SELIC e o índice de inadimplência de pessoas físicas.

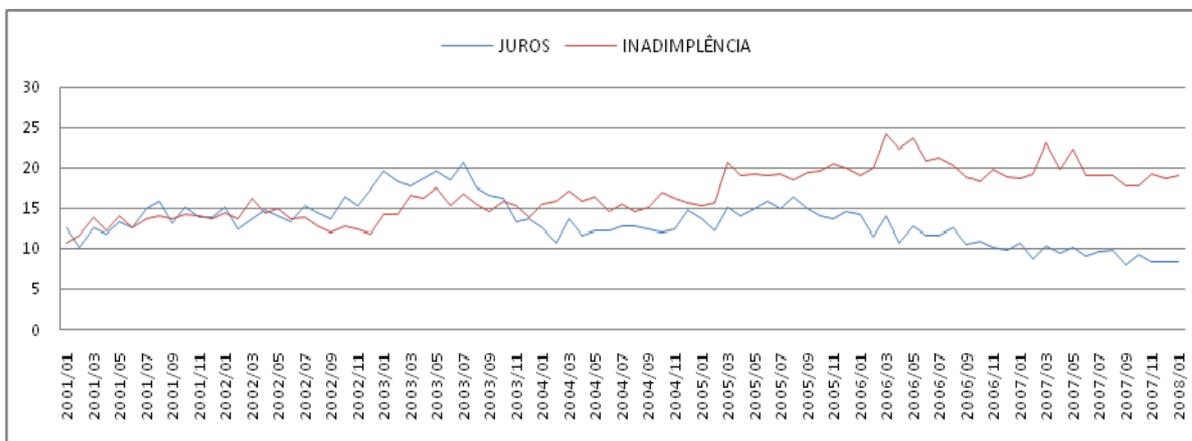


Gráfico 07 – Evolução da taxa SELIC e da inadimplência de 2001 a 2008

Fonte:

Foi verificado no Gráfico 07 que de janeiro de 2001 a julho de 2002 a inadimplência e os juros tiveram um comportamento semelhante mês a mês, ocorreram pequenas divergências em agosto de 2007 e janeiro de 2004, os índices se comportaram de forma semelhante até dezembro de 2005, onde ocorreu uma queda significativa de 2,9 pontos percentuais saindo de um índice de 14,7% em dezembro de 2005 para 11,8% em junho de 2006. Nesse mesmo período a inadimplência se manteve praticamente estável em 20,1% em dezembro de 2005 para 20,9% em julho de 2006, e ocorreram picos em março de 2004 de 24,3%. A partir de julho de 2006 os índices voltaram a se comportar de forma semelhante sem grandes variações.

2.1.5 INPC

O INPC – (Índice Nacional de Preço ao Consumidor) foi criado em 1979. O período de coleta do INPC vai do dia 1º ao dia 30 ou 31, dependendo do mês. A pesquisa é realizada em estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços, domicílios (para verificar valores de aluguel) e concessionárias de serviços públicos. Os preços obtidos são os efetivamente cobrados ao consumidor, para pagamento à vista.

São considerados nove grupos de produtos e serviços: alimentação e bebidas; artigos de residência; comunicação; despesas pessoais; educação; habitação; saúde e cuidados pessoais; transportes e vestuário. Eles são subdivididos em outros itens. Ao todo, são consideradas as variações de preços de 465 subitens.

O gráfico 08 mede a evolução do INPC no período de janeiro de 2001 a janeiro de 2008.

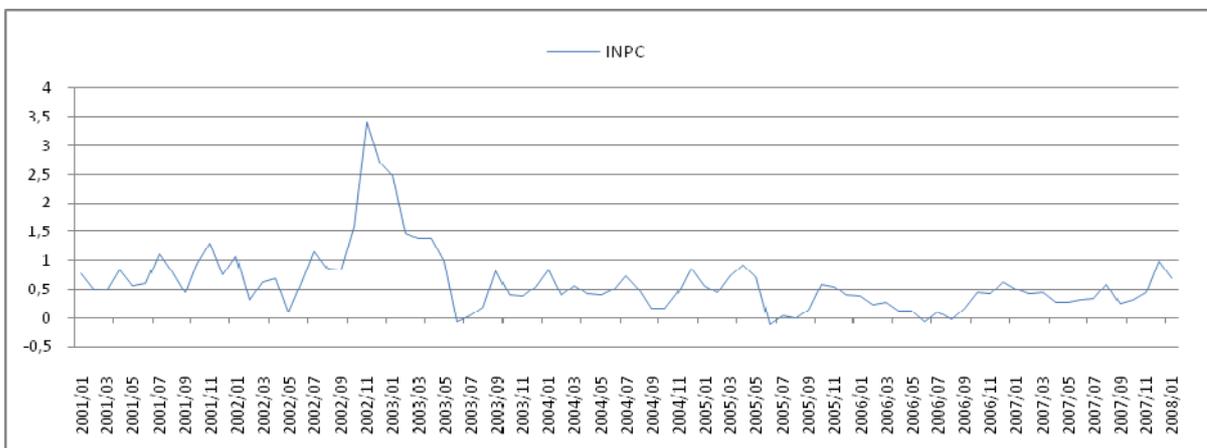


Gráfico 08 – INPC janeiro de 2001 a janeiro de 2008

Fonte:

No gráfico 08 é identificada a evolução do INPC e alguns pontos são relevantes. No estudo é verificado que nos meses de dezembro e janeiro houve uma alta no INPC, e nos mês de fevereiro o mesmo tem uma redução considerável ao ser comparado com os dois meses anteriores.

O INPC do mês de novembro de 2002 teve o maior índice da análise, chegando a 3,39%, esse fator foi alavancado por vários motivos, mas podemos destacar a subida no preço da gasolina e do gás de cozinha, esses produtos por serem comódites e de uso essencial têm um impacto muito grande no resultado do INPC, mesmo que tenham uma variação pequena, o que não foi o caso em setembro e outubro de 2002.

No gráfico 09 fizemos um comparativo mês a mês entre o INPC (Índice Nacional de Preço ao Consumidor) e o Índice de inadimplência do SERASA.

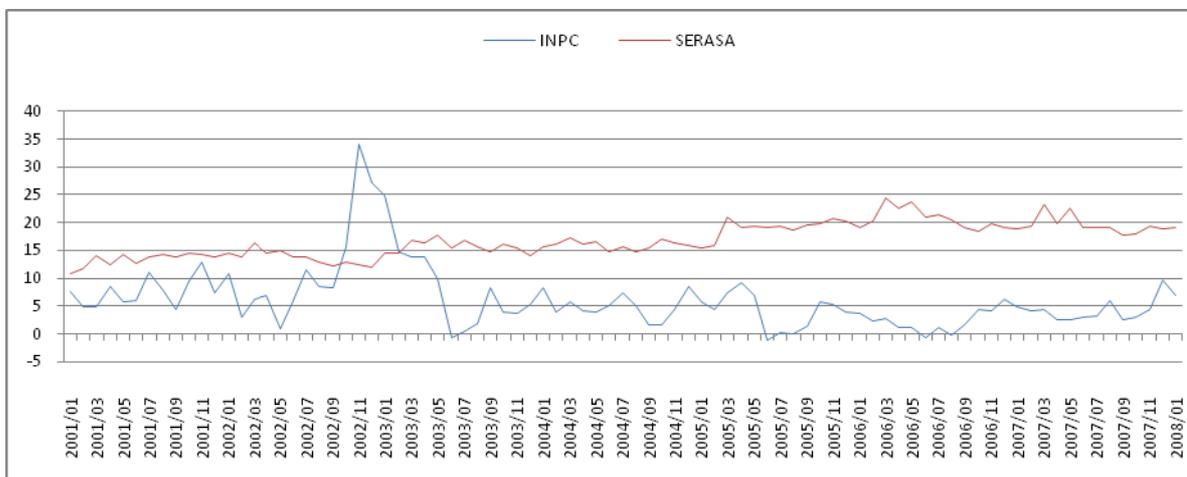


Gráfico 09 – Comparativo entre volume de vendas no varejo e inadimplência

Fonte:

Foi observado no gráfico 09 que o INPC e o índice de inadimplência SERASA possuem uma relação na evolução do gráfico durante o tempo, excluindo o grande pico do INPC em novembro de 2002, onde o índice de inadimplência não teve uma redução na mesma intensidade. Em praticamente todo o gráfico é identificada uma resposta do Índice de inadimplência inversamente proporcional ao INPC.

Os principais fatores que explicam esse fenômeno é que o INPC mede o preço dos produtos ao consumidor e quando o mesmo é identificado uma alta gera uma redução no consumo, conseqüentemente uma queda no índice de inadimplência devido a redução no endividamento da população.

3. ANÁLISE ECONOMÉTRICA

3.1 Formulação do Modelo Teórico.

Estudos que utilizam informações temporais podem resultar em regressões espúrias caso as séries não sejam estacionárias. E isto pode resultar em estatística de teste e preditores não confiáveis, para evitar esse tipo de resultados faz-se necessária a realização do teste de raiz unitária para verificar a estacionariedade das séries utilizadas na pesquisa. E para isso, será empregado o teste de raiz unitária desenvolvido por Dickey e Fuller (1979), conhecido como Dickey-Fuller Aumentado, doravante ADF. Tal teste utiliza a seguinte regressão auxiliar.

$$\Delta y_t = \phi y_{t-1} + \beta t + \sum_{j=1}^{p-1} \alpha_j^* \Delta y_{t-j} + u_t$$

É observado que Y denota a variável dependente e Δ denota o operador de diferença ($\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$). Os parâmetros a serem estimados são ϕ , β e α . As estatísticas T_t , T_u e T apresentadas por Dickey e Fuller (1981) correspondem ao teste T para a estimativa do coeficiente de variável Y_{t-1} da equação (2). Essas estatísticas são específicas para um modelo que inclui uma constante e uma tendência (T_t), um modelo incluindo apenas constantes (T_u) e um modelo sem constante e sem tendência (T). As hipóteses testadas nesses modelos correspondem à hipótese nula de que a série não é estacionária, $H_0 : \phi = 0$ versus $H_1: \phi < 0$; ou seja, a hipótese nula é a presença de raiz unitária e é baseada na análise da estatística $-T$ (Com distribuição não padrão) do coeficiente ϕ , o qual é estimado por mínimos quadrados ordinários (MQO)).

Sendo assim para identificar a ordem de integração das séries adotar-se-á o seguinte procedimento: i) aplicar o teste ADF para Y_t ; ii) se não for estacionária, aplicar para ΔY_t ; iii) se não estacionária aplicar para $\Delta^2 Y_t$, até identificar a ordem de integração da série. A partir do resultado apresentado pelo teste ADF, o qual verifica

a ordem de integração das séries, caso as séries forem integradas de mesma ordem, o próximo passo será testar a existência de cointegração entre elas.

A interpretação econômica da cointegração é que se duas (ou mais) variáveis possuem uma relação de equilíbrio de longo prazo, então, mesmo que as séries possam conter tendência estocástica (isto é, sejam não estacionárias) elas irão mover-se juntas no mesmo tempo de forma estável, ou seja, os desvios desta relação de longo prazo são corrigidos ao longo do tempo. Em suma, o conceito de cointegração indica a existência de um equilíbrio de longo prazo, para o qual o sistema econômico converge no tempo.

Para verificar se existe uma relação (ou relações) de longo prazo entre as variáveis X, R e Y serão aplicados o teste do Traço e do Máximo Autovalor de Johansen e Juselius (1991). Ambos os testes têm, como hipótese nula, a inexistência de vetores cointegrantes, em contrapartida, a hipótese alternativa versa sobre a existência de pelo menos um vetor de cointegração.

Se houver cointegração entre as séries, se faz necessário estimar um modelo de correção de erros que verifica, entre outras coisas, a velocidade de ajustamento dos desvios em relação ao equilíbrio de longo prazo.

A utilização de Modelos de Correção de Erros, doravante MCE, se justifica pelo fato das séries serem não-estacionárias e existir pelo menos um vetor cointegrante que dê suporte à relação de equilíbrio entre as variáveis. O MCE pode ser considerado como uma generalização do modelo de ajustamento parcial, e ainda, permite estimar as elasticidades (efeitos) de curto e longo prazo.

De acordo com o procedimento proposto por Engle & Granger (1987), para estimar o vetor de cointegração é necessário estimar o MCE, o qual possui a seguinte forma:

$$\Delta X_t = c_0 + \sum_{j=1}^{n1} c_{1j} \Delta X_{t-j} + \sum_{j=0}^{n2} c_{2j} \Delta R_{t-j} + \sum_{j=0}^{n3} c_{3j} \Delta Y_{t-j} + c_4 EC_{t-1}$$

Sendo ϵ_t os parâmetros estimados, ϵ_{t-1} é o termo de correção de erro defasado em um período, onde $\epsilon_{t-1} = X_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 R_{t-1} - \beta_2 Y_{t-1}$.

No contexto de equação (3) a dinâmica de curto prazo é influenciada pelos desvios em relação ao equilíbrio de longo prazo, sendo estimada por MQO, ressaltando que a dinâmica de longo prazo é capturada pela introdução dos termos de correção de erros defasado oriunda da estimação dos vetores de cointegração.

Diante dessa descrição, serão apresentados os resultados do teste de raiz unitária, cointegração e o MCE que serão a base do exercício empírico utilizado pela pesquisa para explorar alguns fatores determinantes do índice de inadimplência SERASA.

3.2 Discussão dos Resultados

Este capítulo contempla os resultados dos testes econométricos (raiz unitária, seleção de *lags*, cointegração e o modelo de correção de erros) e suas respectivas análises. Primeiramente, se faz necessário identificar a ordem de integração de cada série e, para isso, empregou-se o teste de raiz unitária desenvolvido por Dickey e Fuller (1979). Todavia, antes de realizar o teste ADF é preciso definir o número máximo de defasagens das séries e, para isso, utilizar-se-á o critério de Schewrt (1989); $K = \text{int}(c(T/100)^{1/d})$, onde K é o número inteiro de defasagens, T é o tamanho da amostra e c e d são constantes e igual a 4. Os valores das constantes são definidos por experimentos de Monte Carlo, sendo c e d iguais a 4. Como a amostra é composta por 85 observações, o número de defasagens máximo é igual a 4.

Na especificação da equação de regressão do teste, o número de defasagem é selecionado pelo critério de informação de Akaike (AIC), a partir do número máximo fixado em 4 defasagens. A inclusão da constante e/ou tendência nas regressões é determinada pelo teste t . A Tabela 3 reporta o resultado do teste ADF para as variáveis em análise.

Em conformidade com a referida tabela verifica-se que a hipótese nula de raiz unitária não pode ser rejeitada ao nível de 5% de significância para todas as variáveis em nível, no entanto, rejeita-se a hipótese nula em primeira e segunda diferença para todas elas. Logo, as variáveis são integradas de 1º ordem, isto é, para que elas se tornem estacionárias é preciso tomar a primeira diferença.

Tabela 2 – Resultados do teste ADF

Variáveis	2ª diferença	1ª diferença	Nível
SERASA*	-7.01145	-14.4726	-2.90077
EMPREGO*	-9.17565	-6.87564	-2.82534
VAREJO**	-7.98621	-8.45333	-0.46726
SELIC*	-9.11661	-4.76174	-2.23617
INPC	-8.66023	-10.0702	-5.79635
Valores críticos			
SERASA	-1.94502	-2.89678	-3.46555
EMPREGO	-1.94486	-2.89678	-2.82534
VAREJO**	-1.94502	-1.94492	-2.89815
SELIC*	-1.94497	-2.89768	-3.46625
INPC	-1.947	-2.90621	-3.47169

Nota: * tendência e intercepto / ** intercepto

Fonte:

Como todas as variáveis são $I(1)$ é possível que exista uma relação de longo prazo entre elas. Deste modo, se faz apropriado a aplicação do teste de cointegração para averiguar a existência dessa relação. Todavia, antes de realizar os testes do Traço e Maximo Autovalor, cointegração de Johansen, é necessário determinar a quantidade de defasagens a ser utilizadas, e assim como no teste de raiz unitaria, adotou-se o AIC, o qual sugeriu 3 defasgens (Tabela 3).

Tabela 3 – Critérios de seleção de LEGS

Endogenous variables: SERASA VAREJO TRABALHADORES SELIC INPC					
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC
0	156.9036	NA	5.12E-09	-4.90012	-4.72857
1	431.8506	496.6784	1.62E-12	-12.9629	-11.9337
2	500.1731	112.4015	4.07E-13	-14.3604	-4.7345*
3	534.957	51.61488*	3.09e-13*	-6.67603*	-11.9313
4	559.8151	32.87691	3.36E-13	-14.6715	-11.0691

Nota: * indicates lag order selected by the criterion / LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level) / FPE: Final prediction error / AIC: Akaike information riterion / SC: Schwarz information criterion / HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fonte:

Conforme o teste de critério de seleção de LEGS, tabela 03, são identificadas 3 defasagens, esse número de defasagens é identificado no AIC. Podemos verificar que o número em negrito -67603* está identificado com um (*) informando assim que o grau de defasagem é de 3º ordem.

Após a seleção do número de defasagens, realizou-se os testes de cointegração do Traço e do Máximo Autovalor proposto por Johansen (1988 e 1991). Esse teste identificará a existência de pelo menos 01 vetor integrante para que possa ocorrer uma relação de longo prazo entre as variáveis.

Tabela 4 - Resultados dos Testes de Cointegração

Teste do Traço				
Hipótese Nula (nº de vetores cointegrantes)	Autovalor	Estatística do Traço	Valor crítico (5%)	Valor -p**
0*	0,461388	7.912.981	6.981.889	0,0075
Ao menos 1	0,350938	4.076.675	4.785.613	0,1962
Ao menos 2	0,136792	1.396.871	2.979.707	0,8424
Ao menos 3	0,059273	4.848.542	1.549.471	0,8247
Ao menos 4	0,016954	1.060.172	3.841.466	0,3032
Teste do Máximo Autovalor				
Hipótese Nula (nº de vetores cointegrantes)	Autovalor	Estatística do Traço	Valor crítico (5%)	Valor -p**
0*	0.461388	3.836.305	3.387.687	0.0136
Ao menos 1	0.350938	2.679.804	2.758.434	0.0628
Ao menos 2	0.136792	9.120.172	2.113.162	0.8226
Ao menos 3	0.059273	378.837	142.646	0.881
Ao menos 4	0.016954	1.060.172	3.841.466	0.3032

Fonte:

A Tabela 04 reporta os resultados desses testes, os quais indicam a existência de pelo menos um vetor cointegrante entre as variáveis empregadas no modelo. Essa afirmação é identificada na tabela 05 porque o teste da estatística do traço na segunda linha 4.076.675 é menor que o valor crítico 4.785.613 e o p** Valor na linha dois 0,1962 ou 19,62% é maior que 5%, não rejeitando a hipótese nula; ou seja, existe uma relação de longo prazo entre a Inadimplência e as variáveis macroeconômicas (SELIC, Varejo, INPC e Emprego). Nestes termos, pode-se dizer que a taxa de inadimplência é influenciada por indicadores da atividade econômica brasileira. Detectada a existência dessa relação de longo prazo, os próximos passos

consistem na estimação do vetor cointegrante e do MCE, os quais serão estimados pelo método de MQO.

Na tabela 05 faremos o teste do vetor cointegrante para gerar a elasticidade da inadimplência a longo prazo. Assim, analisaremos a influência das variáveis (Varejo, Trabalho, INPC e SELIC) no índice de inadimplência SERASA a longo prazo.

Tabela 5 – Vetor Cointegrante Estimado

Variável Dependente SERASA			
Variáveis explicativas	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística T
C	1,210355	-----	-----
Varejo (-1)	1,823260	0,50669	3,59840
Trabalhadores (-1)	0,355490	0,40054	0,88715
SELIC (-1)	0,736300	0,14008	5,25637
INPC	0,069855	0,02332	2,99511

Fonte:

A partir da estimação desse vetor(Tabela 05) é possível fazer uma avaliação individual da influência de cada variável explicativa sobre a variável explicada.

Pode-se inferir que o aumento no volume de vendas do comércio varejista influencia de forma positiva o índice de Inadimplência SERASA, tal fato é identificado na tabela 06 devido o coeficiente da variável explicativa Varejo ser 1,823260. Ou seja, um aumento de 1% no Volume de vendas no Varejo faz com que a inadimplência cresça 1,83%. Isto ocorre em função do aumento do volume de vendas, aumenta o volume de compras a crédito e assim atrai pagadores que não conseguem honrar seus compromissos no prazo.

A taxa SELIC também contribui para o aumento da inadimplência, neste caso um aumento menos expressivo que o Volume de vendas no Varejo. Tal fato é identificado na tabela 06 devido o coeficiente da variável explicativa SELIC ser 0,736300. Isto é, um aumento de 1% na SELIC faz com que a inadimplência cresça aproximadamente 0.74%.

O efeito do INPC também é positivo em relação à Inadimplência, entretanto é verificado que é uma variação positiva, mas muito pequena. Tal fato é identificado na tabela 06 devido o coeficiente da variável explicativa INPC ser 0,069855, isto é, um aumento de 1% no índice de preços aumenta a taxa de inadimplência em 0.07%. Este efeito é quase nulo, porém positivo, e isto se justifica pela queda na demanda quando o preço aumenta.

O número de trabalhadores com carteira assinada também tem uma influência positiva sobre o índice de inadimplência SERASA. Tal fato é identificado na tabela 06 devido o coeficiente da variável explicativa trabalhadores ser 0,355490, isto é, um aumento de 1% no número de trabalhadores com carteira assinada proporciona um aumento de 0,35% no índice de inadimplência SERASA.

De uma maneira geral, pode-se inferir que entre as variáveis utilizadas para explicar a taxa de inadimplência da Serasa a que mais contribui para o aumento desta é o volume de vendas no varejo, ou seja, o aumento na demanda exerce mais impacto sobre a inadimplência do que os índices de preços e a taxa de juros.

Após analisar as elasticidades de longo prazo, se faz apropriado discutir os impactos de curto de prazo, os quais são fornecidos pelo MCE estimado por OLS. Além disso, o MCE fornece a velocidade de ajustamento dos desequilíbrios de curto prazo, ou seja, dado um desequilíbrio nesse sistema quanto tempo será necessário para voltar à relação de equilíbrio de longo prazo.

Tabela 6 - Modulo de Correção de Erros

Variáveis	Coeficientes	Erro Padrão	Estatística T
Δ Serasa (-1)	-0,274630	0,18031	-1,52306
Δ Serasa (-2)	0,265635	0,18589	1,42901
Δ Serasa (-3)	0,264935	0,15959	1,66008
Δ Varejo (-1)	-0,575390	0,21012	-2,73844
Δ Varejo (-2)	-0,550780	0,19861	-2,77325
Δ Varejo (-3)	-0,090960	0,10444	-0,87093
Δ Trabalhadores(-1)	3,708876	4,35406	0,85182
Δ Trabalhadores(-2)	-1,590380	4,21991	-0,37688
Δ Trabalhadores(-3)	-3,110810	4,17643	-0,74485
Δ SELIC (-1)	-0,267920	0,15021	-1,78399

Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística T
Δ SELIC (-2)	-0,201710	0,14214	-1,41908
Δ SELIC (-3)	-0,217900	0,11507	-1,89355
Δ INPC (-1)	0,001924	0,02094	0,09186
Δ INPC (-2)	-0,017920	0,01739	-1,03028
Δ INPC (-3)	-0,015560	0,01557	-1,03028
EC (-1)	-0,415040	0,16248	-2,55444

Fonte:

Este ajustamento é fornecido pelo coeficiente EC(-1), termo de correção de erros defasado em um período. Desta maneira, pode-se inferir na tabela 06 que 0.41% dos desequilíbrios são corrigidos ao mês, como a correção total dá-se no complemento dos 100% do desequilíbrio, é necessário 2,4 meses para alcançar um novo equilíbrio, nestes termos, dada qualquer alteração neste modelo serão necessários 3 meses aproximadamente para que o sistema retorne ao equilíbrio.

Para explicar o teste MCE é utilizada como exemplo a crise econômica atual. Com a crise econômica ocorreram vários distúrbios nas variáveis estudadas, o número de funcionários com carteira assinada teve uma grande queda devido à retração na produção industrial. O volume de vendas no varejo seguiu a mesma tendência com a queda no consumo, o INPC teve uma redução incentivada pela redução dos impostos dada pelo governo e a taxa SELIC teve cortes consecutivos para incentivar a retomada da economia. Tais variações afetaram totalmente o equilíbrio do sistema, portanto, serão necessários 3 meses aproximadamente para poder equilibrar novamente o sistema.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo avaliar alguns determinantes da taxa de inadimplência da SERASA e, para isso, foram empregados indicadores macroeconômicos que captassem os efeitos da demanda por produtos, dos preços, do número de trabalhadores e dos Juros sobre a inadimplência. Diante disso, é utilizado o Volume de vendas no varejo, o INPC (Índice Nacional de Preço ao Consumidor), Número de trabalhadores com carteira assinada e a SELIC.

Assim como os demais modelos que fazem uso de dados em séries temporais, é útil descrever, por meio de uma estrutura dinâmica, a relação de equilíbrio de longo prazo presente no modelo. Desta maneira, o estudo utilizou-se de Modelo de Correções de Erros para estimar essa relação, no entanto, antes de estimar a relação foram feitos testes de raiz unitária e de cointegração.

O teste de raiz unitária indicou que as variáveis são não estacionárias em nível, bem como a necessidade de tomar a primeira diferença para torná-las estacionárias. O teste de cointegração detectou a presença de um vetor cointegrante entre a taxa de inadimplência, a SELIC, o volume de vendas no varejo, o estoque de empregos formais e o índice de preços.

Verificou-se que todas as variáveis explicativas descritas anteriormente possuem uma relação positiva sobre a inadimplência. Ressaltamos que cada variável possui um grau de influência que impacta de forma diferente sobre a Inadimplência.

A influência positiva que nos referimos em relação às variáveis explicativas se deve ao fato de que uma variação sobre as mesmas gera a mesma tendência na variável explicada, ou seja, se aumentarmos quaisquer das variáveis explicativas (Volume de vendas, INPC, SELIC e Número de trabalhadores com carteira assinada) teremos um aumento no Índice de inadimplência SERASA.

Dentre as variáveis explicativas podemos destacar o grau de influência exercida por duas variáveis, a primeira é o Volume de vendas no varejo que influencia de forma mais direta no índice de Inadimplência SERASA e a segunda é o INPC o qual sua influência é positiva, mas praticamente nula.

A variação no volume de vendas no varejo tem uma influência relativamente grande sobre o índice de Inadimplência SERASA, uma variação de 1% no volume de vendas reflete em um acréscimo de aproximadamente 1,8% na inadimplência. Essa relação pode ser explicada com o fato de um aumento nas vendas gerar um aumento nas vendas a crédito, com uma maior procura por crédito aumenta muito a possibilidade de inadimplência.

A variação do INPC gera uma variação positiva, mas praticamente nula sobre o índice de inadimplência SERASA, uma variação de 1% no INPC reflete em um acréscimo de aproximadamente 0,06% na inadimplência. Mesmo que ocorra um aumento nos preços não terá uma influência muito grande sobre a inadimplência.

Um acompanhamento mais próximo da evolução do Volume de vendas no Varejo e da variação da taxa SELIC pode ser um bom indicador da evolução da inadimplência, possibilitando assim que as pessoas façam um melhor controle pessoal das suas despesas para que não se tornem inadimplentes, e as empresas aumentem o critério para a liberação do crédito, evitando o aumento do número de clientes inadimplentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses**: a fascinante história do risco. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

CAOQUETTE, Jonh B., ALTMAN, Edward I., NARAYANAN Paul. **Gestão do risco de crédito**: o próximo grande desafio financeiro. Tradução Allan Hastings; revisão técnica João Carlos Douat. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

PAIVA, Carlos Alberto de Carvalho. **Administração do Risco de Crédito**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

SILVA, José Pereira. **Gestão e Análise de Risco de Crédito**. São Paulo: Atlas, 1998.

EXAME. Melhores e Maiores: as 500 maiores empresas do país. São Paulo: Editora Abril, 2007.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. ed. Curitiba: Positivo, 2004.

BLATT, Adriano (1998). **Créditos Problemáticos & Inadimplência**: um enfoque estratégico da cobrança, negociação e recuperação de créditos. São Paulo: Editora STS.

CAOQUETTE, John B., ALTMAN, Edward I. e NARAYANAN, Paul (2000). **Gestão do risco de crédito**: o próximo grande desafio financeiro. Rio de Janeiro: Qualitymark.

JOHN B **Gestão do Risco de Crédito** – O Próximo Grande Desafio Financeiro. Altman/ Paul Narayanan – Edição 2000.

ANTHONY, Saunders **Medindo o Risco de Crédito – Novas Abordagens para Value at Risk e Outros Paradigmas** — Edição 2002.

CHRISTOPHER, Marshall. **Medindo e Gerenciando Riscos Operacionais em Instituições Financeiras** – Edição 2002.

SOUZA, Sérgio Luiz, **Indicadores de Sucesso e Seus Reflexos na Gestão Financeira das Sociedades Anônimas Metal-Mecânicas de Capital Aberto**. Tese de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Administração. Universidade Do Estado De Santa Catarina Escola Superior de Administração e Gerência. De Joinville 2007.

Jornal Folha de São Paulo. Nov. 28, 2002.

Pereira, Ricardo Antonio de Castro, **Revista Exame** jan. de 2002.

Linard, Fernando de Menezes. **Avaliação dos Determinantes Macroeconômicos da Inadimplência Bancária no Brasil**. Belo Horizonte, MG UFMG/Cedeplar 2008
Site SERESA. .jan. 2002