



Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Ciências Sociais Aplicadas

Departamento de Economia

Programa de Pós-Graduação em Economia – Pimes

Mestrado Profissional em Economia

Área de Comércio Exterior e Relações Internacionais

**Um Estudo Sobre o Endividamento e a Inadimplência dos Consumidores
na Região Metropolitana do Recife**

Bruno Oliveira de Araújo

Dissertação de Mestrado

Recife

Fevereiro de 2014

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Economia

Bruno Oliveira de Araújo

**Um Estudo Sobre o Endividamento e a Inadimplência dos Consumidores
na Região Metropolitana do Recife**

Trabalho apresentado ao Programa de
Programa de Pós-Graduação em Economia
do Departamento de Economia da
Universidade Federal de Pernambuco como
requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Ciências Econômicas.

Orientador: Ecio de Farias Costa

Recife

Fevereiro de 2014

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

A663u Araújo, Bruno Oliveira de
Um estudo sobre o endividamento e a inadimplência dos consumidores na Região Metropolitana do Recife / Bruno Oliveira de Araújo. - Recife : O Autor, 2014.
56 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Ecio de Farias Costa.
Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2014.
Inclui referências e apêndices.

1. Comportamento do consumidor. 2. Dívidas pessoais. 3. Inadimplência (Finanças). I. Costa, Ecio de Farias (Orientador). II. Título.

332.75 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2015–128)

A minha amada esposa Renata Danielle Torres Bonifácio de Araújo

Agradecimentos

Aos meus pais, Marcos e Fátima, por todo esforço e sacrifícios para fornecer minha educação.

Aos amigos e colegas do PIMES, que se mostraram verdadeiros amigos, pelas palavras de incentivo e por tornarem os momentos difíceis suportáveis.

Aos professores do departamento de Economia da UFPE pelo conhecimento adquirido durante estes últimos anos.

Aos amigos da Faculdade IBGM, especialmente Laercio Guerra e Renata Maia, por todo suporte e apoio em todas as horas.

Ao professor Ecio Costa, pela oportunidade e confiança no meu trabalho.

"A dificuldade reside não nas novas ideias, mas em escapar das velhas ideias".

John Maynard Keynes

Resumo

A análise sobre o comportamento do consumo do consumidor passa por diversas influências e características, sendo um estudo diverso e muito abrangente. Com isso tentaremos nesse trabalho entender quais são as variantes que influenciam na propensão de está endividado e com inadimplência. Como o endividamento e a inadimplência têm evoluído no Brasil e no Nordeste. E qual o perfil do consumidor com uma maior propensão a obter essas dívidas e como ele chegou ao nível de endividamento. Para essa relação foram feitas regressões binomiais, com a utilização do modelo LOGIT, com o intuito de saber qual a maior probabilidade do consumidor deter dívidas em atraso e de ser inadimplente.

Palavras-chave: Comportamento do consumidor, endividamento, inadimplência e LOGIT.

Abstract

The analysis on the consumption behavior of the consumer passes through various influences and characteristics, with a diverse and very comprehensive study. With this work it will try to understand what are the variants that influence the propensity of this debt and bad debt. Such as debt and delinquency has evolved in Brazil and the Northeast. And what the consumer profile with a greater propensity for getting those debts and how he arrived at the level of indebtedness. For this relationship binomial regressions were made using the LOGIT model, in order to know what the most likely consumer arrears and stop being delinquent.

Keywords: Consumer behavior, debt default and LOGIT.

Sumário

1 Introdução	11
1.1 Justificativas	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 Hipótese da Dissertação	13
1.4 Estrutura	13
2 Referencial Teórico	15
2.1 Endividamento	18
2.2 Endividamento no Brasil	21
2.3 Inadimplência	23
2.4 Inadimplência no Brasil	24
3 Metodologia	28
3.1 Dados Empíricos	28
3.2 Metodologia	28
3.3 Testes Empíricos	34
4 Análise dos Dados e Resultados	36
4.1 Dívidas em Atraso	36
4.1.1 Regressão binomial LOGIT	39
4.1.2 Análise do Modelo	39
4.2 Inadimplência	40
4.2.1 Regressão binomial LOGIT	43
4.2.2 Análise do Modelo	43
5 Considerações Finais	46
Referências	47
APÊNDICE A - Questionário	51
APÊNDICE B - Tabulação dos dados	54

Lista de Figuras

Figura 01: Representação da função logística	34
--	----

Lista de Gráficos

Gráfico 01: Distribuição da demanda de crédito no Brasil (2007-2012)	25
Gráfico 02: Fluxo Mensal de inadimplência no Brasil (2007-2012)	26
Gráfico 03: Distribuição da demanda de crédito no Brasil por regiões (2007-2013)	37

1 Introdução

Essa dissertação discorre sobre estudar quais são “os motivos de maior impacto” no endividamento e na inadimplência do consumidor da Região Metropolitana do Recife (RMR).

É importante lembrar que a ocorrência da maioria destes fatores é mais comum em tempos de crise. Nas empresas dos setores do comércio e de serviços, o endividamento e a inadimplência costumam aumentar nos três primeiros meses do ano, em decorrência das vendas efetuadas no mês de dezembro. E é justamente nestes meses iniciais que também ocorre queda nas atividades destes setores empresariais, deixando assim muitos empresários em dificuldades. Assim, o empresário, ciente do aumento da inadimplência no período após as vendas natalinas, ou seja, janeiro/fevereiro/março, deverá ser mais rigoroso na concessão de financiamentos, parcelamentos e aceitação de cheques.

Contudo, o foco principal dessa dissertação é explicar, desde dos princípios da razão na definição das preferências do consumidor, considerando os impactos econômicos sobre suas decisões. E entender onde o consumidor passa a ter dívidas em atraso ou até um ponto de inadimplência.

Utilizaremos o modelo de regressão binomial para identificar o que influencia em ter dívidas em atraso e no endividamento dos consumidores. O modelo escolhido foi o de regressão logística.

Depois do modelo rodado podemos identificar quais variáveis tem influências positivas na propensão em ter dívidas em atraso e no endividamento.

1.1. Justificativas

A maioria das empresas sofre com os consumidores inadimplentes, sendo assim este é um dos fatores que mais atingem os setores do comércio e

de serviços, fazendo com que muitos empresários sintam-se desprotegidos. Mas o que leva os consumidores à inadimplência?

Estudos voltados para a caracterização do endividamento e da inadimplência podem subsidiar instituições financeiras, governos e empresas, dando-lhes uma visão mais ampla dos fatores que levam ao crescimento do fenômeno em determinadas circunstâncias, para que se possa agir com maior eficiência na concessão e administração do crédito.

Nesse sentido, torna-se importante a realização de um estudo dos fatores determinantes para o endividamento e a inadimplência do consumidor. Dessa forma, este trabalho se justifica pelos seguintes aspectos:

- Possibilidade de fornecer à sociedade elementos que facilitem a adoção de providências para a aquisição de novas dívidas;
- Identificar qual o perfil do consumidor que tem uma maior propensão a adquirir dívidas e em ficar inadimplente.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral:

Apresentar um estudo detalhado dos determinantes do endividamento e da inadimplência dos consumidores na Região Metropolitana do Recife, proporcionando uma visão empírica do perfil da demanda por recursos financeiros no local.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Realizar um detalhado estudo referente às características dos consumidores da RMR, uma análise dos fatores que condicionam a demanda;
- Estimar, através de um modelo econométrico, os fatores que determinam o endividamento e a inadimplência, por parte dos consumidores;
- Identificar as formas de interferências das variáveis relacionadas à probabilidade de endividamento e/ou inadimplência futura.

1.3. Hipótese da Dissertação

Para tanto, a hipótese a ser testada aqui é que o endividamento e a inadimplência do consumidor estão relacionados com certas características demográficas e econômicas das pessoas as quais dizem respeito a suas práticas de consumo e utilização do crédito.

1.4. Estrutura

Este trabalho divide-se em cinco capítulos, contando com esta introdução, além das referências bibliográficas e anexos. O capítulo a seguir apresenta o referencial teórico utilizado para a realização deste trabalho,

contemplando assuntos relacionados com o tema, além de abordar aspectos teóricos e conceituais acerca do endividamento e da inadimplência.

O capítulo três aborda a apresentação da metodologia. Este capítulo expõe modelos econométricos de resposta binária, tratando em especial dos modelos utilizados para a modelagem do endividamento dos consumidores e da inadimplência na Região Metropolitana do Recife. Em seguida, o modelo empírico é apresentado. Descreve as variáveis selecionadas para as estimações realizadas, além de adequar o modelo econométrico aos objetivos propostos.

No capítulo quatro os dados são apresentados, realizando-se uma extensa análise descritiva. Em seguida, os resultados são avaliados a partir da verificação dos dados expostos na seção anterior.

As conclusões e sugestões fecham o trabalho, no capítulo cinco, seguido pela identificação do referencial bibliográfico e anexos.

2 Referencial Teórico

A teoria econômica da demanda baseia-se na premissa de que a maximização da utilidade para consumidores está sujeita a uma restrição de orçamento. Supõe-se que a utilidade seja uma função crescente das quantidades de mercadorias consumidas, entretanto presume-se que a utilidade marginal seja uma função decrescente em relação ao consumo. (PINDYCK, 1997)

Isto posto, a teoria da demanda sustenta que a Utilidade para o consumidor cresce em função da quantidade consumida, e acrescenta o componente da restrição orçamentária que compromete a renda dos consumidores e componentes o seu consumo. Logo, podemos entender que a maximização da utilidade para o consumidor se dá, através do aumento da qualidade consumida, dentro da restrição orçamentária. Ou seja, gera utilidade para o consumidor o consumo com o menor preço, considerando que maximizada, nos colocamos diante de um cenário muitas vezes de incertezas, onde o consumidor pode fazer opções maximizando sua satisfação, considerando suas restrições orçamentárias, incluindo uma parcela de risco em suas análises.

A posição do sistema financeiro no sistema econômico de um país é um objeto de coerente concordância na literatura econômica tendo como principal função uma relação com a eficiência da capacidade de alocação dos recursos entre os agentes econômicos.

Desta forma o mercado financeiro promove a realocação de recursos, através da concessão de crédito intermediado por instituições financeiras. Carvalho *et al* (2002) argumentam que o grau de desenvolvimento do sistema financeiro de um país é de extrema importância para a taxa de crescimento econômico. De acordo com Mishkin (2007), a existência do mercado de crédito, em termos macroeconômicos, proporciona um maior nível de Produto, gerando uma maior demanda agregada particularmente por aquisição de bens.

O cenário microeconômico está diretamente ligado à economia empresarial, em função do comportamento dos consumidores, que frente à realidade do cenário econômico irão adequar suas cestas de consumo, ao melhor nível de satisfação possível (VARIAN,1994).

Esse triângulo, formado por consumidores, firmas e cenário econômico, que representa o comportamento da economia está fundamentado nas teorias da firma e dos consumidores.

O consumidor, seguindo a teoria do Consumidor segundo Simonsen (1979), dado sua renda e preços escolhe entre cestas de consumo que irão possibilitar o maior nível de satisfação e faz essa escolha baseada em suas preferências.

Devemos adicionar a estas premissas econômicas, a questão da motivação humana. O ser humano, precisa se sentir motivado para realizar algo, e isso é o acontecer na relação de consumo. A motivação humana parte das suas necessidades, ou seja, é na busca da satisfação das suas necessidades que o consumidor percebe o objetivo de consumir. Essas necessidades têm duas características básicas: A característica fisiológica e a psicológica. (GIGLIO, 1996)

Analisando o caráter psicológico do surgimento das necessidades dos seres humanos, consideramos a visão econômica, baseada na razão. Ou seja, o consumidor sob o controle da sua perfeita razão, irá considerar os princípios econômicos para a elaboração das suas cestas de consumo, buscando a maximização da sua satisfação. Por outro lado, a interferência das ações do mercado, através de seus agentes fornecedores de produtos as firmas pode levar o consumidor à fantasia, estimulando-os a refazer suas cestas de consumo e preferências, levando-o a ignorar os princípios econômicos da razão e facilmente contrair uma inadimplência.

No nosso estudo, aborda-se os princípios da razão na definição das preferências do consumidor, considerando os impactos econômicos sobre suas decisões. É o consumidor sob o controle da suas motivações, baseadas em

suas reais necessidades, considerando as questões preço, a partir da sua restrição orçamentária, e a questão do momento da aquisição da sua cesta.

Vamos estabelecer um link entre financiamento e consumidor. A inadimplência dos consumidores, também pode ser influenciada pelo cenário econômico. O mercado financeiro possibilita que agentes independentes ofereçam créditos ao consumidor, gerando a possibilidade de expansão de consumo e aumentando naturalmente a cesta de consumo e de propensão a compra cada vez maior.

Contudo cabe ressaltar que a estabilidade do cenário econômico, vai indicar a que preço e restrições tais créditos serão ou não disponibilizados. Ou seja, economias instáveis indicam riscos altos e com isso, juros altos, que se reflete sobre os preços, devido à redução de demanda.

A concessão de crédito ao consumidor está intrinsecamente ligada ao aumento da sensação de poder de compra, levando o indivíduo a conduzir sua vida financeira de modo a ter características de consumo incompatíveis com a renda real da família. Segundo Brusky e Fortuna (2002), o acesso facilitado ao crédito leva as famílias de baixa renda a ter uma maior propensão ao endividamento.

2.1. Endividamento

O endividamento caracterizado pela contração de dívidas pode, segundo o Observatório de Endividamento dos Consumidores da Faculdade de Economia de Coimbra (2002), ser definido como o saldo devedor de um indivíduo ou agregado familiar, em geral associado ao crédito para aquisição de bens, serviços e habitação. Considerando a definição dada por Olivato e Sousa (2007) endividados são aqueles que contraem dívidas e que comprometem uma parcela da sua renda e rendimentos para honrá-las.

Pode-se ainda classificar o “endividamento por etapas”, levando em consideração a quantidade de compromissos financeiros em atraso assumidos pelo indivíduo, uma situação de endividamento em que o devedor não realiza o pagamento pontual dos compromissos financeiros assumidos ao longo do tempo, ficando impossibilitado de forma duradoura considera-se este um devedor com condições de sobre endividamento. Segundo Marques e Frade (2003) o sobre endividamento pode ser considerado uma forma mais grave do endividamento e que esta pode tornar-se um problema estrutural. De acordo com Casado (2007) o sobre endividamento é resultado do estilo de vida das sociedades de massa, onde há um grande incentivo ao consumo, através principalmente de programas de propaganda e fornecimento de crédito.

Segundo Trindade et al (2010) vários fatores podem contribuir para o endividamento das famílias, destacando dentre os principais agentes os aspectos pessoais e comportamentais. Através de estudos que analisaram o endividamento das famílias sob a influência de fatores advindos do status social, estabilidade, prazer, poder, dentre outros, verificou que estes possuem forte correlação positiva com a propensão ao endividamento enquanto o orçamento apresenta uma correlação negativa.

Nas busca de quais os fatores influenciam no endividamento das famílias, sob uma visão da teoria econômica, Costa e Farinha (2012) podem considerar características socioeconômicas e hábitos da população como variáveis determinantes; diante de estudo de famílias portuguesas pode-se identificar que a dívida tende a aumentar de acordo com o aumento da riqueza e da renda.

De acordo com a literatura o problema do endividamento não é investigado apenas no âmbito das ciências econômicas como também a partir de análises psicológicas busca-se traçar um perfil dos determinantes para o endividamento das famílias

Dentre os estudos brasileiros destaca-se o de Panchio (2006) cujo intuito seria estudar qual a influência do materialismo para o endividamento das famílias em São Paulo. Como resultado foi verificado que as variáveis explicativas são “variáveis econômicas e as variáveis comportamentais”. Diante do exposto durante a pesquisa foi constatado que o modelo proposto confirmou a influência das variáveis comportamentais na pretensão do indivíduo à endividar-se. Para Moura (2005) o notável aumento das dívidas gerou uma necessidade de diagnosticar quais são os fatores determinantes do endividamento.

Os estudos de Dynan e Kohn (2007) sobre o endividamento levam em consideração aspectos tais como idade, escolaridade e trabalho tendo estes em suas pesquisas apresentado correlações positivas com o endividamento da família.

Brusky e Fortuna (2002) verificaram a influencia da renda no endividamento das pessoas e constataram que a facilitação do acesso a crédito para as populações de baixa renda podem influenciar no aumento do endividamento levando a crer que o endividamento seria uma consequência do acesso ao crédito e ao tipo de gasto de extratos de baixa renda.

Dada a importância do tema do endividamento e da inadimplência para análise de sistemas financeiros, crédito e poder de compra, segue que Webley et all (1993) considera que existem dois tópicos de interesse para o estudo do endividamento e da inadimplência são eles: quais fatores que induzem e levam os indivíduos a tomarem crédito e quais fatores levam a dificuldade de honrar os compromissos financeiros levando os indivíduos à inadimplência. Novamente de acordo com Webley et all (1993) uma investigação destes fatores deverão ser pautados na teoria econômica e também em análises comportamentais do indivíduo.

Trindade (2009) levanta a hipótese que além da relação com a oferta de crédito o endividamento e a inadimplência deverão ser analisados sobre a ótica da associação da concessão de crédito com condicionantes tais como: consumismo exagerado, políticas de transferência de renda, políticas econômicas e a configuração do significado do dinheiro que segundo a autora influencia no comportamento de gastar ou poupar.

Outras variáveis citadas em vários trabalhos sobre endividamento e inadimplência são as variáveis demográficas, dentre elas pode-se considerar idade, sexo, proximidade dos centros urbanos, estado civil e ocupação. Zaltman e Wallendorf (1979) revelam que uma análise das variáveis demográficas podem elucidar questões da investigação sobre o comportamento do consumidor.

2.2. Endividamento no Brasil

No Brasil a questão do endividamento está amplamente relacionada com a oferta de crédito e com a forma que este crédito é utilizado, segundo Maia Junior (2012) o propósito do fornecimento de crédito foi incentivar as compras e mobilizar o mercado interno para impulsionar o crescimento econômico, porém segundo o autor supracitado apesar desta modalidade de fornecimento de crédito ser positiva para os brasileiros deve-se ter um rigor na análise de suas consequências, o autor afirma que o aumento do crédito levou as famílias a um elevado no nível de endividamento, sendo descrito como 45% da renda anual familiar está comprometida com dívidas (Banco Central do Brasil 2012).

Em 2012 a Confederação Nacional do Comércio (CNC) estabeleceu através de pesquisa que em Janeiro de 2012 o percentual de famílias que assumem possuir dívidas com cheque pré-datado, cartão de crédito, carnê de loja, empréstimo pessoal, prestação de carro e seguros estava em 58,8%, onde o percentual de famílias que declararam possuir dívidas ou contas em atraso estava em 19,9% e os que não terão condições de pagar com um percentual estimado em 6,9%. A pesquisa leva em consideração também a faixa de rendimentos dos endividados e propensos à dívida, onde foi caracterizado como o grupo que possui renda menor a 10 salários mínimos como o grupo que possui mais quantidade de endividados chegando a um patamar de 59,5 % dos entrevistados.

Outro indicador verificado na pesquisa e que traz um melhor esclarecimento para como estão sendo contraídas as dívidas dos brasileiros, está no índice de tipo de dívida que representa que as dívidas com o cartão de crédito são a fatia de maior contribuição para o comprometimento da renda com dívidas, sendo um valor de 73,0%.

Em pesquisa recente da CNC foi identificado que o percentual de famílias com dívidas aumentou em janeiro de 2014, o que representa uma preocupação não só com o nível de endividamento das famílias como também

uma maior participação das famílias no percentual total de famílias que afirmam não ter condições de pagar suas contas em atraso.

2.3. Inadimplência

O conceito de inadimplência surge como um agravante do endividamento, já que este se configura quando os endividados contraem dívidas que além de comprometer uma parcela de suas rendas e rendimentos não conseguem após um determinado período honrá-las não levando a sua liquidez e configurando a inadimplência.

Segundo Olivato e Souza (2007) entende-se como inadimplência uma situação onde os endividados não conseguem cumprir o contrato, determinando que de tal modo que se conheçam os fatores da inadimplência pode-se correlacioná-los com o endividamento. Segundo o Banco Central do Brasil as menores taxas de juros e maiores prazos têm corroborado para um aumento do volume de famílias dispostas à contrair crédito, ocasionando que com um maior volume de crédito os indivíduos têm mais possibilidade de contrair dívidas comprometendo a renda e os rendimentos fazendo crescer também as chances de não cumprimento com as dívidas levando por fim ao cenário de inadimplemento. Portanto pode-se, em linhas gerais, estabelecer que a inadimplência apresenta-se como uma consequência natural ao processo de endividamento.

Considerando a indicação que o acesso ao crédito poderá induzir as famílias ao endividamento e conseqüentemente à inadimplência, Steter e Barros (2012) concluem que as melhores condições de crédito aliadas à redução da taxa de juros, podem contribuir para o aumento da inadimplência.

Para investigar a relação da renda com a inadimplência Livingstone e Lunt (1991) fornecem teorias a cerca de devedores e poupadores e sua relação com a renda. Algumas variáveis demográficas passam a ser consideradas como fatores determinantes na propensão a dívidas e inadimplência, dentre elas podemos elencar: idade, sexo, escolaridade, localização nos centros urbanos, estado civil e ocupação como verificados em estudos de Zaltman e Wallendorf (1979).

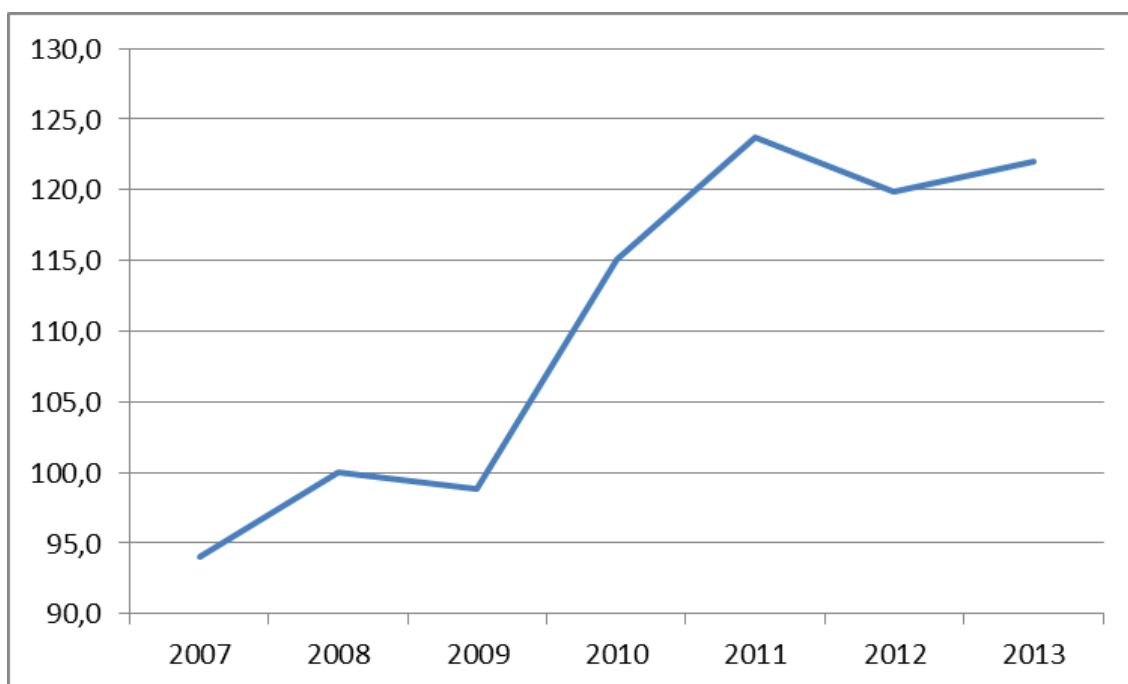
2.4. Inadimplência no Brasil

No Brasil a questão da inadimplência está ligada ao acesso ao crédito, através de fatores já anteriormente identificados como políticas de transferência de renda, redução de taxas de juros, redução de impostos para aquisição de bens pode-se ligar a concessão de crédito a um aumento do endividamento da população e a um consequente aumento da inadimplência.

Segundo SERASA (órgão privado de gerenciamento de inadimplência por pessoas físicas no Brasil) houve um aumento da demanda por crédito, em pesquisa realizada com uma amostra de significativa de cerca de 11,5 milhões de CPFs, consultados mensalmente na base de dados da Serasa Experian. A quantidade de CPFs consultados, especificamente nas transações que configuram alguma relação creditícia entre os consumidores e instituições do sistema financeiro ou empresas não financeiras, é transformada em número índice (média de 2008 = 100). O indicador é segmentado por região geográfica e por classe de rendimento mensal.

Diante de tal pesquisa pode-se verificar que o fluxo mensal da demanda por crédito onde se observa que em 2007 o índice reporta um valor de 94,0 tendo crescimento intermitente e em 2013 o índice estava em 122,0 representando o aumento da demanda por crédito nos últimos 7 anos.

Gráfico 01: Distribuição da demanda de crédito no Brasil (2007-2012)

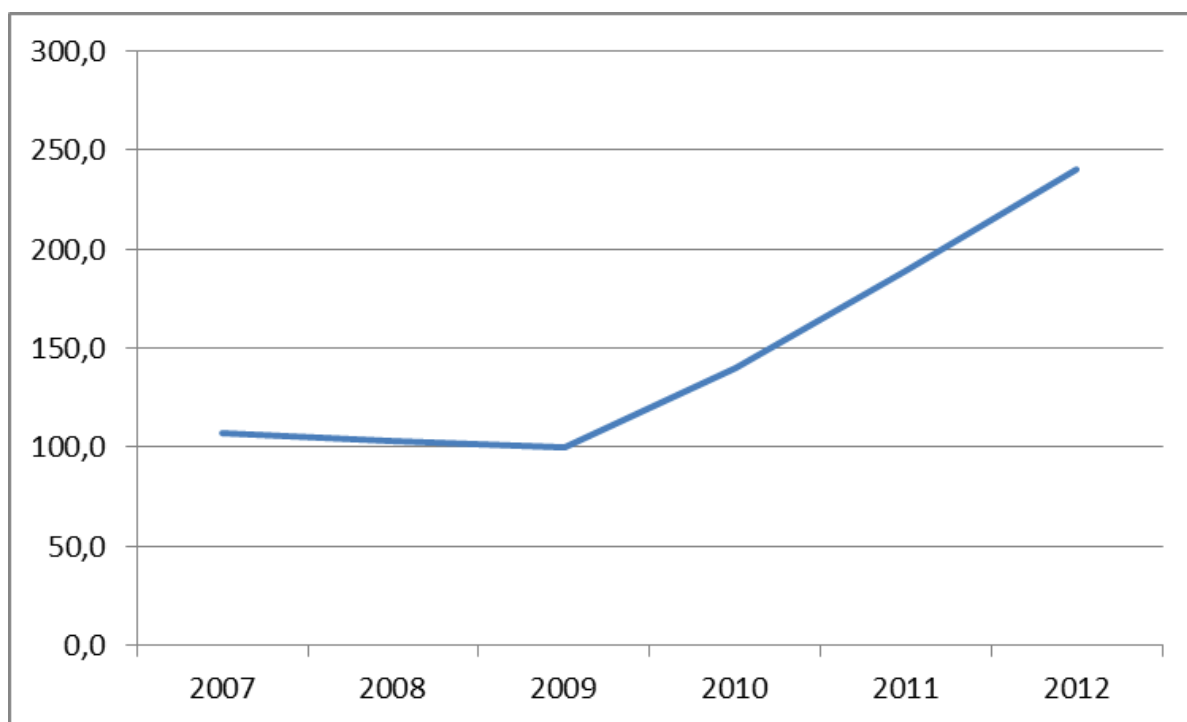


Fonte: SERASA Experian 2013, elaborado pelo autor.

No que diz respeito à inadimplência do brasileiro a pesquisa do SERASA revela que assim como a literatura presume, um aumento da concessão de crédito leva por conseguinte nas economias em desenvolvimento um possível aumento do índice de inadimplência.

Diante de tal pesquisa pode-se verificar que o fluxo mensal de anotações de dívidas em atraso junto às financeiras, cartões de crédito e empresas não financeiras está em 2007 a um valor de 107,3 e em 2012 o índice reporta um valor de 239,8 representando o aumento da demanda por crédito nos últimos 6 anos.

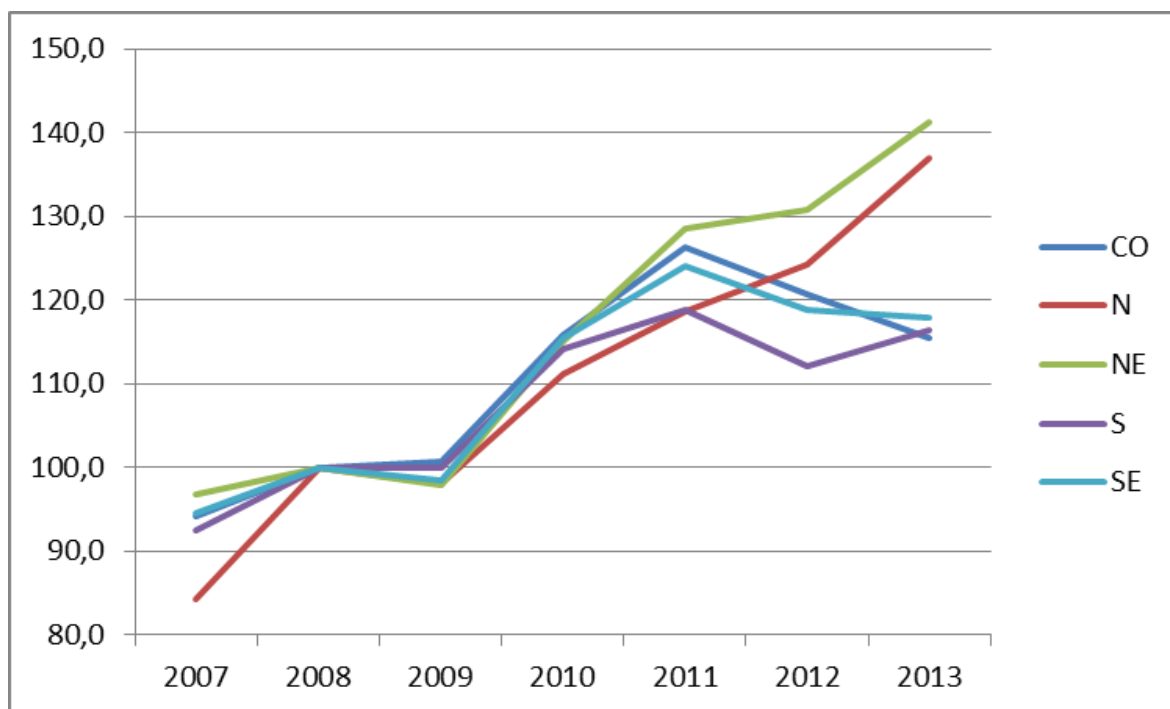
Gráfico 02: Fluxo Mensal de inadimplência no Brasil (2007-2012)



Fonte: SERASA Experian 2013, elaborado pelo autor.

Ao identificar o peso das regiões na demanda de crédito pode-se segundo pesquisa supracitada averiguar que a distribuição do crédito também se dá de forma desregular nas diferentes regiões. A região nordeste destaca-se nos anos estudados como sendo a região que detêm um maior índice de demanda por crédito do consumidor ao longo dos 7 anos estudados, variando porém na escala do índice entre 2007 e 2013, com um valor de 96,7 a um valor de 141,2 porém considerando a sazonalidade identifica-se que a demanda de crédito em todas as regiões do Brasil são maiores nos ultimos meses do ano, sendo reduzidas ao iniciar do próximo ano, o que caracteriza a força do comércio festivo na concessão de crédito.

Gráfico 03: Distribuição da demanda de crédito no Brasil por regiões (2007-2013)



Fonte: SERASA Experian 2013, elaborado pelo autor.

3 Metodologia

3.1. Dados Empíricos

Para a proposta de identificação dos problemas formulados, procurar respostas e alternativas de solução para estes, serão utilizados dados de um levantamento de dados primários, junto a consumidores em períodos especiais para o comércio, atividade está realizada em parceria com a Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de Pernambuco (FECOMÉRCIO-PE). Tal pesquisa de campo constituirá em fontes seguras de informação sobre os principais fatores que determinam o consumo na região.

Para isso será utilizado como base o questionário da “pesquisa do dia dos pais de 2012”, realizadas pela FECOMÉRCIO-PE. A partir dos dados de 456 questionários analisaremos quais variáveis têm influência na probabilidade de endividamento e inadimplência futura.

3.2. Metodologia

O nosso objetivo é estimar a probabilidade de que o consumidor da RMR, dadas determinadas características, possa vir a ter dívidas em atraso ou/e ser um potencial inadimplente. Para tal deveremos considerar um modelo para o tratamento dos dados. Foi necessário determinar o modelo mais apropriado para retirar as informações deste estudo. Dentre os vários tipos de modelos disponíveis, os que se ajustam ao estudo presente são os designados por modelos com variável dependente limitada. Assim, dos vários modelos disponíveis salientam-se, o Modelo Linear de Probabilidade, o Modelo Logit, o Modelo Probit e o Modelo Tobit.

O Modelo Linear de Probabilidade foi excluído pois assume uma relação linear entre as variáveis explicativas e a variável dependente. Para além disso, as probabilidades estimadas por este modelo podem estar fora do intervalo

compreendido entre zero e um ao qual todas as probabilidades necessariamente pertencem por definição de probabilidade. Outros problemas neste modelo são a grande probabilidade de existência de heteroscedasticidade e o fato de que os resíduos de estimação apenas apresentarem uma distribuição normal assintoticamente (Cramer, 2001).

O Modelo Tobit também é eliminado pois será mais facilmente ajustado às situações em que a variável dependente pode assumir valores negativos e as variáveis independentes se encontram truncadas embora sejam contínuas. Para além destes defeitos, este modelo também apresenta problemas ao nível da especificação e interpretação dos resultados.

Quando a variável dependente é discreta e apenas toma um reduzido número de formas, não faz sentido tratá-la como uma variável aproximadamente contínua. O fato de uma variável ser discreta, por si só, não significa que os modelos lineares sejam pouco apropriados, no entanto irão apresentar vários problemas. Os dois problemas mais comuns são o fato de as probabilidades poderem ser inferiores a zero ou superiores a um e, o fato de que o efeito parcial de qualquer variável linear é constante para todos os valores que essa variável pode apresentar. Ou seja, a variação da probabilidade de ocorrência de um determinado evento causada por uma alteração num conjunto linear de parâmetros é dada por (Wooldridge, 2000):

$$\Delta P(y = 1/x) = \beta_j \cdot \Delta x_j$$

O que neste caso não fará muito sentido pois não é legítimo assumir que o comportamento de compra dos consumidores seja semelhante através das várias classes de variáveis explicativas. Deste modo os modelos que poderão espelhar o comportamento das variáveis em estudo são os modelos binários mais especificamente os Modelos Logit e Probit.

Os modelos binários.

Os modelos Logit e Probit enquanto modelos não lineares de probabilidade são bastante próximos quanto à sua forma funcional e

características. A sua principal diferença encontra-se na função probabilística associada a cada um deles.

Assim o Modelo Logit utiliza a função Logística:

$$P_i = \frac{e^{(\alpha + \beta x_i)}}{1 + e^{(\alpha + \beta x_i)}}$$

Ou de maneira simplificada, onde utilizaremos para fazer os testes:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(x)}}$$

$$X_i = (\alpha + \beta x_i)$$

Já o Modelo Probit irá utilizar a função Normal:

$$P_i = \Phi(\alpha + \beta x_i)$$

As principais vantagens destes modelos para o problema em estudo são a garantia de que as probabilidades por eles calculadas pertencem ao intervalo entre zero e um, e o fato de que eles garantem uma função monótona, embora não linear das variáveis explicativas.

Estes modelos comportamentais pressupõem uma relação causal entre os estímulos originais (X_i) e o efeito (Y_i), havendo sempre uma assimetria entre

X_i e Y_i pois X_i serão as causas e Y_i os efeitos (incertos) de modo que os valores de X_i não são influenciados por Y_i mas sim o contrário.

A utilização do Modelo Logit não é motivada por uma explicação intuitiva. No entanto a sua utilização pode ser explicada de várias formas: como uma aproximação a outros modelo probabilísticos, pela consideração de processos aleatórios ou a partir da sua derivação de modelos de comportamento individual. A última explicação oferece como vantagem o fato da imediata interpretação dos parâmetros. Uma outra razão para a utilização deste modelo em detrimento do Modelo Probit é o fato de que os dados neste estudo e em outros semelhantes (Estudos de Mercado, Estudos Comportamentais, etc.) mais facilmente se adaptarem à função Probabilística que à função Normal, (Wooldridge, 2000).

O modelo Logit.

O modelo Logit como é utilizado presentemente em análise econométrica surge de três fontes distintas: a matemática aplicada, teoria económica e estatística experimental. A Função Logística aparece em 1845 na tentativa de explicar curvas de crescimento a partir da ideia de que o crescimento será proporcional tanto ao nível de crescimento já atingido como às possibilidades de crescimento até ao nível de saturação.

O Modelo Logístico é utilizado até hoje para modelar crescimentos populacionais ou em pesquisas de mercado para descrever a penetração ou difusão no mercado de novos produtos ou tecnologias. Pela sua origem e uso na análise económica atual, o Modelo Logit é um complemento do modelo de regressão no caso em que a variável dependente não é uma variável contínua mas sim um estado que se obterá ou não, ou uma categoria numa dada classificação, (Hair et al., 1998).

Quando estes tipos de variáveis se encontram entre os regressores, é possível contornar o problema através da introdução de variáveis *dummy* que tomam os valores zero ou um, mas quando são as variáveis dependentes que tomam estes valores, o modelo normal de regressão já não é utilizável. Em tais casos de variáveis qualitativas o Modelo Logit apresenta uma alternativa viável.

Embora à primeira vista o modelo pareça bastante diferente do modelo de regressão linear, há muito em comum entre ambos os modelos.

Ao contrário do modelo de regressão linear, o modelo Logit permite uma interpretação económica em termos de maximização de utilidade em contextos de escolha discreta. Juntamente com outros modelos probabilísticos para variáveis dependentes qualitativas o Modelo Logit tem as suas origens ligadas à análise de experiências biológicas, (Hair et al., 1998).

No caso em análise, para o primeiro modelo, define como está com dívidas em atraso, a variável dependente Y é um escalar que apenas pode tomar os valores zero ou um, definidos como:

$Y_i = 1$ se o consumidor está com dívidas em atraso.

$Y_i = 0$ se o consumidor não está com dívidas em atraso.

No caso em análise, para o segundo modelo, define como está inadimplente, a variável dependente Y é um escalar que apenas pode tomar os valores zero ou um, definidos como:

$Y_i = 1$ se o consumidor esta inadimplente.

$Y_i = 0$ se o consumidor não esta inadimplente.

Uma linha de regressão linear ainda poderia ser adaptada a estes dados pela adição dos resíduos de estimação ε_i :

$$Y_i = \alpha + \beta \cdot X + \varepsilon_i$$

No entanto, para que os valores observados de Y_i se restrinjam a zero ou um é necessário atribuir propriedades complexas aos resíduos pois não poderão apresentar as propriedades simples comuns ao modelo linear de regressão. A aproximação correta é considerar Y_i como variável discreta e tornar a probabilidade de $Y_i=1$, e não Y_i , como uma função dos regressores X_i .

Este fato levará a um modelo probabilístico que especifica a probabilidade de uma determinada resposta como função do estímulo que a causa:

$$P_i = \Pr(Y_i = 1) = P(X_i, \theta)$$

$$Q_i = \Pr(Y_i = 0) = 1 - P(X_i, \theta) = Q(X_i, \theta)$$

$P(.)$ é uma função de X_i e o vetor θ dos parâmetros que determinam o seu comportamento foi adicionado de modo a tornar a notação completa. Se o desejado for que a probabilidade varie entre zero e um, e que também varie monotonamente com as variáveis independentes é necessário utilizar uma função sigmoide ou com o formato de um S que estabilizam em cada um dos extremos de modo a respeitar os limites impostos por definição.

Embora não haja nenhuma explicação intuitiva para a utilização desta função em particular, a seguinte propriedade é de referir:

$$1 - Pl(Z) = Pl(Z)$$

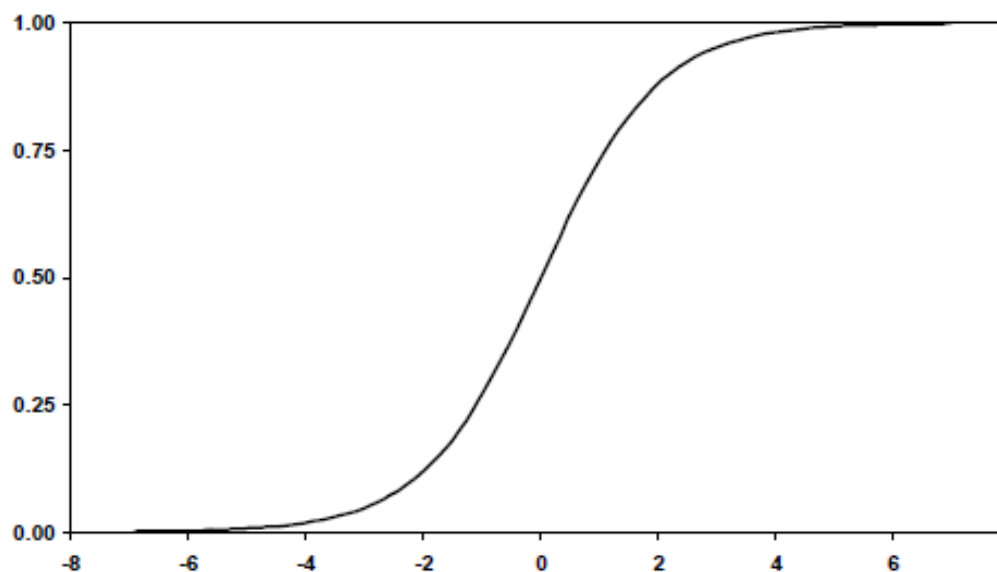
Considerando que a soma de $P(X)$ com $Q(X)$ tenha de totalizar uma unidade, seguindo a definição de probabilidade tem-se:

$$P(X) = Pl(\alpha + \beta \cdot x),$$

$$Q(X) = Pl(-\alpha - \beta \cdot x)$$

Se β for positivo, $PI(.)$ irá aumentar monotonamente entre zero e um quando as variáveis explicativas também variam ao longo das classes em estudo como se pode verificar na seguinte figura:

Figura 01 – Representação da função logística



A função logística segue a forma sigmoide como se constata na figura 01, que apresenta um ponto de inflexão em $PI(0)=0.5$. Verifica-se que a função é simétrica em torno deste ponto, sendo o declive da função determinado por $PI(X)$ e, neste ponto igual a $\beta/4$. Para um dado declive, a posição da curva é determinada pelo parâmetro α , (Hair et al., 1998).

3.3. Testes Empíricos.

Por se tratar de uma análise empírica, não se pode pretender testar individualmente as hipóteses teóricas dos modelos utilizados ou o método econométrico aplicado. Pelo contrário, o teste empírico é um teste conjunto das hipóteses do modelo e do método econométrico.

Assim, em primeiro lugar serão utilizadas regressões que apenas utilizarão, como variáveis explicativas, variáveis demográficas. Posteriormente, para além das variáveis demográficas serão incluídas as variáveis contextuais.

Logo, as hipóteses a estudar são o fato de as pessoas estarem com dívidas em atraso e se elas têm essas dívidas com atraso por mais de 90 dias (Inadimplência) serem influenciadas pelas variáveis socioeconômicas e demográficas.

Em alguns estudos que utilizam o modelo LOGIT é excluída uma parte da amostra de modo a testar a capacidade de previsão do modelo (calculado com base na restante amostra). Para tanto faremos isso para encontrar as probabilidades dos indivíduos tem de ter dívidas em atraso e serem inadimplentes.

4 Análise dos Dados e Resultados

4.1. Dívidas em Atraso

Utilizaremos o modelo Logit para estimar quais variáveis influenciam na propensão marginal ao indivíduo ter dívidas em atraso.

Dependent Variable: DÍVIDAS_EM_ATRASO__SIM_1

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

Date: 01/23/14 Time: 02:42

Sample: 1 456

Included observations: 355

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
CIDADE__RECIFE_1_	-0.299448	0.226396	-1.322675	0.1859
ESCOLAR	-0.110309	0.122002	-0.904153	0.3659
ESTADO_CASADO_01_	-0.090019	0.275210	-0.327092	0.7436
IDADE	0.256565	0.078067	3.286459	0.0010
IDADE2	-0.002860	0.001012	-2.826577	0.0047
RENDA	-0.331361	0.149697	-2.213549	0.0269
SEXO__MASC_1_	0.195612	0.226044	0.865370	0.3868
C	-3.983101	1.274276	-3.125776	0.0018
McFadden R-squared	0.056405	Mean dependent var		0.501408
S.D. dependent var	0.500704	S.E. of regression		0.486044
Akaike info criterion	1.353163	Sum squared resid		81.97473
Schwarz criterion	1.440422	Log likelihood		-232.1864
Hannan-Quinn criter.	1.387877	Deviance		464.3729
Restr. deviance	492.1317	Restr. log likelihood		-246.0658
LR statistic	27.75883	Avg. log likelihood		-0.654046
Prob(LR statistic)	0.000243			
Obs with Dep=0	177	Total obs		355
Obs with Dep=1	178			

A variável dependente é ter dívidas em atraso, e as variáveis independentes são:

Variáveis:	Descrição:
CIDADE__RECIFE_1_	Dummy, 1 se morador de Recife e 0 para moradores de outras cidades da Região Metropolitana.
ESCOLAR	Escala da escolaridade do entrevistado: (0) - Analfabeto (1) - Ensino Fundamental (2) - Ensino Médio (3) - Ensino Técnico (4) - Ensino Superior (5) - Pós-Graduação
ESTADO_CASADO_01_	Dummy, 1 se casado, e 0 para não casado.
IDADE	Idade do entrevistado
IDADE2	Idade do entrevistado ao quadrado
RENDA	Escala da Renda do entrevistado: (0) - Até 622R\$ (Até 1 Salário Mínimo) (1) - De 623R\$ até 1.866R\$ (Mais de 1 Salário Mínimo até 3 Salários Mínimos) (2) - De 1.867R\$ até 3.110R\$ (Mais de 3 Salários Mínimos até 5 Salários Mínimos) (3) - De 3.111R\$ até 6.220R\$ (Mais de 5 Salários Mínimos até 10 Salários Mínimos) (4) - Mais de 6.221R\$ (Mais de 10 Salários Mínimos)
SEXO__MASC_1_	Dummy, 1 se homem, e 0 Mulher.
C	Constante na equação.

Dentro da equação gerada apenas as variáveis IDADE, IDADE2 e RENDA, que rejeitaram a hipótese nula do beta ser igual a zero, influenciando a propensão de ter dívidas em atraso.

A variável IDADE tem influência positiva, quanto mais velho mais propensão a ter dívidas em atraso, porém a variável IDADE2, que também

influencia no modelo, tem um aspecto diferente devido ser levada ou quadrado, ela influencia mostrando que existe uma propensão máxima da idade influenciar positivamente, depois essa variável passa a influenciar negativamente.

Outra variável que influencia é a RENDA, negativamente ao modelo sugerindo que quanto maior a renda menor é a propensão a ter dívidas em atraso.

As variáveis independentes, CIDADE__RECIFE_1_, ESCOLAR, ESTADO_CASADO_01_, e SEXO__MASC_1_, não influenciam o modelo de regressão, devido a não passar na hipótese nula do beta da equação ser igual à zero. Conclui-se que um indivíduo que reside na cidade do Recife não tem uma probabilidade de ter mais ou menos dívidas em atraso, que a escolaridade desse indivíduo também não influencia na propensão a ter dívidas em atraso, e como foi analisado ser casado e o sexo não influenciam.

Rodando o modelo de regressão binomial LOGIT, com apenas as variáveis que o influenciam, podemos observar a equação de regressão.

Dependent Variable: DÍVIDAS_EM_ATRASO__SIM_1

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

Date: 01/24/14 Time: 02:29

Sample: 1 456

Included observations: 355

Convergence achieved after 4 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
IDADE	0.242402	0.068180	3.555339	0.0004
IDADE2	-0.002650	0.000910	-2.911176	0.0036
RENDA	-0.388271	0.132829	-2.923084	0.0035
C	-4.102420	1.151765	-3.561855	0.0004
McFadden R-squared	0.048616	Mean dependent var		0.501408
S.D. dependent var	0.500704	S.E. of regression		0.486121
Akaike info criterion	1.341425	Sum squared resid		82.94593
Schwarz criterion	1.385055	Log likelihood		-234.1030
Hannan-Quinn criter.	1.358782	Deviance		468.2060
Restr. deviance	492.1317	Restr. log likelihood		-246.0658
LR statistic	23.92564	Avg. log likelihood		-0.659445
Prob(LR statistic)	0.000026			
Obs with Dep=0	177	Total obs		355
Obs with Dep=1	178			

4.1.1. Regressão binomial LOGIT

$$DIVIDAS_EM_ATRASSO_SIM_1 = \frac{1}{1 + e^{-(X)}}$$

$$X = (0,2424 \cdot IDADE - 0,0026 \cdot IDADE^2 - 0,3883 \cdot RENDA - 4,1024)$$

4.1.2. Análise do modelo:

Fazendo a análise do modelo (Tabela X) podemos observar que o modelo quando analisa pessoas que responderam que têm dívidas em atraso ele acerta em 64,61% dos casos. E quando vamos analisar as pessoas que respondem que não têm dívidas em atraso, o modelo acerta em 64,97% dos casos. Esse resultado só valida o método estudado e dá suporte a pesquisa.

Expectation-Prediction Evaluation for Binary Specification

Equation: UNTITLED

Date: 01/24/14 Time: 02:20

Success cutoff: C = 0.5

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)≤C	115	63	178	0	0	0
P(Dep=1)>C	62	115	177	177	178	355
Total	177	178	355	177	178	355
Correct	115	115	230	0	178	178
% Correct	64.97	64.61	64.79	0.00	100.00	50.14
% Incorrect	35.03	35.39	35.21	100.00	0.00	49.86

Dado essa equação encontraremos a probabilidade de um indivíduo médio tem de ter dívidas em atraso.

	IDADE	IDADE2	RENDA
Média	31	961	2

$$DIVIDAS_EM_ATRASSO_SIM_1 = \frac{1}{1 + e^{-(X)}}$$

$$X = (0,2424 \cdot 31 - 0,0026 \cdot 961 - 0,3883 \cdot 2 - 4,1024)$$

$$X = 0,1368$$

$$DIVIDAS_EM_ATRASSO_SIM_1 = \frac{1}{1 + e^{-(0,1368)}}$$

$$DIVIDAS_EM_ATRASSO_SIM_1 = 53,41\%$$

A Probabilidade de esse indivíduo ter uma dívida em atraso é de 53,41%.

4.2. Inadimplência

Utilizaremos o modelo Logit para estimar quais variáveis influenciam na propensão marginal ao indivíduo que tem dívidas em atraso está inadimplente.

Dependent Variable: ATRASO_90__SIM_1_
 Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)
 Date: 01/24/14 Time: 03:20
 Sample (adjusted): 3 456
 Included observations: 178 after adjustments
 Convergence achieved after 4 iterations
 Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
CIDADE__RECIFE_1_	0.643517	0.328622	1.958231	0.0502
ESCOLAR	-0.016352	0.172186	-0.094964	0.9243
ESTADO_CASADO_01_	0.165799	0.360909	0.459394	0.6460

IDADE	0.002847	0.022223	0.128087	0.8981
REND	-0.400801	0.241255	-1.661315	0.0967
SEXO__MASC_1_ C	-0.230727	0.322444	-0.715558	0.4743
	0.136904	0.790152	0.173263	0.8624
McFadden R-squared	0.047904	Mean dependent var	0.449438	
S.D. dependent var	0.498840	S.E. of regression	0.491231	
Akaike info criterion	1.388784	Sum squared resid	41.26359	
Schwarz criterion	1.513911	Log likelihood	-116.6018	
Hannan-Quinn criter.	1.439526	Deviance	233.2036	
Restr. deviance	244.9371	Restr. log likelihood	-122.4685	
LR statistic	11.73344	Avg. log likelihood	-0.655066	
Prob(LR statistic)	0.068187			
Obs with Dep=0	98	Total obs	178	
Obs with Dep=1	80			

A variável dependente é ser Inadimplente (ATRASSO_90__SIM_1_), e as variáveis independentes são:

Variáveis:	Descrição:
CIDADE__RECIFE_1_	Dummy, 1 se morador de Recife e 0 para moradores de outras cidades da Região Metropolitana.
ESCOLAR	Escala da escolaridade do entrevistado: (0) - Analfabeto (1) - Ensino Fundamental (2) - Ensino Médio (3) - Ensino Técnico (4) - Ensino Superior (5) - Pós-Graduação
ESTADO_CASADO_01_	Dummy, 1 se casado, e 0 para não casado.
IDADE	Idade do entrevistado
REND	Escala da Renda do entrevistado: (0) - Até 622R\$ (Até 1 Salário Mínimo) (1) - De 623R\$ até 1.866R\$ (Mais de 1 Salário Mínimo até 3 Salários Mínimos) (2) - De 1.867R\$ até 3.110R\$ (Mais de 3 Salários Mínimos até 5 Salários Mínimos) (3) - De 3.111R\$ até 6.220R\$ (Mais de 5 Salários Mínimos até 10 Salários Mínimos)

	(4) - Mais de 6.221R\$ (Mais de 10 Salários Mínimos)
SEXO__MASC_1_	Dummy, 1 se homem, e 0 Mulher.
C	Constante na equação.

Dentro da equação gerada apenas as variáveis CIDADE__RECIFE_1_ e RENDA, que rejeitaram a hipótese nula do beta ser igual a zero, influenciando a propensão de ter dívidas em atraso.

A variável CIDADE__RECIFE_1_ tem influência positiva, é uma dammy que significa que os moradores da cidade do Recife tem uma probabilidade de ser inadimplentes do que os outros moradores da Região Metropolitana do Recife.

Outra variável que influencia é a RENDA, negativamente ao modelo sugerindo que quanto maior a renda menor é a propensão a ter dívidas em atraso.

As variáveis independentes, ESCOLAR, ESTADO_CASADO_01_, IDADE e SEXO__MASC_1_, não influenciam o modelo de regressão, devido a não passar na hipótese nula do beta da equação ser igual à zero. Conclui-se que a escolaridade desses indivíduo não influencia na propensão a ter dívidas em atraso, e como foi analisado ser casado e o sexo não influenciam, e por fim a idade do entrevistado, quando analisamos ser inadimplente, não tem influências na variável dependente.

Rodando o modelo de regressão binomial LOGIT, com apenas as variáveis que o influenciam, podemos observar a equação de regressão.

Dependent Variable: ATRASO_90__SIM_1_

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

Date: 01/26/14 Time: 01:49

Sample (adjusted): 3 456

Included observations: 181 after adjustments

Convergence achieved after 3 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
CIDADE__RECIFE_1_	0.667610	0.315255	2.117681	0.0342
RENDA	-0.341454	0.180275	-1.894068	0.0582
C	0.088579	0.390331	0.226932	0.8205
McFadden R-squared	0.043492	Mean dependent var		0.458564
S.D. dependent var	0.499662	S.E. of regression		0.487493
Akaike info criterion	1.352574	Sum squared resid		42.30167
Schwarz criterion	1.405588	Log likelihood		-119.4080

Hannan-Quinn criter.	1.374067	Deviance	238.8159
Restr. deviance	249.6748	Restr. log likelihood	-124.8374
LR statistic	10.85885	Avg. log likelihood	-0.659712
Prob(LR statistic)	0.004386		
Obs with Dep=0	98	Total obs	181
Obs with Dep=1	83		

4.2.1. Regressão binomial LOGIT

$$ATRASSO_90_SIM_1_ = \frac{1}{1 + e^{-(X)}}$$

$$X = (0.6676 * CIDADE_RECIFE_1_ - 0.3414 * RENDA + 0.0886)$$

4.2.2. Análise do modelo:

Fazendo a análise do modelo podemos observar que o modelo quando analisa pessoas que responderam que são inadimplentes ele acerta em 64,29% dos casos. E quando vamos analisar as pessoas que respondem que não são inadimplentes, o modelo acerta em 57,83% dos casos. Esse resultado só valida o método estudado e dá suporte a pesquisa.

Expectation-Prediction Evaluation for Binary Specification
Equation: UNTITLED
Date: 01/26/14 Time: 01:49
Success cutoff: C = 0.5

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)≤C	63	35	98	98	83	181
P(Dep=1)>C	35	48	83	0	0	0
Total	98	83	181	98	83	181
Correct	63	48	111	98	0	98
% Correct	64.29	57.83	61.33	100.00	0.00	54.14

% Incorrect	35.71	42.17	38.67	0.00	100.00	45.86
-------------	-------	-------	-------	------	--------	-------

Dado essa equação encontraremos qual a diferença na probabilidade de uma pessoa que resida em Recife e outra que não reside, utilizaremos a renda média para auxiliar o resultado.

4.2.2.1. Não morador da Cidade de Recife

$$ATRASO_90_SIM_1_ = \frac{1}{1 + e^{-(X)}}$$

$$X = (0.6676 * CIDADE_RECIFE_1_ - 0.3414 * RENDA + 0.0886)$$

$$\begin{array}{cc} CIDADE_RECIFE_1_ & RENDA \\ 0 & 2 \end{array}$$

$$ATRASO_90_SIM_1_ = \frac{1}{1 + e^{-(X)}}$$

$$X = (0.6676 * 0 - 0.3414 * 2 + 0.0886)$$

$$ATRASO_90_SIM_1_ = \frac{1}{1 + e^{-(0,5942)}}$$

$$ATRASO_90_SIM_1_ = 0,3557$$

A Probabilidade desse individuo estar inadimplente é de 35,57%.

4.2.2.2. Morador da Cidade de Recife

$$ATRASO_90_SIM_1_ = \frac{1}{1 + e^{-(X)}}$$

$$X = (0.6676 * CIDADE_RECIFE_1_ - 0.3414 * RENDA + 0.0886)$$

$$\begin{array}{cc} CIDADE_RECIFE_1_ & RENDA \\ 1 & 2 \end{array}$$

$$ATRASO_90_SIM_1_ = \frac{1}{1 + e^{-(X)}}$$

$$X = (0.6676 * 1 - 0.3414 * 2 + 0.0886)$$

$$ATRASO_90_SIM_1_ = \frac{1}{1 + e^{-(0,9292)}}$$

$$ATRASO_90_SIM_1_ = 0,5184$$

A Probabilidade de esse indivíduo estar inadimplente é de 51,84%.

Fazendo a diferença das duas probabilidades, encontramos que uma pessoa moradora da cidade do Recife tem uma probabilidade maior de ser inadimplente em 16,26%.

5 Considerações Finais

O estudo analisado teve uma importante descrição para as condicionantes do endividamento e da inadimplência. Partindo de uma análise descritiva de como o comportamento do consumidor influencia na demanda e como os impulsos do consumo desenfreado pode causar problemas como o endividamento e a inadimplência.

Depois de realizarmos a regressão binomial, com o modelo LOGIT, Identificamos que as variáveis IDADE, IDADE2 e RENDA tem influência na probabilidade de obter dívidas em atraso. A variável idade tem uma influência positiva, quanto mais velho maior a propensão a ter dívidas em atraso. Diferente da Renda que quanto menor a renda também mais probabilidade de endividamento.

E sobre inadimplência do consumidor ela sofre influência das variáveis renda e o local onde o consumidor reside. A variável CIDADE__RECIFE_1_, tem influência positiva, é uma dummy que significa que os moradores da cidade do Recife tem uma probabilidade de ser inadimplentes do que os outros moradores da Região Metropolitana do Recife.

Outra variável que influencia é a RENDA, negativamente ao modelo sugerindo que quanto maior a renda menor é a propensão a ter dívidas em atraso.

Realmente estimar a probabilidade de se contrair dívidas e de ficar inadimplente requer um esforço maior e uma amostra também maior, contudo o modelo ser mostrou bom e de acordo com a literatura estudada.

Referências

VERAS, H. Um Estudo Sobre a Inadimplência do Crédito Rural no Vale do São Francisco. Dissertação de mestrado, Recife, fevereiro de 2012.

GUERRA, Nuno José Martins. Análise do processo de decisão de compra do consumidor de vinho. Dissertação de mestrado, Évora, 2005.

PINDYCK, R.S. & RUBINFELD, D.L. Microeconomia, Rio de Janeiro, Makron Books do Brasil Ltda., 1997. 968p.

CARVALHO, C.E.ABRAMOVAY,R. O difícil e custoso acesso ao sistema financeiro. In: Sistema Financeiro e as micros e pequenas empresas:diagnostico e perspectiva. Brasília:SEBRAE, 2002, p.17-45.

Mishkin, F.S. The economics of money, banking, and financial markets. Pearson education. (2007),

VARIAN, H. R. Microeconomia: Princípios Básicos. Rio de Janeiro. Campus, 1994. 710p.

GIGLIO, Ernesto. O Comportamento do Consumidor. Ed. Pioneira, 1996.

SIMONSEN, M. H. Teoria Microeconômica, Teoria do Consumidor, Teoria da Produção, Volume 1. Rio de Janeiro. Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1979. 426p.

BRUSKY, B.;FORTUNA,J.P. Entendendo a demanda para as microfinanças no Brasil: um estudo qualitativo em duas cidades. Programa de Desenvolvimento Institucional – PDI. Rio de Janeiro: BNDES,2002.

Observatório de Endividamento dos Consumidores da Faculdade de Economia de Coimbra (2002)

OBSERVATÓRIO DE ENDIVIDAMENTO DE CONSUMIDORES. Endividamento e Sobreendividamento das Famílias: Conceitos e estatísticas para a sua Avaliação. Centro de Estudos Sociais da faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, FEV/2002.

OLIVATO, H. SOUSA, P.B. Endividamento: Um Estudo Preliminar dos Fatores Contribuintes. Anais do 1º Simpósio e do 1º Encontro Científico de educação da Unisalesiano, Lins/ São Paulo: 2007.

MARQUES.M.M.L; FRADE. C. Regular o sobreendividamento. Observatório do Endividamento de Consumidores. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

CASADO, M. M. Os princípios Fundamentais como Ponto de Partida para uma Primeira Análise do Sobre-endividamento no Brasil, RDC 33, 2001.

COSTA, S; FARINHA, L. O Endividamento das famílias: uma análise microeconômica com base nos resultados do inquérito à situação financeira das famílias. Relatório de Estabilidade Financeira . Banco de Portugal. Maio 2012

PANCHIO, M.C. The Influence of the Materialism on Consumption Indebtedness In The Context of Low Consumers From the City Of São Paulo. Tese de Doutorado. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas: São Paulo, 2006.

MOURA, A.C. Impacto dos Diferentes Níveis de Materialismo na Atitude ao Endividamento e ao Nível de Dívida para o Financiamento do Consumo de das Famílias de Baixa Renda no Município de São Paulo. 2005. F. Dissertação

de Mestrado em Administração de Empresas- Escola de Administração de empresas da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo,2005.

DYNAN K.E.;KOHN,D.L; The Rise in US. Household Indebtedness Causes and Consequences. In Finance and Economics Discussion Series,2007.

WEBLEY, P. , LEVINE, M. ; LEWIS,A. A Study of Economic Pyscology: Children´s saving as a play economy. Human Relacions 44.1993,p.127-143.

TRINDADE, L.L; RIBEIRO, C. A; MALLMANN, E.; VIEIRA, K.M. Gênero, Religião e Dinheiro: Um Estudo A Partir das Percepções dos Alunos de Ciências Contábeis. Anais da XII Convenção de Contabilidade do Rio Grande do Sul Bento Gonçalves. 2009.

ZALTMAN, G.; WALLENDORF,M; Consumer Behavoir: Basic fidings and management implications. New York. Wiley e Sons. 1979.

LIVINGSTONE, S.; LUNT,P. Prediciting personal debt and debt repayment: psychological, social and economic determinants. Journal of Economic Psycolhology, v.13, 1991, p. 111-134.

STETER, ER. ; BARROS,O. Determinates macroeconômicos apontam para a redução de taxa de inadimplência de pessoa física ao longo deste ano. Destaque Depec – Bradesco. Ano X – Número 27 – 2012.

Revista Exame segundo Maia Junior (2012)

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMRCIO. Pesquisa CNC, Endividamento e Inadimplência do Consumidor. 2012.

SERASA EXPERIAN, <http://www.serasaexperian.com.br/>, Acessado em 27 de janeiro de 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL, <http://www.bcb.gov.br/>, Acessado em 27 de janeiro de 2014.

APÊNDICE A - Questionário



FEDERAÇÃO DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
INSTITUTO FECOMÉRCIO-PE – CENTRO DE PESQUISA – CEPESQ
SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS EM PERNAMBUCO – SEBRAE



SONDAGEM DE OPINIÃO: CONSUMIDORES DA RMR – DIA DOS PAIS 2012

Quest. Nº _____

1- Pretende comemorar o DIA DOS PAIS 2012?

SIM	NÃO (passe p/ 5ª)
-----	-------------------

6 - Comemorou o DIA DOS PAIS ano passado?

SIM	NÃO (pule p/ 9ª)
-----	------------------

2- TIPO de comemoração e GASTO ESPERADO:

- () Comprar presente (Responder a 3ª) R\$ _____
- () Ir para Bar/Lanchonete R\$ _____
- () Ir para Restaurante/Pizzaria R\$ _____
- () Viajar R\$ _____
- () Outra opção: _____ R\$ _____

7- TIPO de comemoração e GASTO REALIZADO:

- () Comprou presente (Responder a 8ª) R\$ _____
- () Foi para Bar/Lanchonete R\$ _____
- () Foi para Restaurante/Pizzaria R\$ _____
- () Viajou R\$ _____
- () Outra opção: _____ R\$ _____

3- Que/qual PRESENTE(\$) pretende comprar?

8 - Que/qual PRESENTE(\$) comprou?

4- FORMAS DE PAGAMENTO:

A VISTA	A PRAZO
Dinheiro	Cartão de Crédito
Cheque	Cheque Pré-datado
Débito em Conta	Cartão de Loja

9- VOCÊ ou ALGUÉM de sua família que reside em seu domicílio tem ALGUMA DÍVIDA?

() SIM () NÃO (Passe p/ Parte 2)

10- TEM alguma dívida em ATRASO?

() SIM () NÃO (Passe p/ 13ª)

11- Essa DÍVIDA se refere a:

Dívidas FINANCEIRAS	Dívidas CORRENTES
() Cartões	() Domésticas
() Cheque-especial	() Escolares
() Empréstimos	() Planos de Saúde
() Financiamentos	() Celulares
Outro	Outro

5- Porque NÃO VAI comemorar o DIA DOS PAIS 2012?

() Está sem dinheiro	() Não tem pai
() Está desempregado	() Outro motivo

12- Sua dívida está em atraso por 90 DIAS OU MAIS?

() SIM () NÃO

13- Que PERCENTUAL da RENDA FAMILIAR está comprometido com a(s) dívida(s)?

_____ %

INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

13 - FAIXA DE RENDA FAMILIAR:

- | |
|--|
| (0) Até 622R\$ (Até 1 Salário Mínimo) |
| (1) De 623R\$ até 1.866R\$ (Mais de 1 Salário Mínimo até 3 Salários Mínimos) |
| (2) De 1.867R\$ até 3.110R\$ (Mais de 3 Salários Mínimos até 5 Salários Mínimos) |
| (3) De 3.111R\$ até 6.220R\$ (Mais de 5 Salários Mínimos até 10 Salários Mínimos) |
| (4) Mais de 6.221R\$ (Mais de 10 Salários Mínimos) |

14 - ESTADO CIVIL:

- | | |
|-----------------|---------------------|
| (1) Casado | (1) União estável |
| (0) Divorçado | (0) Viúvo |
| (0) Solteiro | (0) NÃO RESPONDEU |

15 - ESCOLARIDADE:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| (0) Analfabeto | (3) Ensino Técnico |
| (1) Ensino Fundamental | (4) Ensino Superior |
| (2) Ensino Médio | (5) Pós-Graduação |

IDENTIFICAÇÕES

SEXO: Masculino () Feminino ()

IDADE: ____ BAIRRO: _____ CIDADE: _____

EMAIL: _____

Questionário aplicado por: _____

LOCAL:

() Comércio Tradicional

() Shopping Center: _____

Data: ____ / ____ / 2012 Hora: _____

APÊNDICE B - Tabulação dos dados

QUEST	DÍVIDAS EM ATRASSO (Sim=1)	ATRASSO 90 (Sim=1)	RENDIA	ESTADO (casado=01)	ESCOLAR	SEXO (Masc=1)	IDADE	CIDADE (Recife=1)
001	0		3	1	5	1	48	0
002	0		0	0	2	0	20	0
003	1	1	2	1	4	1	41	0
004	1	1	2	1	4	0	35	1
005	0		1	0	3	1	26	0
006	1	1	1	0	3	0	21	0
007	1	1	1	1	4	1	48	1
008	0		1	0	3	0	22	1
009	1	1	2	1	4	1	34	1
010	1	1	3	1	4	0	40	0
011	1	1	1	0	3	1	23	0
012	1	1	2	1	4	1	38	0
013	1	1	2	1	3	1	32	0
014			1	1	3	1	25	0
015	0		1	0	2	0	23	0
016	1	0	2	1	4	1	40	1
017	1	0	3	1	5	0	45	0
018	0		0	0	2	1	19	1
019	1	0	1	0	3	0	38	0
020	0		1	1	3	0	27	1
021	1	0	2	1	5	1	38	0
022	0		0	0	2	0	19	1
023	1	0	1	0	2	1	25	0
024	1	1	1	0	3	0	21	0
025	0		3	1	4	0	43	1
026	1	1	2	0	4	1	41	1
027	1	1	1	0	3	0	20	1
028	1	1	1	0	3	1	22	1
029	0		0	0	2	1	19	1
030	0		1	1	4	1	23	1
031	0		2	1	3	0	31	0
032	1	1	2	1	4	0	38	1
033	0		2	1	4	0	35	1
034	0		2	0	4	1	30	0
035	0		1	1	3	1	28	1
036	1	0	2	1	4	0	38	1
037	1	1	1	0	2	0	21	1
038	1	1	2	1	4	0	42	0
039	1	1	1	0	4	0	42	1
040	1	1	1	0	3	1	30	1
041	1	1	1	1	3	1	25	1
042	0		1	0	2	0	20	0
043	1	1	0	0	2	0	18	0
044	1	0	1	1	3	0	25	0
045	0		1	1	3	1	22	1
046	1	0	3	1	5	1	40	0
047	0		2	1	4	0	29	0
048	0		1	0	3	1	21	1
049	1	0	0	0	2	0	20	0
050	1	1	2	1	3	1	31	0
051	0		1	0	2	0	20	1

052	1	1	1	1	3	0	26	1
053	1	0	3	1	5	1	41	0
054	1	1	1	0	2	1	20	1
055	1	0	2	1	5	0	41	1
056			1	0	4	0	27	0
057	1	0	2	0	4	1	34	0
058	1	0	3	1	4	0	39	0
059	1	1	2	1	3	1	42	0
060	1	0	3	0	3	0	34	0
061			4	0	4	0	21	0
062	1	0	3	1	4	0	42	0
063	0		2	1	3	1	37	0
064			1	1	2	1	39	0
065	1	0	3	0	4	0	28	0
066	1	0	2	0	5	0	33	0
067			3	0	4	1	37	0
068	1	0	2	0	3	1	28	0
069			2	0	2	1	25	0
070	1	0	2	1	3	1	42	0
071			2	0	3	0	38	0
072			2	0	3	1	32	0
073	1	0	2	0	3	1	29	0
074			2	1	3	0	37	0
075	1	0	2	0	3	1	42	0
076			3	0	4	0	36	0
077			1	1	3	0	39	0
078			2	1	3	0	31	0
079	1	0	2	0	1	1	39	0
080			4	1	2	1	51	0
081	1	0	3	1	4	0	42	0
082			1	0	3	1	28	0
083			3	0	4	1	27	0
084	1	0	2	1	2	0	41	0
085	1	0	1	0	3	0	34	0
086	1	0	2	1	2	1	47	0
087			2	1	1	1	41	0
088			3	0	3	0	29	0
089	1	0	2	1	1	1	39	0
090			1	1	0	1	51	0
091	1	0	1	0	2	1	31	0
092			1	1	4	0	32	0
093			3	0	5	1	28	0
094			1	1	3	1	43	0
095			4	0	5	0	29	0
096			4	0	5	0	31	0
097	1	0	2	1	3	1	47	0
098			3	0	2	1	32	0
099	1	1	3	1	1	1	51	0
100	1	0	3	1	4	1	47	0
101			3	1	4	0	37	0
102	1	0	2	0	4	1	29	0
103			3	1	4	1	42	0
104			1	0	3	1	22	0
105	0		2	0	4	1	24	1

106	1	1	3	1	2	0	41	1
107	0		2	1	3	1	37	1
108	0		2	0	4	1	24	1
109	0		3	1	2	0	38	0
110	0		3	1	2	1	36	0
111	0		1	0	3	1	19	1
112	0		2	0	2	1	28	0
113	0		3	1	3	1	31	0
114	0		2	1	4	0	27	1
115	0		2	1	4	0	33	1
116	1	0	2	1	2	1	25	1
117	0		2	1	2	0	29	1
118	0		3	1	2	0	30	1
119	1	0	2	1	2	1	40	1
120	1	1	3	1	2	0	40	0
121	0		0	1	2	1	27	1
122	0		1	0	3	1	29	1
123	1	1	3	1	4	0	31	1
124	0		2	0	4	1	26	1
125			4	0	3	1	51	1
126	0		2	0	3	1	25	1
127	0		3	1	4	0	31	1
128	0		3	0	2	1	20	1
129	0		4	0	5	0	41	1
130	0		1	0	2	0	19	1
131	0		3	0	4	1	23	1
132	1	1	1	0	2	1	19	1
133	0		2	0	3	1	23	1
134	0		2	0	2	1	26	1
135	0		3	1	2	1	31	1
136	1	1	1	1	4	0	26	1
137	1	1	1	0	2	1	24	1
138	0		2	1	4	0	29	1
139	0		2	0	5	1	40	1
140	0		4	0	4	1	20	1
141	0		4	1	5	1	39	1
142	1	1	1	0	2	0	27	1
143	1	0	3	1	4	1	33	1
144	0		1	0	3	1	20	1
145	1	0	1	1	1	0	30	1
146	1	1	3	1	2	1	29	1
147	0		3	1	2	1	30	1
148	0		2	1	4	0	29	1
149	1	0	3	1	3	1	28	1
150	1	1	1	1	2	1	20	1
151	0		2	1	4	1	30	1
152	1	0	1	1	3	0	31	1
153	1	1	1	1	2	1	28	1
154	1	1	1	1	2	0	33	1
155	0		2	1	5	0	34	1
156	1	1	3	1	4	0	46	1
157			2	0	1	0	26	1
158			2	0	4	0	27	1
159			2	1	4	0	45	1

160			3	1	4	0	29	1
161			2	1	3	0	30	1
162			4	1	5	0	28	1
163			2	0	3	0	40	0
164			2	1	5	1	38	1
165			4	0	4	0	30	1
166			2	1	3	0	27	1
167			1	0	1	0	25	0
168			1	1	3	0		1
169			2	1	3	0		1
170			1	1	2	1	28	1
171			2	1	2	1		0
172	1	1	1	1	1	0	32	1
173			2	0	4	0	25	1
174			2	1	3	1	31	0
175	1	1	1	0	2	1	26	1
176	0		3	0	4	1	26	0
177			1	0	2	1	26	0
178	1	1	2	0	3	1		0
179	1	1	2	1	4	0	30	0
180	1	1	2	1	1	0		1
181			1	0	1	0	27	1
182	1	1	2	1	3	0		1
183	1	1	2	1	3	0	26	1
184			2	0	2	1		1
185			2	0	2	0	23	1
186			3	1	4	0	38	1
187	1	1	2	0	3	1	28	1
188			1	0	3	0	36	1
189	1	1	2	0	3	0	26	1
190			2	1	4	0	33	0
191	0		2	1	4	1	31	1
192			2	1	3	0	32	1
193	1	1	0	1	1	1	29	1
194	1	1	1	0	3	0	27	1
195	1	1	2	1	5	1	28	1
196			1	1	2	1	40	1
197	1	1	1	0	2	1	29	0
198			2	1	3	1	38	0
199			4	1	4	1	39	0
200	1	1	2	1	3	1	34	0
201			2	1	4	0	32	1
202			3	1	4	0	35	1
203			1	0	2	0	27	1
204			3	1	3	0	33	1
205			4	1	3	0	31	1
206			3	1	4	1	29	1
207	1	1	2	0	4	1	28	1
208			2	0	3	1	28	1
209	1	1	2	0	1	1	21	0
210	0		3	1	4	0	32	1
211			1	0	2	1	22	0
212			2	0	1	0	19	0
213			2	0	1	0	15	0

214	0		3	1	1	0	46	0
215			2	0	1	1	18	1
216			3	0	3	1	26	1
217			2	1	2	1	38	1
218	1	0	2	0	2	1	22	1
219	1	0	2	1	2	1	28	1
220	1	1	1	1	0	0	56	1
221	1	1	3	1	4	0	45	0
222	0		1	0	2	0	19	0
223	0		1	1	2	0	30	1
224			3	0	2	1	20	0
225			4	1	3	1	41	1
226	0		3	0	4	1	28	1
227			4	1	5	0	38	0
228	0		1	1	1	0	59	1
229	0		2	1	2	0	21	0
230			0	1	0	0	56	0
231			2	1	1	1	70	1
232	1	0	1	0	2	1	22	1
233			3	0	4	0	27	0
234	1	1	1	0	2	1	28	0
235			2	0	2	1	28	0
236			2	0	2	1	18	1
237	1	1	1	0	2	0	42	0
238			1	0	1	0	18	0
239	0		0	0	1	1	20	0
240			1	0	3	1	18	0
241			1	0	2	0	37	0
242	0		1	1	1	1	34	1
243	0		1	1	2	0	35	0
244	0		1	1	2	0	33	0
245	0		1	1	1	0	70	0
246	1	0	2	1	1	1	30	0
247			2	1	4	0	35	1
248			3	1	4	1	36	0
249	1	0	2	1	2	1	27	0
250	1	0	2	0	2	1	51	0
251	0		1	0	4	1	35	0
252			1	0	1	1	36	1
253			4	0	1	0	18	0
254			2	1	1	0	30	1
255	0		3	0	2	0	21	0
256	1	0	2	0	2	0	25	1
257	1	1	2	1	4	0	35	1
258	0		1	1	4	1	27	1
259			1	0	1	1	19	1
260	1	1	1	1	2	0	21	1
261	0		2	1	3	1	29	1
262	1	0	1	1	2	1	42	1
263	0		4	1	4	0	31	1
264	0		2	0	5	0	27	1
265	0		4	0	4	1	25	1
266	0		3	0	2	1	17	1
267	0		1	1	4	0	29	1

268	0		0	1	1	0	32	1
269	1	1	1	0	2	1	21	1
270	1	0	1	0	4	0	25	1
271	0		2	1	3	1	29	1
272	1	0	1	1	2	1	38	1
273	1	1	0	1	1	1	41	0
274	0		1	1	2	1	47	0
275	1	0	3	0	4	1	26	0
276	1	0	1	1	2	1	24	0
277	0		2	0	4	1	26	0
278	0		1	1	2	1	40	0
279	0		3	0	2	1	17	0
280	0		3	1	4	1	40	0
281	0		1	1	2	0	31	0
282			2	0	3	1	20	0
283	0		1	0	4	0	24	0
284	0		3	0	4	0	23	0
285	1	0	0	0	2	1	23	0
286	0		1	0	2	0	21	0
287	0		1	1	2	0	30	0
288	1	0	3	0	4	1	23	0
289	0		1	1	2	1	39	0
290	1	0	1	1	4	0	28	0
291	0		3	1	4	1	34	0
292	1	0	2	1	4	0	30	0
293	0		2	1	3	1	28	0
294	0		2	0	4	0	26	0
295	0		1	0	3	0	20	0
296	0		3	0	4	0	22	0
297	0		1	0	5	0	25	0
298	1	0	1	1	2	1	27	0
299	0		1	0	2	1	18	0
300	1	0	1	0	3	0	21	0
301	0		2	0	4	0	27	0
302	1	0	2	1	2	0	42	1
303	0		4	1	2	1	54	1
304	0		4	1	3	1	60	1
305	1	1	1	0	4	0	29	1
306	0		1	0	5	0	26	0
307	0		2	1	5	0	29	1
308	0		1	1	2	0	50	1
309	0		2	1	5	0	29	0
310	1	0	2	1	4	1	46	1
311	0		1	0	5	0	27	1
312	1	0	1	0	4	0	31	1
313	1	0	1	0	2	1	26	1
314	0		1	0	2	0	20	0
315	0		3	1	4	1	48	1
316	1	0	2	1	2	1	41	1
317	0		3	1	4	1	39	1
318	1	0	1	0	2	1	22	1
319	0		4	1	4	1	31	0
320	0		3	1	4	0	53	1
321	1	0	1	1	2	0	25	1

322	0		2	1	4	1	32	1
323	0		1	0	4	1	26	1
324	0		3	1	4	0	51	1
325	0		2	1	4	0	34	1
326	0		1	1	2	1	32	1
327	0		2	1	3	0	48	1
328	0		1	0	4	0	22	1
329	0		1	0	2	1	21	1
330	0		2	1	5	0	38	0
331	0		2	0	4	0	27	1
332	0		2	0	4	0	31	0
333	0		2	0	4	0	29	0
334	0		2	1	4	1	34	0
335	0		1	0	3	0	28	0
336	0		2	0	2	1	36	0
337	1	0	1	1	2	1	34	0
338	0		1	0	2	1	33	0
339	1	0	1	1	2	1	32	0
340	0		1	1	3	1	47	0
341	1	0	0	0	2	1	21	0
342	0		2	0	5	0	29	0
343	1	0	1	1	4	0	28	0
344	0		1	0	2	0	27	0
345	0		1	0	2	1	29	0
346	0		1	0	2	1	29	0
347	0		2	1	4	1	33	0
348	1	0	3	1	4	1	36	1
349	0		0	0	2	0	18	1
350	1	0	0	0	2	0	21	1
351	0		0	0	2	0	19	1
352	1	1	0	1	2	1	23	1
353	0		0	1	2	1	27	0
354	1	0	2	1	4	0	37	0
355	1	1	0	1	2	0	29	0
356	1	0	3	1	4	0	37	0
357	1	0	3	0	3	1	39	0
358	1	0	1	0	4	0	32	1
359	0		1	0	4	0	26	1
360	1	0	3	1	4	0	30	0
361	0		1	1	2	0	51	0
362	1	1	2	0	4	0	32	1
363	0		2	1	5	0	28	1
364	0		1	0	4	0	27	1
365	1	1	1	0	4	0	29	1
366	0		4	1	3	1	59	1
367	0		4	1	2	1	53	1
368	1	0	2	1	2	1	39	1
369	1	0	3	1	5	0	37	1
370	0		2	0	4	0	28	0
371	1	1	0	0	1	1	23	1
372	1	0	0	0	2	0	28	1
373	0		1	1	2	0	24	1
374			0	0	2	0	17	1
375	0		2	1	4	1	29	1

376			1	1	2	1	34	1
377			0	0	1	1	19	1
378	1	1	0	0	0	1	51	0
379	0		1	1	2	1	26	0
380			1	0	3	0	29	0
381	0		1	1	2	0	19	0
382	1	0	0	0	2	1	21	1
383	0		0	0	2	0	28	1
384			1	0	4	1	31	1
385	1	0	2	1	2	0	31	0
386	0		1	0	3	1	23	0
387			1	0	2	1	21	0
388	0		1	1	2	0	29	0
389	0		1	0	1	1	19	0
390			0	0	2	1	22	0
391			0	0	1	1	23	0
392	0		0	0	2	0	20	0
393	0		1	1	2	0	41	0
394	0		1	1	2	0	35	0
395	1	1	0	1	1	1	30	0
396	0		2	1	4	1	33	0
397	0		1	1	2	0	26	1
398	1	1	0	0	2	1	24	1
399			0	0	1	1	39	1
400	1	0	1	1	2	1	23	1
401	0		1	1	2	1	22	1
402	0		1	1	2	0	22	1
403	0		2	1	3	0	25	1
404	0		1	1	2	1	32	1
405	0		2	0	4	1	45	1
406	1	0	1	1	2	0	24	1
407	0		1	0	2	1	20	1
408	1	1	1	0	2	1	21	1
409	0		2	0	2	0	19	1
410			1	0	2	1	18	1
411	0		2	1	2	1	27	1
412	0		1	0	2	1	22	1
413	1	0	1	1	2	1	24	1
414	1	1	1	1	2	0	26	1
415	0		2	0	2	1	28	1
416	0		4	0	4	1	27	1
417	0		3	0	4	0	26	1
418	0		1	1	2	0	22	1
419			1	0	2	1	22	1
420	1	0	1	0	2	1	19	1
421	0		2	0	4	1	29	1
422	1	0	2	1	4	1	32	1
423	0		1	1	2	1	25	1
424	0		1	0	2	1	20	1
425	1	0	1	0	2	0	18	1
426	0		2	0	3	0	23	1
427	1	0	2	1	4	0	38	0
428	0		2	1	4	0	34	0
429	1	0	1	1	2	0	27	0

430	1	1	2	1	4	0	42	0
431	0		4	1	5	0	38	0
432	1	1	1	1	3	1	39	0
433	1	0	2	1	4	1	42	0
434	1	0	2	1	4	1	47	0
435	1	0	2	1	4	1	38	0
436	1	1	3	1	4	0	40	0
437	1	0	3	1	4	1	60	0
438	1	1	3	1	4	0	39	0
439	1	0	3	1	4	0	41	0
440	1	0	1	1	2	0	32	0
441	0		2	1	4	1	33	0
442	1	1	3	1	4	1	43	0
443	1	1	1	1	4	1	37	0
444	1	1	2	1	4	1	30	0
445	1	1	2	1	4	1	29	0
446	1	0	3	1	5	0	50	0
447	1	0	2	1	4	1	39	0
448	1	1	1	1	2	0	41	0
449	0		4	1	5	1	42	0
450	1	1	2	1	2	1	30	0
451	0		2	1	4	1	35	0
452	1	0	3	1	4	1	40	0
453	1	1	2	1	4	0	34	0
454	1	0	2	1	4	1	44	0
455	1	0	3	1	4	0	32	0
456	1	0	4	0	5	1	68	0