

**DIRCEU LUIZ NUNES JUNIOR**

**Modelos de Classificação Aplicados  
Análise da Relação Risco x Rentabilidade**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-  
Graduação MBA em Finanças Corporativas, do  
Departamento de Administração Geral e  
Aplicada da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andréa Paula Segatto  
Mendes

**CURITIBA**

**2005**

## Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu falecido pai, que me ensinou a ser sempre paciente, persistente e curioso em relação ao aprendizado.

## Agradecimentos

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Meu especial agradecimento à minha namorada pelo incentivo e colaboração no meu desenvolvimento acadêmico.

## Índice

1	Apresentação .....	1
2	Introdução .....	1
2.1	Objetivos .....	2
2.1.1	Justificativas .....	3
2.2	Metodologia .....	4
2.2.1	Definições do Modelo .....	5
2.2.2	Definição de Cliente Bom, Mau e Neutro .....	5
2.2.3	Período da Amostra .....	6
2.2.4	Tamanho da Amostra .....	8
2.2.5	Conteúdo da Amostra .....	8
2.2.6	Validação dos campos da amostra .....	11
2.2.7	Análise Bivariada .....	11
2.2.8	Tabelas de Contingência .....	11
2.2.9	As Variáveis Dummy's .....	13
2.2.10	Intervalos de Confiança .....	13
3	Fundamentação Teórica .....	15
3.1	Crédito .....	15
3.1.1	Risco de Crédito .....	15
3.1.2	Políticas de Crédito .....	16
3.1.3	Métodos para Tomada de Decisão .....	16
3.1.4	Métodos Quantitativos .....	16
3.2	Os C's do Crédito .....	17
3.2.1	Caráter .....	17
3.2.2	Capacidade .....	17

4.3.2	Descrição das Variáveis Seleccionadas .....	95
4.3.3	Cálculo do Modelo .....	97
4.3.4	Performance do Modelo .....	97
4.3.5	Distribuição por Faixa de Score .....	98
4.3.6	Modelo Regressão Logística – Abordagem de Rentabilidade .....	100
4.3.7	Descrição das Variáveis Seleccionadas .....	101
4.3.8	Performance do Modelo .....	101
4.3.9	Distribuição por Faixa de Score .....	102
5	Considerações Finais.....	104
5.1	Estratégias de Gestão .....	104
5.1.1	Matriz de Conceitos – Relação Risco x Rentabilidade .....	104
5.2	Relatórios de Acompanhamento .....	106
5.2.1	Testes de Estabilidade da População.....	106
6	Referências Bibliográficas .....	110

## 1 Apresentação

O trabalho atual busca mostrar uma aplicação prática de uma das técnicas estatísticas mais indicadas segundo JOHNSON, R. A. & Wichern, D. W, no que diz respeito à classificação de padrões acompanhados no tempo, tal técnica é denominada Regressão Logística, porém ainda pouco utilizada pelo mercado financeiro que tradicionalmente utiliza a Regressão Linear Múltipla.

Além de apresentar detalhadamente a utilização da ferramenta de avaliação de uma carteira de crédito para clientes pessoa física de uma instituição financeira, o estudo visa estabelecer uma distribuição da carteira com as variáveis respostas risco e rentabilidade.

## 2 Introdução

Embora os bancos e as grandes instituições financeiras demonstrem freqüentes preocupações com os sistemas de aprovação e monitoramento de crédito, acredita-se, no entanto, que o processo de desenvolvimento de modelos de crédito no Brasil encontre-se tecnicamente ainda em fase embrionária.

Até a década de 80 os maiores esforços eram gastos principalmente na concessão de crédito, começando pela análise de crédito manual, desde o cadastro até o estabelecimento, por exemplo, de uma relação básica entre valor da parcela de pagamento *versus* renda do cliente, ou seja, percentual de comprometimento de renda.

Muitas micro e pequenas empresas ainda fazem este trabalho manualmente, classificando seus proponentes em um nível de risco quase que num processo um tanto subjetivo. Porém quando se fala de concessão de crédito em massa, isto é, para atender a demanda de grandes corporações tal procedimento torna-se impraticável, foi dentro desse cenário que surgiu a necessidade de automação desse processo e com isto a utilização dos modelos estatísticos multivariados, na prática chamados de modelos de *credit score*, cuja função tem por objetivo alocar cada cliente a um determinado nível de risco, baseando-se

em características de devedores passados tentando traçar seu perfil, a fim de prever o nível de risco dos futuros clientes.

A partir dos anos 80 houve uma expansão dessa prática e as grandes empresas passaram a ter uma preocupação maior não só com a aquisição de crédito, mas também com o monitoramento das ações dos clientes cujo crédito já foi concedido, ou seja, passou-se a ter um acompanhamento do desempenho pagador de toda a carteira de crédito, tal monitoramento é conhecido como *Behavioural Score*, onde um modelo calcula e recalcula periodicamente toda a carteira a fim de classificá-la em níveis de exposição ao risco.

Diferente dos modelos de *Credit Score* onde as informações disponíveis limitam-se basicamente ao cadastro e consultas ao Serasa, onde a intenção é apenas de conceder, ou não, o crédito ao cliente, o cálculo de *Behavioural Score* utiliza-se informações de variáveis comportamentais no tempo, isto é, registros de ações dos clientes e sua aplicação estendem-se em produtos que vão desde empréstimos pessoais, cartões de crédito, assim como uso de limite de conta corrente.

## 2.1 Objetivos

Tradicionalmente o mercado financeiro utiliza para o desenvolvimento de Modelos de *Behavioural Score* dentro do leque de técnicas estatísticas a “Regressão Linear Múltipla”, um dos objetivos do presente trabalho é descrever detalhadamente todo o processo de modelagem visando a experimentação de funcionamento da “Regressão Logística”, onde na primeira, a teoria diz ser recomendada no caso de classificação de padrões com dados ao longo do tempo, bem como à separação de características comportamentais em comum.

Outro objetivo deste trabalho é apresentar uma abordagem diferente, no momento em que determinadas instituições financeiras estão com as suas atenções voltadas somente para as faixas de risco onde desenvolvem suas estratégias e políticas de crédito, quando seria muito interessante verificar isto juntamente com os níveis de rentabilidade, tal visão serviria de um raro subsídio para melhorar a qualidade das estratégias da empresa. Justamente pelo

motivo da combinação destas ferramentas não serem hoje utilizadas amplamente no mercado financeiro é que surgiu a idéia de desenvolver esta abordagem demonstrando detalhadamente o desenvolvimento, bem como a aplicação prática e as conclusões deste experimento.

Será desenvolvido então dois modelos, ambos de “Regressão Logística” utilizando uma base de dados de uma instituição financeira (banco) fictícia “XYZ”, sendo um modelo para medir risco e o outro para medir rentabilidade, ambos para clientes pessoa física.

Finalmente tentar-se-á estabelecer uma relação entre risco e rentabilidade, proporcionando a visão de toda a carteira revelando as interações entre os níveis de risco e de rentabilidade dos clientes para o acompanhamento da carteira de clientes.

### **2.1.1 Justificativas**

O bom funcionamento dos Sistemas de Gerenciamento de Crédito, além de avaliar o grau de exposição da carteira de clientes, possibilita o estabelecimento de políticas de crédito que venham ao encontro de estratégias empresariais, sejam elas conservadoras ou agressivas, também é peça fundamental e com a sua performance diretamente relacionada com a *Bad Rate* conhecida como Taxa de Inadimplência.

Uma visão de rentabilidade da carteira de clientes, assim como uma forma de segmentação possibilita a criação de produtos personalizados, ou mesmo, mais adequados ao perfil de tais clientes. Esse conceito de rentabilidade pode ainda ser utilizado no desenvolvimento de modelos de prospecção de vendas de novos produtos numa interação entre a área de Crédito e a área de Marketing da empresa.

Uma vez os modelos desenvolvidos, testados no que diz respeito à validação, realizados testes estatísticos de performance, qualidade de discriminação, poder preditivo do modelo, implantação juntamente com a área de Tecnologia da Informação e disponibilizado “on line”. Estes também precisam se monitorados constantemente, pois com o passar do tempo perdem o poder de predição. Acredita-se que no caso do *Behavioural Score* sua



performance pode durar em média entre um a dois anos, se periodicamente for revisto, uma vez que a economia, assim como o comportamento humano é extremamente dinâmico, sem falar em fatores externos que não podem ser isolados num sistema, como, por exemplo, variáveis macroeconômicas tais como: inflação, desemprego, taxa de juros, câmbio, que influenciam diretamente nas ações dos clientes.

Um outro sistema em paralelo deve acompanhar, bem como relacionar a taxa de inadimplência com as demais variáveis do modelo a fim de testar a performance, percentual de demanda das mesmas, e também testar a estabilidade da população.

## **2.2 Metodologia**

Uma metodologia completa de desenvolvimento consiste nas seguintes fases:

### **1. Definições do modelo**

Definição de Cliente Bom/ Mau/Neutro.

Definição do período da coleta de dados.

Critérios de seleção e dimensionamento da amostra.

Dados a serem coletados

### **2. Validação da amostra**

### **3. Análise Bivariada**

### **4. Análise Multivariada**

5. Testes de Validação
7. Definição do modo de operação e controle do modelo
8. Definição do sistema de informações gerenciais

### **2.2.1 Definições do Modelo**

O desenvolvimento deste trabalho seguirá sempre com duas abordagens, uma sobre o risco de inadimplência da carteira, e outra sobre o ponto de vista de rentabilidade. Como resultado ter-se-á dois modelos: um modelo de risco e outro modelo de rentabilidade, onde toda a carteira estará classificada em determinados níveis. A combinação dos dois modelos indicará quais são os clientes mais rentáveis e também o nível de risco de inadimplência dos mesmos.

### **2.2.2 Definição de Cliente Bom, Mau e Neutro**

Uma vez que os modelos de *Behavioural Score* procuram definir um perfil para o cliente, para que se possa desenvolver um modelo estatístico, inicialmente se deve definir claramente os conceitos de cliente Bom, Mau e Neutro.

O critério básico inicial independente das abordagens tomadas (risco e rentabilidade) é que os clientes existam na carteira nos 4 primeiros meses de observação, podendo os inadimplentes terem saído nos últimos 4 meses de desempenho.

Na abordagem de risco de crédito o cliente Bom é aquele que não possui atraso acima de 60 dias no último mês de observação (N+4). Entende-se como o Mau o cliente que ocasionou esforço de cobrança ocasionando ônus à empresa, esta perde o interesse de mantê-lo em sua base de clientes, portanto, atraso superior a 60 dias no último mês de observação (N+4) caracteriza um mau cliente.

Contas inativas, clientes que sinistraram ou que passaram a integrar a carteira nos últimos 4 meses são considerados Neutros..

Na abordagem de rentabilidade o cliente bom é aquele que traz uma alta margem de contribuição individual para a empresa, através de pagamento de juros de utilização do limite de conta corrente, pagamentos de juros de atrasos de parcelas de empréstimos pessoais, outras taxas como mensalidades de manutenção de conta corrente, podendo este cliente estar em atraso de até 60 dias desde que efetue o pagamento. Enquanto que o cliente Mau é aquele que não traz uma margem de contribuição satisfatória à empresa, pois este não utiliza os produtos citados que proporcionam rentabilidade a um banco e os clientes Neutros são as contas novas (menos de 4 meses), contas inativas e contas que sinistraram e saíram da planta nos 4 primeiros meses.

### **2.2.3 Período da Amostra**

Para efeito de desenvolvimento de um modelo de Behavioural Score, deve-se selecionar uma amostra representativa do universo de clientes no qual a fórmula será baseada.

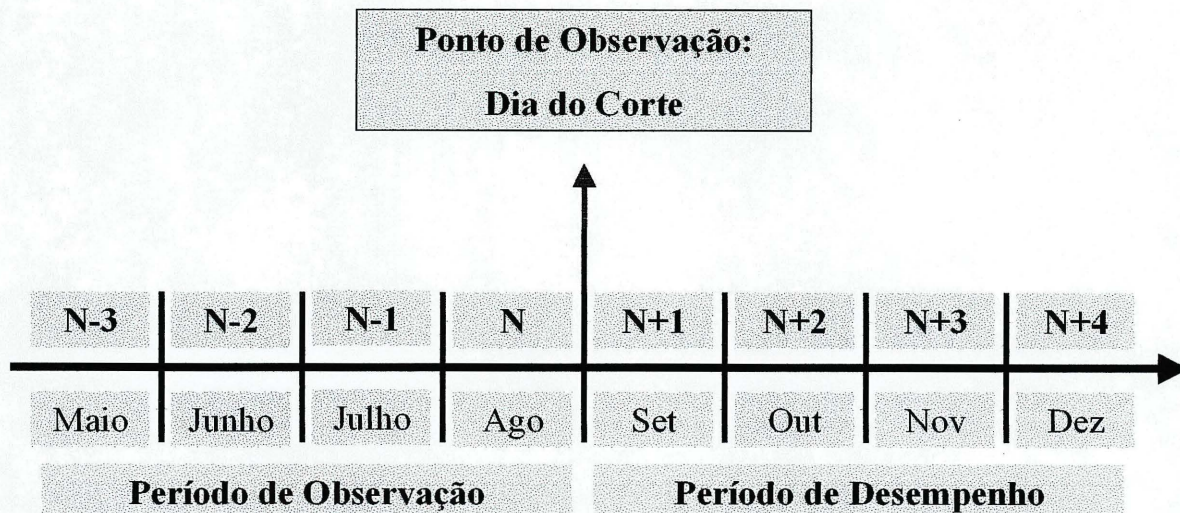
Foram levadas na seleção do período da amostra as seguintes considerações:

**Período de Observação** (4 meses): São os meses de coleta das informações que serão modeladas/estudadas afim de detectar algum padrão resultando na fórmula.

**Período de Desempenho** (4 meses): São os meses de desempenho dos clientes, servem apenas para a obtenção da variável resposta (Y). Serão verificados os clientes que se tornaram inadimplentes neste período para a abordagem de risco, bem como também será verificado quem foram os clientes rentáveis neste período para a abordagem de rentabilidade.

O período amostrado foi de maio a dezembro de 2004 conforme o esquema abaixo:

**Figura 2.1**



Com base neste esquema de seleção, formou-se uma base de dados contendo informações sobre 81.276 clientes, do período de maio à dezembro de 2004.

A partir desta base, foram selecionadas apenas as contas que tinham ao menos 4 meses de vida em N. Foram excluídas deste estudo as contas correntes inativas. (sem movimentação há 4 meses). Assim como as contas que sinistraram no período de observação.

O acompanhamento do período de Desempenho (N+1, N+2, N+3, N+4) é feito apenas para definição de clientes Bons e Maus (tanto na abordagem de risco como na de rentabilidade). Já o período de observação é o utilizado na criação das variáveis que compõem o presente estudo.

Foi necessário também selecionar parte da amostra para que estudos de validação da fórmula possam ser realizados. Aproximadamente 15% dos registros foram separados para estudos de validação.

#### 2.2.4 Tamanho da Amostra

Para a abordagem de risco de crédito tem-se:

**Tabela 2.1**

Clientes	Desenvolvimento	Validação
Bons	61.134	10.822
Maus	7.879	1.441
Total	69.013	12.263

E para a abordagem de rentabilidade financeira tem-se:

**Tabela 2.2**

Clientes	Desenvolvimento	Validação
Bons	32.781	5.726
Maus	36.232	6.537
Total	69.013	12.263

Obs: A amostra de validação foi obtida com 15% da população total.

#### 2.2.5 Conteúdo da Amostra

Entre as variáveis cadastrais e comportamentais, foram selecionados os seguintes campos do arquivo:

- Sexo
- Estado Civil
- Idade (calculada com a data de nascimento)
- Escolaridade

- Tempo de Residência Atual
- Tempo de Emprego (calculada com a data de admissão)
- Renda Mensal
- Outras Rendas
- Quantidade de Bens Imóveis
- Valor de Bens Imóveis
- Quantidade de Bens Móveis
- Valor de Bens Móveis
- Percentual de Participação Societária
- Ocupação
- Idade do Cônjuge
- Renda do Cônjuge
- Tempo de Emprego do Cônjuge (calculado com a data de admissão)
- Quantidade de Cartões de Crédito
- Quantidade de Dependentes
- Recebimento de Salário em Conta Corrente
- Conta em Posto de Agência Bancária
- Possui Débito Automático

As variáveis comportamentais que mostram as ações dos clientes foram coletadas e repetem-se a cada 4 meses (N-3, N-2, N-1 e N):

- Percentual de Utilização somente da Conta Corrente
- Percentual de Utilização Global (Conta Corrente + Crédito Especial)
- Percentual de Utilização Média do Limite da Conta Corrente
- Percentual de Excesso sobre o Limite

- Quantidade de Dias Devedores
- Quantidade de Dias em Excesso
- Quantidade de Cheques Devolvidos
- Percentual do Valor do Cheque Devolvido sobre o Limite
- Quantidade de Créditos em Conta Corrente
- Percentual do Valor dos Créditos sobre o Limite da Conta Corrente
- Percentual do Valor do Saque/Depósito sobre o Limite
- Percentual de Investimento sobre o Limite
- Percentual de Utilização do Crédito Especial
- Quantidade de Contratos Filhote
- Quantidade de Parcelas Atrasadas no Crédito Pessoal
- Tempo de Conta Corrente
- Setor Postal
- Tendência de Endividamento
- Tendência de Recuperação
- Restritivos Ativos
- Restritivos Baixados
- Idade do Restritivo Baixado

## **2.2.6 Validação dos campos da amostra**

Após a obtenção da amostra, efetuou-se uma análise exploratória de dados do arquivo, todos os campos foram analisados em relação ao seu conteúdo de qualidade de preenchimento e consistência dos campos.

Analisou-se a frequência de cada atributo dentro das características, validando-se a informação contra a experiência em produtos e mercados similares.

## **2.2.7 Análise Bivariada**

Nesta fase cada informação coletada na amostra é avaliada quanto a sua capacidade de previsão do desempenho (Bom ou Mau), isto é, cada informação é testada contra a variável resposta que identifica o Bom e o Mau cliente, por isso o termo Bivariada.

## **2.2.8 Tabelas de Contingência**

Através das tabelas de contingência (tabelas crosstabs) procura-se determinar a dependência e associação entre duas variáveis, aquela denominada variável resposta (Y) ou variável dependente e uma variável independente (X). Esta análise é efetuada visando a seleção das principais variáveis a serem incluídas no modelo de Análise Multivariada.

Outra forma de verificar o grau de relacionamento das informações é através da análise do risco relativo da relação %Bons/%Maus em tabelas de contingência, sendo o percentual de cada atributo calculado em relação ao total de clientes Bons e a seguir em relação aos Maus. Quanto maior esta relação, melhor é o atributo e menor é o risco e quanto menor a relação, mais arriscado se torna o atributo.

Como regra geral e empírica, os atributos são divididos, segundo a relação %Bom/%Mau, nas seguintes classes:



**Tabela 2.3**

<b>%B/%M</b>	<b>Grupo</b>	<b>Rating de Risco</b>
<b>&lt; 0,5</b>	<b>Péssimo</b>	<b>Altíssimo</b>
0,5 a 0,67	Muito Mau	Muito Alto
0,68 a 0,90	Mau	Alto
0,91 a 1,10	Neutro	Neutro
1,11 a 1,50	Bom	Baixo
1,51 a 2,00	Muito Bom	Muito Baixo
<b>&gt; 2,00</b>	<b>Excelente</b>	<b>Baixíssimo</b>

O risco relativo, %B/%M, é uma medida que descreve o grau de intensidade de associação em uma tabela de contingência. Quando o risco relativo é igual a 1, não existe associação entre as variáveis. O intervalo 0,91 a 1,10 descreve a categoria de neutros. Quando os atributos correspondem a menos de 1% da amostra deve-se utilizar uma metodologia baseada na construção de intervalos numéricos, chamada de Intervalos de Confiança, para as médias da variável resposta que, em cada atributo, com uma probabilidade fixada (0,90), contenha o verdadeiro valor da média. Comparando o intervalo de confiança da média de cada atributo com o intervalo de confiança da média geral da variável resposta (Y) valida-se o risco relativo.

### 2.2.9 As Variáveis Dummy's

Cada atributo é selecionado tendo uma associação significativa com a variável resposta Y, e a partir desta seleção cria-se uma variável "Dummy" para cada um desses atributos.

Essa variável só pode assumir dois valores, em um cálculo de regressão, que pode ser zero ou um. Com esse artifício evita-se vícios decorrentes da não linearidade dos atributos.

Para criação das variáveis Dummy's agrupam-se os atributos de cada característica em classes definidas pelas semelhanças da relação % Bom/ %Mau , ou seja, o risco relativo.

### 2.2.10 Intervalos de Confiança

Quando a classe de uma variável, possui um percentual em relação ao total inferior a 0,5%, automaticamente considera-se esta classe como sendo neutra, uma vez que este percentual é muito pequeno para inferir que a classe possua determinado comportamento de acordo com o seu índice de percentual de Bons sobre percentual de Maus. Como exemplo segue a tabela 2.4.

**Tabela 2.4**

		Maus	Bons	Total	%B/M
Mirim	Qtde	12	21	33	0,64
	%	0,07	0,05	0,05	

Tendo uma cidade X como exemplo, não se pode afirmar estatisticamente que os clientes da desta cidade são realmente maus clientes, pois tem-se apenas 0,05% desta região na amostra, percentual insuficiente que não possui representatividade para fazer tal afirmação. Logo esta região entra para o grupo de neutros.

Porém, quando o percentual em relação ao total de uma classe está entre 0,5% e 1% deve-se construir um Intervalo de Confiança para tais classes e comparar estes intervalos com um intervalo geral.

A Tabela 2.5 mostra o exemplo.

**Tabela 2.5**

		Maus	Bons	Total	%B/M
1 CENTRO - SP	Qtde	129	408	537	1,15
	%	0,80	0,92	0,89	

Se o intervalo de confiança da classe não sobrepor o intervalo de confiança geral, então esta classe será classificada de acordo com o seu risco relativo ( $\%B/\%M$ ). Caso contrário, se o intervalo sobrepor o intervalo geral, então, esta classe será considerada neutra.

No final da seção 4.1.1 (Variáveis Cadastrais) são feitos esses agrupamentos para o Setor Postal em seis níveis de risco. A mesma metodologia é aplicada também para a criação de grupos de profissões.

### **3 Fundamentação Teórica**

Os conceitos a seguir são descritos através do livro Administração de Crédito; segundo José Pereira Silva.

#### **3.1 Crédito**

A palavra crédito em finanças significa “acreditar” ou ter fé em uma promessa de pagamento futuro com data pré-estabelecida.

O crédito define um instrumento de política financeira a ser utilizada por qualquer empresa seja ela comercial ou industrial.

Pode-se dizer então que o “crédito” que alguém possui no mercado é a sua capacidade de tomar dinheiro, mercadoria ou serviço mediante um compromisso de honrar o pagamento em um prazo pré-determinado.

##### **3.1.1 Risco de Crédito**

O risco é uma situação que existe quando existe chance não honrar o compromisso de pagamento. Existe risco quando ele é baseado em probabilidades objetivas, para estimar resultados distintos, de modo que a sua expectativa se baseie em dados históricos e, portanto, a decisão de aprovação de crédito é tomada a partir de níveis considerados aceitáveis pelo gestor.

Incerteza é quando não se dispõe de dados históricos a respeito de um evento onde as decisões são tomadas de forma um tanto subjetiva, ou seja, baseando-se apenas em experiência pessoal.

A função do Risco de Crédito é caracterizar os diversos fatores que poderão contribuir à ocorrência do sinistro, isto é, da não ocorrência de pagamento.

### **3.1.2 Políticas de Crédito**

Políticas são regras, construídas em cima de determinados padrões conhecidos, aplicadas nas decisões para resolução de situações de problemas semelhantes.

Possíveis problemas que surgem ocasionalmente, podem exigir tomads de decisões diferenciadas, de acordo com suas particularidades. Estes são chamadas de política de exceção, não sendo possível se estabelecer tal regra para as massas.

### **3.1.3 Métodos para Tomada de Decisão**

Ao tomar-se uma decisão, é normal o emprego do método. Somente a boa capacidade de julgamento do administrados já não é o suficiente para tomar decisões, pois surgiram métodos que vem sendo transmitidos de geração para geração e aperfeiçoados progressivamente e são de extrema utilidade na tomada de decisão.

### **3.1.4 Métodos Quantitativos**

São considerados os mais eficientes, pois se baseiam em registros e cálculos, onde o uso da teoria das probabilidades, da estatística, é um valioso instrumento para tomada de decisão.

Os modelos apresentados neste trabalho são o resultado do processamento de uma grande quantidade de informações, a partir de um tratamento estatístico, com o objetivo de auxiliar na manutenção de crédito.

## **3.2 Os C's do Crédito**

Capacidade, Capital são conceitos utilizados quando a análise é voltada para Pessoa Jurídica, sendo os demais aplicáveis também para Pessoa Física.

### **3.2.1 Caráter**

O caráter refere-se ao compromisso de honrar o pagamento. Pode ser difícil identificar se alguém tem ou não intenção de quitar suas dívidas. A experiência de um banco ou de uma empresa que está concedendo crédito, em termos de conhecimento do seu cliente, bem como informação obtida junto a órgãos parceiros, se mostra como um eficiente instrumento de conhecimento da efetividade do cliente no cumprimento de suas obrigações. Cabe frisar que um indivíduo pode atrasar um pagamento, ou até mesmo deixar de pagar, pela simples razão de não dispor de recursos, o que não é em decorrência de seu caráter. Dessa maneira, a identificação do conjunto de boas ou más qualidades de um indivíduo, no que diz respeito ao seu hábito de pagar suas contas, se torna tarefa difícil.

Outro fator a ser considerado é o tempo, pois os dados relativos ao seu comportamento passado são instrumentos úteis na decisão de crédito.

### **3.2.2 Capacidade**

É a competência empresarial do indivíduo ou o potencial de produção ou comercialização de uma empresa. É um conceito subjetivo, não sendo fácil de medir, onde se pode levar em consideração a capacidade física da empresa, através de uma visita conhecendo sua estrutura tecnológica, por exemplo.

Com relação a variável tempo de atuação no mercado, vale lembrar que em alguns casos, mesmo uma empresa sendo nova, esta pode vir a ter colaboradores com bagagem intelectual trazida de outras empresas. Porém estudos revelam que empresas tradicionais tendem a possuir um quadro de dirigentes com sólida experiência, no mercado e no ramo em que atuam.

### **3.2.3 Condições**

As condições são fatores exógenos a um sistema de manutenção de crédito, ou seja, são fatores externos e macroeconômicos. Algumas alterações na política econômica do país, como por exemplo, o desaquecimento de determinado setor da economia, bem como o comportamento do mercado de uma forma geral, podem afetar as atividades comerciais ou industriais de determinados tipos de empresas impactando no mercado consumidor de crédito.

São exemplos de riscos externos: Sazonalidade, moda, influência do ramo de atividade.

### **3.2.4 Capital**

O capital se refere diretamente à situação econômico-financeira de uma empresa, no que diz respeito aos bens e recursos possuídos como potencial de pagamento. Portanto o C de capital é medido através dos índices financeiros, tendo uma interpretação muito mais ampla aquela empregada na contabilidade.

Pela análise de balanço, dos demonstrativos contábeis se obtém informações valiosas sobre o desempenho, solidez e também níveis de endividamento da empresa, o que se constitui numa eficiente ferramenta para o gestor de crédito.

### **3.2.5 Colateral**

Refere-se à capacidade do cliente em oferecer garantias colaterais. A garantia é uma espécie de segurança adicional, e em alguns casos a concessão de crédito poderá depender das garantias que possam ser oferecidas. Tais garantias se classificam em: Reais e Pessoais.

Garantias Reais são quando, além da promessa de honrar o compromisso de pagamento, o cliente confere ao credor o direito especial de garantia sobre um ou um conjunto de bens. Por exemplo: Alienação Fiduciária, Hipoteca, Penhor Mercantil, Caução, Ações, Cédula Hipotecária, Certificado de Depósito, Debêntures, Duplicata, Letra de Câmbio, Letra Hipotecária, Nota Promissória, Título de Dívida.

Já garantias Pessoais é quando se exige do devedor apenas a promessa de contraprestação, ou mesmo fiador. São garantias pessoais: Aval, Carta de Crédito e Carta de Fiança.



### 3.3 Notação Estatística

Seja a população  $N$  a população total de um conjunto de dados cujo evento esta se estudando. E seja  $n$  a população amostral, de um conjunto de observações extraídas aleatoriamente da população total, onde a aleatoriedade garante a representatividade da amostra  $n$  em relação à população total  $N$ .

#### 3.3.1 Medidas de Tendência Central

#### 3.3.2 Média Aritmética

A média aritmética é definida como a soma dos valores do conjunto de dados dividida pelo número de observações.

Em estatística uma medida descritiva de uma população, ou um parâmetro populacional, é geralmente representada por uma letra grega, enquanto uma medida descritiva de uma amostra, ou uma estatística amostral, é representada por uma letra romana. Desta forma, a média aritmética para uma população de valores é representada pelo símbolo  $\mu$ , enquanto a média aritmética de uma amostra de valores é representada pelo símbolo  $\bar{X}$ .

As fórmulas para as médias da população e da amostra são:

#### Fórmula 3.1

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}, \text{ onde } X_i \text{ são os valores e } N \text{ é o número de observações da população}$$

total.

#### Fórmula 3.2

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}, \text{ onde } X_i \text{ são os valores e } n \text{ é o número de observações da população}$$

amostral.

### 3.3.3 Medidas de Variabilidade

### 3.3.4 Variância e o Desvio Padrão

A variância é baseada nas diferenças entre cada valor do conjunto de dados e a média aritmética do grupo. Tais diferenças são elevadas ao quadrado antes de serem somadas. Para uma população, a variância é representada por  $\sigma^2$ , sendo a fórmula:

#### Fórmula 3.3

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}$$

Porém, a variância para uma amostra, não é exatamente igual a variância populacional, pois foi introduzido um fator de correção nesta fórmula, isto para garantir que a variância da amostral seja um estimador não tendencioso da variância da população. A variância da amostra é representada por  $s^2$ , e sua fórmula é:

#### Fórmula 3.4

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Em geral, devido a uma mudança de escala matemática, se torna um pouco difícil interpretar o significado do valor da variância justamente porque as unidades nas quais tal valor é expresso não são as mesmas do que as das observações do conjunto de dados. Por esta razão, a raiz quadrada da variância, representada pela letra grega  $\sigma$  ( ou  $s$  para a amostra) e chamada de desvio padrão é o que se utiliza com mais frequência. As fórmulas são:

### Fórmula 3.5

$$\text{Desvio Padrão da População: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}}$$

### Fórmula 3.6

$$\text{Desvio Padrão da Amostra: } s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

#### 3.3.5 Distribuição de Amostragem da Média

Uma distribuição da população representa a distribuição de uma população de valores, e uma distribuição da amostra representa a distribuição de uma amostra de valores coletados de uma população. Uma distribuição de amostragem é uma distribuição de probabilidade que se aplica aos possíveis valores de uma estatística amostral. Assim, a distribuição de amostragem da média é a distribuição de probabilidade para os possíveis valores da média da amostra  $\bar{X}$  baseados em um particular tamanho da amostra.

Para qualquer tamanho dado  $n$  de amostra tomada de uma população com média  $\mu$ , o valor da média da amostra  $\bar{X}$  irá variar de amostra para amostra. Esta variabilidade serve como base da distribuição de amostragem. A distribuição de amostragem da média é descrita pela determinação do valor esperado  $E(\bar{X})$ , ou média, da distribuição e do desvio padrão da distribuição das médias  $\sigma_{\bar{X}}$ .

#### 3.3.6 Teorema Central do Limite

À medida que se aumenta o tamanho da amostra, a distribuição de amostragem da média se aproxima da forma da distribuição normal, qualquer que seja a forma da distribuição da população. A distribuição de amostragem da média pode ser considerada como aproximadamente normal sempre que o tamanho da amostra for  $n \geq 30$ .

### 3.3.7 Intervalo de Confiança para a Média

Este métodos de estimação por intervalo de confiança é baseado no pressuposto de se poder utilizar a distribuição normal de probabilidade. Este pressuposto é garantido sempre que  $n \geq 30$ , por causa do Teorema Central do Limite.

Um intervalo de confiança para a média é um intervalo estimado, construído com respeito à média da amostra, pelo qual pode ser especificada a probabilidade de o intervalo incluir o valor da média da população. O grau de confiança associado a um intervalo de confiança indica a porcentagem de tais intervalos que incluiriam o parâmetro que está sendo estimado.

Os intervalos de confiança para média são construídos com o estimador não tendencioso  $\bar{X}$  no centro do intervalo.

O intervalo de confiança para a média é determinado por:

#### Fórmula 3.7

$$IC = \bar{X} \pm z\sigma_x$$

Os intervalos de confiança mais utilizados são os de 90%, 95% e 99%. Na Tabela abaixo são apresentados os valores de Z para tais intervalos

**Tabela 3.1**

Z (unidades de desvios padrões a partir da média)	Proporção de área no intervalo $\mu \pm z\sigma$
1,65	0,90
1,96	0,95
2,58	0,99

Proporções selecionadas de área sob a curva norval

### 3.3.8 Intervalo de Confiança para a Proporção

Seja  $\pi$  uma proporção da população total, dada uma proporção observada na amostra  $\bar{p}$ , o erro padrão estimado da proporção é dado por:

#### Fórmula 3.8

$$s_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Logo, o intervalo de confiança para uma proporção populacional é determinado por:

#### Fórmula 3.9

$$IC = \bar{p} \pm z s_{\bar{p}}$$

### 3.3.9 Correlação

O objetivo da correlação é identificar em que medida a variação de uma variável dependente está associada, ou determinada, pela variação de uma outra variável independente. A correlação mede o grau de associação entre duas variáveis, sendo que quando uma variável independente possui um alto grau de correlação com a variável resposta, espera-se teoricamente que esta variável contribua significativamente na explicação da variável resposta em um modelo de regressão.

Um dos coeficientes de correlação mais utilizado em estatística é o Coeficiente Linear de Pearson ( $r$ ), que varia de  $-1$  a  $+1$  e é dado por:

#### Fórmula 3.10

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Já o coeficiente de determinação  $r^2$  indica a proporção da variância na variável dependente que é atribuída pela variável independente.

### **3.3.10 Multicolinearidade**

É quando as variáveis independentes em uma análise de regressão múltipla se encontram altamente correlacionadas entre si, os coeficientes de regressão parciais perdem a sua confiabilidade em termos de significado então, o significado prático dos coeficientes de correlação parcial pode ser questionado. É possível, por exemplo, que o coeficiente de correlação parcial para uma determinada variável independente se apresente negativo, embora a correlação simples seja altamente positiva. Em geral deve-se retirar da regressão variáveis independentes que estejam altamente correlacionadas entre si, pois a informação contida na estimativa do parâmetro, isto é, a informação que contribui na explicação da variável resposta, também está contida na outra variável independente correlacionada, ficando então redundante na fórmula e gerando interpretações dúbias como inversões de sinais.

### 3.4 Regressão Logística

A regressão logística, dentro da Análise Estatística Multivariada, consiste em relacionar, através de um modelo, uma variável resposta  $Y$ , dicotômica, isto é que pode assumir dois valores, geralmente 0 ou 1, com as variáveis  $(X_1, X_2, \dots, X_{p-1})$  que influenciam as ocorrências de determinado evento. Neste caso, procura-se quantificar a influência de certas características ora com o evento inadimplência, ora com o evento rentabilidade. Então para o primeiro modelo a variável resposta  $Y$  será dicotômica, isto é, presença de inadimplência quando  $Y=1$  ou ausência de inadimplência quando  $Y=0$ , e para o segundo modelo será a presença de rentabilidade ( $Y=1$ ) e a ausência de rentabilidade ( $Y=0$ ). Os fatores são as variáveis do modelo e correspondem a características cadastrais, tanto como a ações comportamentais obtidas no sistema bancário.

Quando a variável resposta é dicotômica ( $Y=1$  ou  $0$ ) o Modelo de Linear Geral não deve ser aplicado principalmente por duas razões: produzirá valores fora do intervalo  $[0, 1]$  e as variâncias das observações não serão constantes.

#### 3.4.1 Modelo Logístico Linear Múltiplo

Quando o interesse está em se estabelecer a relação entre a variável resposta  $Y$ , e as diversas variáveis explicativas,  $X_1, X_2, \dots, X_{p-1}$ , que podem representar determinadas características de interesse, o Modelo Logístico Linear Múltiplo tem a forma:

##### Fórmula 3.11

$$\text{LOGIT } p(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{p-1} x_{p-1} = \mu \text{ ou}$$

##### Fórmula 3.12

$$p(x) = p(x_1, x_2, \dots, x_{p-1}) = \frac{e^{\mu}}{1 + e^{\mu}} = \frac{1}{1 + e^{-\mu}} \text{ onde}$$

##### Fórmula 3.13

$$\mu = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{p-1} x_{p-1} = \mathbf{x}' \boldsymbol{\beta}$$

## 4 Resultados e Discussões

### 4.1 Análise Bivariada – Abordagem de Risco

#### 4.1.1 Variáveis Cadastrais

Tabela 4.1

<b>SEXOCL Sexo - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	229	1.358	1.587	0,76
	%	2,91	2,22	2,30	
1 M	Qtde	5.299	43.655	48.954	1,06
	%	67,25	71,41	70,93	
2 F	Qtde	2.351	16.121	18.472	0,88
	%	29,84	26,37	26,77	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.1 apresenta o risco relativo da variável sexo. A categoria Masculino está dentro da região de clientes neutros (0,90 – 1,10), e a categoria Feminino está muito próxima da região neutra não revelando um risco significativo.

Tabela 4.2

<b>ESTCVCL Estado Civil - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	229	1.343	1.572	0,76
	%	2,91	2,20	2,28	
1 Solteiro	Qtde	2.622	15.577	18.199	0,77
	%	33,28	25,48	26,37	
2 Casado	Qtde	3.756	36.642	40.398	1,26
	%	47,67	59,94	58,54	
3 Viuvo	Qtde	218	1.972	2.190	1,17
	%	2,77	3,23	3,17	
4 Sep/Div/Desq	Qtde	857	4.407	5.264	0,66
	%	10,88	7,21	7,63	
5 Outros	Qtde	197	1.193	1.390	0,78
	%	2,50	1,95	2,01	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	



A Tabela 4.2 mostra que as classes da variável Estado Civil são distintas no que diz respeito ao grau de risco. O cliente separado/divorciado/desquitado é a classe que possui o maior risco, em seguida o solteiro e outros.

Os clientes que apresentam menor risco são respectivamente as classes casado e viuvo.

**Tabela 4.3**

<b>IDCL Idade - Classes</b>					
<b>Crosstab</b>		<b>0 M</b>	<b>1 B</b>	<b>Total</b>	<b>%B/%M</b>
<b>0 Inválido/Não Informado</b>	<b>Qtde</b>	236	1.545	1.781	<b>0,84</b>
	<b>%</b>	3,00	2,53	2,58	
<b>1 Até 25 anos</b>	<b>Qtde</b>	785	3.602	4.387	<b>0,59</b>
	<b>%</b>	9,96	5,89	6,36	
<b>2 De 25,01 a 35 anos</b>	<b>Qtde</b>	1.856	11.565	13.421	<b>0,80</b>
	<b>%</b>	23,56	18,92	19,45	
<b>3 De 35,01 a 45 anos</b>	<b>Qtde</b>	2.466	19.231	21.697	1,01
	<b>%</b>	31,30	31,46	31,44	
<b>4 De 45,01 a 55 anos</b>	<b>Qtde</b>	1.602	13.260	14.862	1,07
	<b>%</b>	20,33	21,69	21,54	
<b>5 Acima de 55 anos</b>	<b>Qtde</b>	934	11.931	12.865	<b>1,65</b>
	<b>%</b>	11,85	19,52	18,64	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A variável idade possui um risco relativo tipicamente chamado de linear, ou seja, quanto mais idade menor o risco. Clientes mais novos, de um modogeral, devido ao fato que normalmente estão começando a estruturar sua carreira e demoram um tempo para conquistar a estabilidade financeira.

**Tabela 4.4**

<b>ESCCL Escolaridade - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	239	1.457	1.696	<b>0,79</b>
	%	3,03	2,38	2,46	
1 1º Grau	Qtde	791	6.959	7.750	<b>1,13</b>
	%	10,04	11,38	11,23	
2 2º Grau	Qtde	2.600	17.440	20.040	<b>0,86</b>
	%	33,00	28,53	29,04	
3 3º Grau ou Pós-graduado	Qtde	4.249	35.278	39.527	1,07
	%	53,93	57,71	57,27	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A interpretação da variável escolaridade diz que os clientes que possuem 2º grau são mais arriscados do que os que possuem apenas 1º grau, enquanto que a categoria de 3º grau ou pós-graduados são neutros. Tal informação não parece ser muito coerente, mas de qualquer forma, ambos encontram-se bastante próximos da região do grupo de neutros.

**Tabela 4.5**

<b>TREACL Tempo de Residência Atual - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	324	2.721	3.045	1,08
	%	4,11	4,45	4,41	
1 Até 3 anos	Qtde	2.002	14.032	16.034	0,90
	%	25,41	22,95	23,23	
2 De 4 a 5 anos	Qtde	1.016	7.641	8.657	0,97
	%	12,90	12,50	12,54	
3 De 6 a 10 anos	Qtde	1.746	13.436	15.182	0,99
	%	22,16	21,98	22,00	
4 Acima de 10 anos	Qtde	2.791	23.304	26.095	1,08
	%	35,42	38,12	37,81	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

O tempo de residência atual não se mostra discriminante com relação ao indicador de risco relativo, pois todas as faixas de tempo encontram-se como sendo neutras.

Tabela 4.6

TPRESCL Tipo de Residência - Classes					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	235	1.595	1.830	<b>0,87</b>
	%	2,98	2,61	2,65	
1 Própria	Qtde	4.417	37.754	42.171	<b>1,10</b>
	%	56,06	61,76	61,11	
2 Alugada	Qtde	859	5.469	6.328	<b>0,82</b>
	%	10,90	8,95	9,17	
3 Funcional	Qtde	122	916	1.038	0,97
	%	1,55	1,50	1,50	
4 Outras	Qtde	2.246	15.400	17.646	<b>0,88</b>
	%	28,51	25,19	25,57	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Clientes que moram em casa própria são menos arriscados do que os que moram em casa alugada, porém novamente encontram-se muito próximos da região dos clientes neutros o que torna o indicador um tanto fraco.

Tabela 4.7

TEMPCL Tempo de Emprego - Classes					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	1.433	11.037	12.470	0,99
	%	18,19	18,05	18,07	
1 Até 3 anos	Qtde	1.234	5.737	6.971	<b>0,60</b>
	%	15,66	9,38	10,10	
2 De 3,01 a 5 anos	Qtde	1.094	5.554	6.648	<b>0,65</b>
	%	13,89	9,08	9,63	
3 De 5,01 a 10 anos	Qtde	1.813	13.088	14.901	0,93
	%	23,01	21,41	21,59	
4 Acima de 10 anos	Qtde	2.305	25.718	28.023	<b>1,44</b>
	%	29,25	42,07	40,61	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Na Tabela 4.7 tem-se outro exemplo tradicional de uma variável linear, isto é, quanto maior o tempo de emprego menor o risco do cliente. Clientes com baixo tempo de emprego podem revelar início de carreira ou mudança de emprego, de qualquer forma tal informação mostra um grau de risco muito mais arrojado do que para a estabilidade de mais de 10 anos de emprego. Cabe aqui citar que tal variável apesar de interessante poderá muito provavelmente estar correlacionada com a idade e também com outras. Quando há correlação, parte da informação de uma variável já se encontra embutida em outra correlacionada, em termos de modelagem há sempre que se listar as variáveis correlacionadas de forma que na construção do modelo deverão entrar as que possuem a menor correlação possíveis entre elas e a maior correlação possível com a variável resposta (Y).

**Tabela 4.8**

<b>RD1CL Renda1 - Classes</b>					
<b>Crosstab</b>		<b>0 M</b>	<b>1 B</b>	<b>Total</b>	<b>%B/%M</b>
<b>0 Inválido/Não Informado</b>	<b>Qtde</b>	441	2451	2.892	<b>0,72</b>
	<b>%</b>	5,60	4,01	4,19	
<b>1 Até 700,00</b>	<b>Qtde</b>	417	1956	2373	<b>0,60</b>
	<b>%</b>	5,29	3,20	3,44	
<b>2 De 700,01 a 1500</b>	<b>Qtde</b>	998	4.386	5.384	<b>0,57</b>
	<b>%</b>	12,67	7,17	7,80	
<b>3 De 1.500,01 a 3.500</b>	<b>Qtde</b>	3.137	23.988	27.125	0,99
	<b>%</b>	39,81	39,24	39,30	
<b>4 De 3.500,01 a 10.000</b>	<b>Qtde</b>	2.767	27.021	29.788	<b>1,26</b>
	<b>%</b>	35,12	44,20	43,16	
<b>5 Acima de 10.000,00</b>	<b>Qtde</b>	119	1.332	1.451	<b>1,44</b>
	<b>%</b>	1,51	2,18	2,10	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.8 apresenta as faixas de renda, linear com exceção de um salto na faixa “De 700,01 a 1.500,00”, porém o indicador é coerente, pois quanto maior a renda menor o risco de crédito.

**Tabela 4.9**

<b>ORDCL Outras Rendas - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	7.410	56.391	63.801	0,98
	%	94,05	92,24	92,45	
1 Sim	Qtde	469	4.743	5.212	1,30
	%	5,95	7,76	7,55	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.9 mostra que o cliente que possui outras rendas além da renda mensal é um cliente muito bom sob o ponto de vista do risco de inadimplência.

**Tabela 4.10**

<b>QTBICL Quantidade de Bens Imóveis - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.868	27.973	31.841	0,93
	%	49,09	45,76	46,14	
1 Um	Qtde	2.699	18.519	21.218	0,88
	%	34,26	30,29	30,74	
2 Dois	Qtde	852	7.829	8.681	1,18
	%	10,81	12,81	12,58	
3 Três ou Mais	Qtde	460	6.813	7.273	1,91
	%	5,84	11,14	10,54	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Na Tabela 4.10 tem-se o risco relativo da variável quantidade de bens imóveis que diz que quanto maior a quantidade de bens melhor é o cliente. Tal variável se encontra na forma linear, esta possivelmente poderá estar correlacionada com a renda e também com outras variáveis que descrevam o patrimônio do cliente.

**Tabela 4.11**

<b>VBICL Valor dos Bens Imóveis - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.868	27.976	31.844	0,93
	%	49,09	45,76	46,14	
1 Até 18.000,00	Qtde	227	1.799	2.026	1,02
	%	2,88	2,94	2,94	
2 De 18.000,01 a 25.000,00	Qtde	229	1.389	1.618	<b>0,78</b>
	%	2,91	2,27	2,34	
3 De 25.000,01 a 45.000,00	Qtde	675	4.345	5.020	<b>0,83</b>
	%	8,57	7,11	7,27	
4 De 45.000,01 a 100.000,00	Qtde	1.400	10.648	12.048	0,98
	%	17,77	17,42	17,46	
5 Acima de 100.000,00	Qtde	1.480	14.977	16.457	<b>1,30</b>
	%	18,78	24,50	23,85	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.11 mostra que a variável valor de bens imóveis também está disposta de forma linear, com relação ao risco indica a mesma informação da quantidade de bens imóveis só que agora com um detalhamento financeiro.

**Tabela 4.12**

<b>QBMCL Quantidade de Bens Móveis - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.040	21.296	24.336	0,90
	%	38,58	34,83	35,26	
1 Um	Qtde	2.633	18.903	21.536	0,93
	%	33,42	30,92	31,21	
2 Dois	Qtde	1.319	11.517	12.836	<b>1,13</b>
	%	16,74	18,84	18,60	
3 Três ou Mais	Qtde	887	9.418	10.305	<b>1,37</b>
	%	11,26	15,41	14,93	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.13**

<b>VBMCL Valor dos Bens Móveis - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.040	21.296	24.336	0,90
	%	38,58	34,83	35,26	
1 Até 10.000,00	Qtde	1.494	10.225	11.719	<b>0,88</b>
	%	18,96	16,73	16,98	
2 De 10.000,01 a 30.000,00	Qtde	2.278	18.899	21.177	1,07
	%	28,91	30,91	30,69	
3 De 30.000,01 a 100.000,00	Qtde	883	8.265	9.148	<b>1,21</b>
	%	11,21	13,52	13,26	
4 Acima de 100.000,00	Qtde	184	2.449	2.633	<b>1,72</b>
	%	2,34	4,01	3,82	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

As Tabelas 4.12 e 4.13 respectivamente apresentam uma conclusão similar a anterior, trata-se dos bens móveis em quantidade e em valor, sendo o valor muito mais interessante do ponto de vista do risco, uma vez que a declaração de quantidade fica subjetiva e a discriminação de valor se torna mais discriminante. Novamente uma reafirmação da idéia de que quanto maior o patrimônio menor o risco de inadimplência do cliente.

**Tabela 4.14**

<b>PSCL Possui Participação Societária - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	5.913	46.627	52.540	1,02
	%	75,05	76,27	76,13	
1 Até 10%	Qtde	146	1.114	1.260	0,98
	%	1,85	1,82	1,83	
2 De 10 a 50%	Qtde	855	7.161	8.016	1,08
	%	10,85	11,71	11,62	
3 Acima de 50%	Qtde	965	6.232	7.197	<b>0,83</b>
	%	12,25	10,19	10,43	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.14 apresentou uma informação tanto duvidosa, mostrando que se o cliente possui o controle acionário de uma empresa o risco dele será maior. Isto depende da situação financeira da empresa, o que não se consegue deduzir através apenas do cadastro ou das ações da conta pessoa física do cliente.

**Tabela 4.15**

<b>IDCJCL Idade do Cônjuge - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	7.122	51.206	58.328	0,93
	%	90,39	83,76	84,52	
1 Até 25 anos	Qtde	14	128	142	1,18
	%	0,18	0,21	0,21	
2 De 26 a 35 anos	Qtde	196	2.201	2.397	1,45
	%	2,49	3,60	3,47	
3 De 36 a 50 anos	Qtde	387	4.964	5.351	1,65
	%	4,91	8,12	7,75	
4 Acima de 50 anos	Qtde	160	2.635	2.795	2,12
	%	2,03	4,31	4,05	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.16**

<b>CJTRCL Conjuge Trabalha</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	7.280	53.862	61.142	0,95
	%	92,40	88,10	88,59	
1 Sim	Qtde	599	7.272	7.871	1,56
	%	7,60	11,90	11,41	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

As Tabelas 4.15 e 4.16 revelam que quanto maior a idade do cônjuge menor o risco do cliente titular da conta corrente, da mesma forma que se o cônjuge trabalha também classifica-se como baixíssimo risco o cliente titular.



Tabela 4.17

<b>RDCJCL Renda do Cônjuge - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
,00 Inválido/Não Informado	Qtde	7.280	53.862	61.142	0,95
	%	92,40	88,10	88,59	
1,00 Até 600	Qtde	107	1.635	1.742	1,97
	%	1,36	2,67	2,52	
2,00 De 600,01 a 1.500	Qtde	222	2.397	2.619	1,39
	%	2,82	3,92	3,79	
3,00 De 1.500,01 a 3.000	Qtde	149	1.669	1.818	1,44
	%	1,89	2,73	2,63	
4,00 Acima de 3.000	Qtde	121	1.571	1.692	1,67
	%	1,54	2,57	2,45	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Tabela 4.18

<b>TECJCL Tempo de Emprego do Cônjuge - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
,00 Inválido/Não Informado	Qtde	7.411	56.008	63.419	0,97
	%	94,06	91,62	91,89	
1,00 Até 3 anos	Qtde	41	360	401	1,13
	%	0,52	0,59	0,58	
2,00 De 3 a 5 anos	Qtde	75	537	612	0,92
	%	0,95	0,88	0,89	
3,00 De 5 a 10 anos	Qtde	162	1.494	1.656	1,19
	%	2,06	2,44	2,40	
4,00 Acima de 10 anos	Qtde	190	2.735	2.925	1,86
	%	2,41	4,47	4,24	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

As Tabelas 4.17 e 4.18 apresentam respectivamente a informação de renda e tempo de emprego do cônjuge, ambas encontram-se na forma linear, pois a medida em que aumentam as faixas salariais reduz o risco, e da mesma forma, quanto maior o tempo de emprego menor o risco de inadimplência. Isto representa a estabilidade financeira do cliente.

**Tabela 4.19**

<b>QCACL Quantidade de Cartões - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	5.732	45.322	51.054	1,02
	%	72,75	74,14	73,98	
1 Um	Qtde	1.778	12.595	14.373	0,91
	%	22,57	20,60	20,83	
2 Dois	Qtde	322	2.836	3.158	1,14
	%	4,09	4,64	4,58	
3 Três ou Mais	Qtde	47	381	428	1,04
	%	0,60	0,62	0,62	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela Quantidade de Cartões de Crédito que o cliente possui diz que o cliente que possui dois cartões possui menos risco, enquanto os clientes que possuem um, três ou mais cartões são neutros. Esta relação não está clara do ponto de vista prático, pois não há evidência que mostrem que tal afirmação é verdadeira, e mesmo porque o risco relativo 1,14 é também muito próximo da região neutra. (0,90 ; 1,10).

**Tabela 4.20**

<b>QDEPCL Quantidade de Dependentes - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.297	22.222	25.519	0,87
	%	41,85	36,35	36,98	
1 Um	Qtde	1.855	15.720	17.575	1,09
	%	23,54	25,71	25,47	
2 Dois	Qtde	1.106	9.359	10.465	1,09
	%	14,04	15,31	15,16	
3 Três ou Mais	Qtde	1.621	13.833	15.454	1,10
	%	20,57	22,63	22,39	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A informação sobre quantidade de dependentes da Tabela 4.20 apresenta quase todos os indicadores como sendo neutros.

**Tabela 4.21**

<b>Recebimento de Salário em Conta - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	7.317	50.244	57.561	<b>0,88</b>
	%	92,87	82,19	83,41	
1 Sim	Qtde	562	10.890	11.452	<b>2,50</b>
	%	7,13	17,81	16,59	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.21 revela que os clientes que possuem o recebimento de salário em conta corrente são excelentes quando vistos sob o ponto de vista da inadimplência, ou seja, baixíssimo risco se comparados com os que recebem salário de outras maneiras.

**Tabela 4.22**

<b>PABCL Pab - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	7.403	54.978	62.381	0,96
	%	93,96	89,93	90,39	
1 Sim	Qtde	476	6.156	6.632	<b>1,67</b>
	%	6,04	10,07	9,61	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Da mesma forma que os clientes que possuem conta em Postos de Agência Bancária dentro das empresas onde trabalham possuem um grau de risco menor, enquanto que os demais se mostraram como sendo neutros. (Tabela 4.22).

**Tabela 4.23**

<b>DBAUCL Possui Débito Automático - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	6.884	38.497	45.381	<b>0,72</b>
	%	87,37	62,97	65,76	
1 Sim	Qtde	995	22.637	23.632	<b>2,93</b>
	%	12,63	37,03	34,24	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.23 revela que os clientes que possuem débito automático em conta corrente possuem baixíssimo grau de risco de crédito, já os clientes que não possuem tem um risco mais arrojado.

**Tabela 4.24**

CEPP2 Cep2		0 M	1 B	Total	%B/%M
1 CENTRO - SP	Qtde	101	714	815	0,91
	%	1,28	1,17	1,18	
2 REG.NORTE - SP	Qtde	136	818	954	<b>0,78</b>
	%	1,73	1,34	1,38	
3 REG.LESTE - SP	Qtde	160	1232	1392	0,99
	%	2,03	2,02	2,02	
4 REG.SUL - SP	Qtde	256	2295	2551	<b>1,16</b>
	%	3,25	3,75	3,70	
5 REG.OESTE - SP	Qtde	178	1413	1591	1,02
	%	2,26	2,31	2,31	
6 REG.OSASCO - SP	Qtde	132	836	968	<b>0,82</b>
	%	1,68	1,37	1,40	
7 REG.GUARULHOS - SP	Qtde	55	414	469	0,97
	%	0,70	0,68	0,68	
8 REG.MOJI CRUZES - SP	Qtde	114	590	704	<b>0,67</b>
	%	1,45	0,97	1,02	
9 REG. ABCD - SP	Qtde	181	1718	1899	<b>1,22</b>
	%	2,30	2,81	2,75	
11 BAIXADA SANTISTA	Qtde	104	722	826	0,89
	%	1,32	1,18	1,20	
12 VALE DO PARAIBA	Qtde	77	656	733	1,10
	%	0,98	1,07	1,06	
13 REG.CAMPINAS	Qtde	272	2605	2877	<b>1,23</b>
	%	3,45	4,26	4,17	
14 REG.RIBEIRAO PRETO	Qtde	133	1183	1316	<b>1,15</b>
	%	1,69	1,94	1,91	
15 REG.S.J.RIO PRETO	Qtde	80	809	889	<b>1,30</b>
	%	1,02	1,32	1,29	
16 REG. ARACATUBA	Qtde	12	219	231	<b>2,35</b>
	%	0,15	0,36	0,33	
17 REG. BAURU	Qtde	54	423	477	1,01
	%	0,69	0,69	0,69	
18 REG. SOROCABA	Qtde	135	1035	1170	0,99
	%	1,71	1,69	1,70	
19 REG. PRES.PRUDENTE	Qtde	30	233	263	1,00
	%	0,38	0,38	0,38	

20 CENTRO - RJ	Qtde	107	958	1065	<b>1,15</b>
	%	1,36	1,57	1,54	
21 RJ	Qtde	161	1019	1180	<b>0,82</b>
	%	2,04	1,67	1,71	
22 RJ - SUL	Qtde	147	1923	2070	<b>1,69</b>
	%	1,87	3,15	3,00	
23 RJ - CPO GRANDE	Qtde	47	309	356	<b>0,85</b>
	%	0,60	0,51	0,52	
24 RJ - NITEROI	Qtde	170	1614	1784	<b>1,22</b>
	%	2,16	2,64	2,59	
25 BAIX. FLUMINENSE	Qtde	136	857	993	<b>0,81</b>
	%	1,73	1,40	1,44	
26 REG. NOVA IGUACU	Qtde	75	473	548	<b>0,81</b>
	%	0,95	0,77	0,79	
27 VOLTA REDONDA	Qtde	64	489	553	0,98
	%	0,81	0,80	0,80	
28 CAMPOS	Qtde	83	602	685	0,93
	%	1,05	0,98	0,99	
29 ESPIRITO SANTO	Qtde	203	902	1105	<b>0,57</b>
	%	2,58	1,48	1,60	
30 BELO HORIZONTE	Qtde	88	592	680	<b>0,87</b>
	%	1,12	0,97	0,99	
31 BELO HORIZONTE	Qtde	61	305	366	<b>0,64</b>
	%	0,77	0,50	0,53	
32 REG.CONTAGEM - MG	Qtde	31	164	195	<b>0,68</b>
	%	0,39	0,27	0,28	
33 INTERIOR - MG	Qtde	17	105	122	<b>0,80</b>
	%	0,22	0,17	0,18	
34 INTERIOR - MG	Qtde	2	18	20	<b>1,16</b>
	%	0,03	0,03	0,03	
35 REG. GOV.VALADARES - MG	Qtde	66	457	523	<b>0,89</b>
	%	0,84	0,75	0,76	
36 REG. JUIZ DE FORA - MG	Qtde	71	429	500	<b>0,78</b>
	%	0,90	0,70	0,72	
37 REG. VARGINHA - MG	Qtde	104	818	922	1,01
	%	1,32	1,34	1,34	
38 REG. UBERABA - MG	Qtde	167	1034	1201	<b>0,80</b>
	%	2,12	1,69	1,74	
39 REG. DIAMANTINA - MG	Qtde	15	127	142	1,09
	%	0,19	0,21	0,21	
40 SALVADOR - BA	Qtde	83	483	566	<b>0,75</b>
	%	1,05	0,79	0,82	
41 SALVADOR - BA	Qtde	71	523	594	0,95
	%	0,90	0,86	0,86	
42 SALVADOR - BA	Qtde	11	86	97	1,01
	%	0,14	0,14	0,14	

43 CANDEIAS - BA	Qtde	12	25	37	<b>0,27</b>
	%	0,15	0,04	0,05	
44 FEIRA DE SANTANA - BA	Qtde	24	142	166	<b>0,76</b>
	%	0,30	0,23	0,24	
45 VITORIA DA CONQUISTA - BA	Qtde	52	327	379	<b>0,81</b>
	%	0,66	0,53	0,55	
46 ALCOBACA - BA	Qtde	0	1	1	---
	%	0,00	0,00	0,00	
47 SANTANA - BA	Qtde	4	45	49	<b>1,45</b>
	%	0,05	0,07	0,07	
48 COTEGIPE - BA	Qtde	18	110	128	<b>0,79</b>
	%	0,23	0,18	0,19	
49 ARACAJU - SE	Qtde	22	92	114	<b>0,54</b>
	%	0,28	0,15	0,17	
50 RECIFE - PE	Qtde	21	99	120	<b>0,61</b>
	%	0,27	0,16	0,17	
51 RECIFE - PE	Qtde	31	185	216	<b>0,77</b>
	%	0,39	0,30	0,31	
52 RECIFE - PE	Qtde	15	89	104	<b>0,76</b>
	%	0,19	0,15	0,15	
53 OLINDA - PE	Qtde	23	71	94	<b>0,40</b>
	%	0,29	0,12	0,14	
54 JABOATAO - PE	Qtde	13	66	79	<b>0,65</b>
	%	0,16	0,11	0,11	
55 CARUARU - PE	Qtde	8	39	47	<b>0,63</b>
	%	0,10	0,06	0,07	
56 ITAMBE - PE	Qtde	5	43	48	1,11
	%	0,06	0,07	0,07	
57 MACEIO - AL	Qtde	39	139	178	<b>0,46</b>
	%	0,49	0,23	0,26	
58 JOAO PESSOA - PB	Qtde	22	164	186	0,96
	%	0,28	0,27	0,27	
59 NATAL - RN	Qtde	54	184	238	<b>0,44</b>
	%	0,69	0,30	0,34	
60 FORTALEZA - CE	Qtde	57	392	449	<b>0,89</b>
	%	0,72	0,64	0,65	
61 FORTALEZA - CE	Qtde	3	12	15	<b>0,52</b>
	%	0,04	0,02	0,02	
63 JUAZEIRO DO NORTE - CE	Qtde	7	32	39	<b>0,59</b>
	%	0,09	0,05	0,06	
64 TERESINA - PI	Qtde	22	125	147	<b>0,73</b>
	%	0,28	0,20	0,21	
65 SAO LUIS - MA	Qtde	47	289	336	<b>0,79</b>
	%	0,60	0,47	0,49	
66 BELEM - PA	Qtde	148	786	934	<b>0,68</b>
	%	1,88	1,29	1,35	

67 ANANINDEUA - PA	Qtde	23	108	131	<b>0,61</b>
	%	0,29	0,18	0,19	
68 SANTAREM - PA	Qtde	50	363	413	0,94
	%	0,63	0,59	0,60	
69 MANAUS - AM	Qtde	95	408	503	<b>0,55</b>
	%	1,21	0,67	0,73	
70 BRASILIA - DF	Qtde	64	269	333	<b>0,54</b>
	%	0,81	0,44	0,48	
71 BRASILIA - DF	Qtde	44	206	250	<b>0,60</b>
	%	0,56	0,34	0,36	
72 TAGUATINGA - DF	Qtde	77	265	342	<b>0,44</b>
	%	0,98	0,43	0,50	
73 SOBRADINHO - DF	Qtde	22	103	125	<b>0,60</b>
	%	0,28	0,17	0,18	
74 GOIANIA - GO	Qtde	174	952	1126	<b>0,71</b>
	%	2,21	1,56	1,63	
75 ANAPOLIS - GO	Qtde	100	840	940	1,08
	%	1,27	1,37	1,36	
76 S. LUIS MTES CLAROS - GO	Qtde	14	77	91	<b>0,71</b>
	%	0,18	0,13	0,13	
77 CAMPOS BELOS - GO	Qtde	50	258	308	<b>0,67</b>
	%	0,63	0,42	0,45	
78 CUIABA - MT	Qtde	297	1918	2215	<b>0,83</b>
	%	3,77	3,14	3,21	
79 CAMPO GRANDE - MS	Qtde	324	2246	2570	<b>0,89</b>
	%	4,11	3,67	3,72	
80 CURITIBA - PR	Qtde	211	3046	3257	<b>1,86</b>
	%	2,68	4,98	4,72	
81 CURITIBA - PR	Qtde	150	1269	1419	1,09
	%	1,90	2,08	2,06	
82 CURITIBA - PR	Qtde	130	1210	1340	<b>1,20</b>
	%	1,65	1,98	1,94	
83 REND.CURITIBA - PR	Qtde	126	921	1047	0,94
	%	1,60	1,51	1,52	
84 PONTA GROSSA - PR	Qtde	52	637	689	<b>1,58</b>
	%	0,66	1,04	1,00	
85 GUARAPUAVA - PR	Qtde	148	1764	1912	<b>1,54</b>
	%	1,88	2,89	2,77	
86 LONDRINA - PR	Qtde	142	1812	1954	<b>1,64</b>
	%	1,80	2,96	2,83	
87 MARINGA - PR	Qtde	122	1276	1398	<b>1,35</b>
	%	1,55	2,09	2,03	
88 FLORIANOPOLIS - SC	Qtde	134	1330	1464	<b>1,28</b>
	%	1,70	2,18	2,12	
89 BLUMENAU - SC	Qtde	127	1374	1501	<b>1,39</b>
	%	1,61	2,25	2,17	

90 PORTO ALEGRE - RS	Qtde	96	688	784	0,92
	%	1,22	1,13	1,14	
91 PORTO ALEGRE - RS	Qtde	74	426	500	0,74
	%	0,94	0,70	0,72	
92 CANOAS - RS	Qtde	23	114	137	0,64
	%	0,29	0,19	0,20	
93 SAO LEOPOLDO - RS	Qtde	36	294	330	1,05
	%	0,46	0,48	0,48	
94 GRAVATAI - RS	Qtde	27	119	146	0,57
	%	0,34	0,19	0,21	
95 CAXIAS DO SUL	Qtde	16	385	401	3,10
	%	0,20	0,63	0,58	
96 PELOTAS - RS	Qtde	30	262	292	1,13
	%	0,38	0,43	0,42	
97 SANTA MARIA - RS	Qtde	42	298	340	0,91
	%	0,53	0,49	0,49	
98 CRUZ ALTA - RS	Qtde	9	87	96	1,25
	%	0,11	0,14	0,14	
99 PASSO FUNDO - RS	Qtde	13	150	163	1,49
	%	0,16	0,25	0,24	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>	

A Tabela 4.24 apresenta a distribuição da amostra de desenvolvimento da variável Setor Postal com as 2 posições da esquerda. Primeiro serão feitos agrupamentos de acordo com o risco relativo, % Bons/% Maus, seguindo as faixas do indicador da Tabela 4.25. Porém para os clientes que possuem menos que 0,5% em cada Setor Postal o seu nível de risco será desconsiderado, pois se supõem empiricamente que a amostra de cada Cep não é representativa o suficiente para considerar tais níveis de risco.

Quando os clientes se encontram entre 0,51% e 1% em cada Cep, para este serão feitos intervalos de confiança para decidir se eles entram ou não nos agrupamentos do risco relativo.



O procedimento está descrita na seção 2.2.10 com a descrições da criação dos grupos de CEP e os respectivos intervalos de confiança.

**Tabela 4.25**

<b>%B/%M</b>	<b>Nível de Risco</b>
<b>&lt; 0,5</b>	<b>Altíssimo</b>
<b>0,5 a 0,67</b>	<b>Muito Alto</b>
<b>0,68 a 0,90</b>	<b>Alto</b>
<b>0,91 a 1,10</b>	<b>Neutro</b>
<b>1,11 a 1,50</b>	<b>Baixo</b>
<b>1,51 a 2,00</b>	<b>Muito Baixo</b>
<b>&gt; 2,00</b>	<b>Baixíssimo</b>

**Tabela 4.26**

<b>CEPCL Setor Postal 2 Posições - Classes</b>					
<b>Crosstab</b>		<b>0 M</b>	<b>1 B</b>	<b>Total</b>	<b>%B/%M</b>
<b>1 Péssimo</b>	<b>Qtde</b>	77	265	342	<b>0,44</b>
	<b>%</b>	0,98	0,43	0,50	
<b>2 Muito Mau</b>	<b>Qtde</b>	436	2.005	2.441	<b>0,59</b>
	<b>%</b>	5,53	3,28	3,54	
<b>3 Mau</b>	<b>Qtde</b>	1.750	11.104	12.854	<b>0,82</b>
	<b>%</b>	22,21	18,16	18,63	
<b>4 Neutro</b>	<b>Qtde</b>	3.081	21.057	24.138	<b>0,88</b>
	<b>%</b>	39,10	34,44	34,98	
<b>5 Bom</b>	<b>Qtde</b>	1.966	19.059	21.025	<b>1,25</b>
	<b>%</b>	24,95	31,18	30,47	
<b>6 Muito Bom</b>	<b>Qtde</b>	553	7.259	7.812	<b>1,69</b>
	<b>%</b>	7,02	11,87	11,32	
<b>7 Excelente</b>	<b>Qtde</b>	16	385	401	<b>3,10</b>
	<b>%</b>	0,20	0,63	0,58	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.27**

CDOCUP		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não Informado	Qtde	250	1526	1776	<b>0,79</b>
	%	3,17	2,50	2,57	
101 Engenheiro	Qtde	132	2068	2200	<b>2,02</b>
	%	1,68	3,38	3,19	
102 Arquiteto	Qtde	18	189	207	<b>1,35</b>
	%	0,23	0,31	0,30	
103 Agrônomo	Qtde	2	132	134	<b>8,51</b>
	%	0,03	0,22	0,19	
104 Químico	Qtde	0	72	72	---
	%	0,00	0,12	0,10	
105 Desenhista Industrial	Qtde	3	17	20	<b>0,73</b>
	%	0,04	0,03	0,03	
106 Físico	Qtde	0	7	7	---
	%	0,00	0,01	0,01	
107 Geólogo	Qtde	1	22	23	<b>2,84</b>
	%	0,01	0,04	0,03	
108 Tecnólogo	Qtde	1	20	21	<b>2,58</b>
	%	0,01	0,03	0,03	
109 Outros	Qtde	2	15	17	0,97
	%	0,03	0,02	0,02	
111 Médico	Qtde	125	1865	1990	<b>1,92</b>
	%	1,59	3,05	2,88	
112 Veterinário e Zootecnista	Qtde	10	147	157	<b>1,89</b>
	%	0,13	0,24	0,23	
113 Enfermeiro e Nutricionista	Qtde	25	143	168	<b>0,74</b>
	%	0,32	0,23	0,24	
114 Fisioterapeuta e Terapeuta Ocupac.	Qtde	12	88	100	0,95
	%	0,15	0,14	0,14	
115 Odontólogo	Qtde	76	835	911	<b>1,42</b>
	%	0,96	1,37	1,32	
116 Diálogo e Diomédico	Qtde	2	21	23	<b>1,35</b>
	%	0,03	0,03	0,03	
117 Farmacêutico	Qtde	13	148	161	<b>1,47</b>
	%	0,16	0,24	0,23	
118 Fonoaudiólogo	Qtde	1	33	34	<b>4,25</b>
	%	0,01	0,05	0,05	
119 Outros Área da Saúde	Qtde	3	20	23	<b>0,86</b>
	%	0,04	0,03	0,03	
121 Economista	Qtde	32	271	303	1,09
	%	0,41	0,44	0,44	
122 Estatístico	Qtde	0	6	6	---
	%	0,00	0,01	0,01	
123 Atuário e Matemático	Qtde	0	8	8	---
	%	0,00	0,01	0,01	
124 Contador	Qtde	123	939	1062	0,98
	%	1,56	1,54	1,54	
125 Administrador	Qtde	281	1696	1977	<b>0,78</b>
	%	3,57	2,77	2,86	
126 Analista de Sistemas	Qtde	73	518	591	0,91
	%	0,93	0,85	0,86	
127 Geógrafo	Qtde	0	7	7	---
	%				

	%	0,00	0,01	0,01	
129 Outros Área Técnica	Qtde	26	431	457	<b>2,14</b>
	%	0,33	0,71	0,66	
131 Advogado	Qtde	180	1187	1367	<b>0,85</b>
	%	2,28	1,94	1,98	
132 Psicólogo	Qtde	16	206	222	<b>1,66</b>
	%	0,20	0,34	0,32	
133 Sociólogo	Qtde	0	7	7	---
	%	0,00	0,01	0,01	
134 Assistente Social	Qtde	3	25	28	1,07
	%	0,04	0,04	0,04	
135 Bibliotec./Arquiv./Museól./Arqueól.	Qtde	0	16	16	---
	%	0,00	0,03	0,02	
136 Comunicólogo	Qtde	0	4	4	---
	%	0,00	0,01	0,01	
137 Relações Públicas	Qtde	3	23	26	0,99
	%	0,04	0,04	0,04	
138 Profissionais de Letras e Artes	Qtde	5	23	28	<b>0,59</b>
	%	0,06	0,04	0,04	
139 Outros Área Social Humana	Qtde	7	57	64	1,05
	%	0,09	0,09	0,09	
142 Professor de Ensino Superior	Qtde	44	348	392	1,02
	%	0,56	0,57	0,57	
143 Prof. de Ens. 1º e 2º Graus	Qtde	62	232	294	<b>0,48</b>
	%	0,79	0,38	0,43	
144 Diretor de Estab. de Ensino	Qtde	5	29	34	<b>0,75</b>
	%	0,06	0,05	0,05	
145 Outros Magistério	Qtde	73	1013	1086	<b>1,79</b>
	%	0,93	1,66	1,57	
151 Técnico de Contab. e Estatística	Qtde	16	70	86	<b>0,56</b>
	%	0,20	0,11	0,12	
152 Técnico de Biologia	Qtde	0	10	10	---
	%	0,00	0,02	0,01	
153 Técnico Agronomia/Agrimensura	Qtde	4	17	21	<b>0,55</b>
	%	0,05	0,03	0,03	
154 Técnico de Química	Qtde	3	10	13	<b>0,43</b>
	%	0,04	0,02	0,02	
155 Técnico de Mecânica	Qtde	3	24	27	1,03
	%	0,04	0,04	0,04	
156 Téc.Eletricid./Eletrôn.e Telecom.	Qtde	21	149	170	0,91
	%	0,27	0,24	0,25	
157 Técnico de Laboratório e Raio X	Qtde	4	23	27	<b>0,74</b>
	%	0,05	0,04	0,04	
158 Desenhista Técnico	Qtde	4	104	108	<b>3,35</b>
	%	0,05	0,17	0,16	
159 Outros Técnicos	Qtde	35	544	579	<b>2,00</b>
	%	0,44	0,89	0,84	
161 Empresário e Produtor	Qtde	7	29	36	<b>0,53</b>
	%	0,09	0,05	0,05	
162 Ator e Diretor	Qtde	2	7	9	<b>0,45</b>
	%	0,03	0,01	0,01	
163 Cantor e Compositor	Qtde	0	6	6	---
	%	0,00	0,01	0,01	
164 Músico	Qtde	4	34	38	1,09
	%	0,05	0,06	0,06	
165 Coreógrafo e Bailarino	Qtde	1	2	3	<b>0,26</b>

	%	0,01	0,00	0,00	
166 Locutor, Comentarista e Radialista	Qtde	0	13	13	---
	%	0,00	0,02	0,02	
167 Oper. Câmeras de Cinema/TV	Qtde	2	9	11	<b>0,58</b>
	%	0,03	0,01	0,02	
168 Atleta Profis. e Técn.em Desportos	Qtde	9	27	36	<b>0,39</b>
	%	0,11	0,04	0,05	
169 Outros Produção Artes	Qtde	3	8	11	<b>0,34</b>
	%	0,04	0,01	0,02	
171 Jornalista	Qtde	18	127	145	0,91
	%	0,23	0,21	0,21	
172 Publicitário	Qtde	21	178	199	1,09
	%	0,27	0,29	0,29	
179 Outros Comunicação Social	Qtde	3	6	9	<b>0,26</b>
	%	0,04	0,01	0,01	
181 Pilotos de Aeronaves	Qtde	7	34	41	<b>0,63</b>
	%	0,09	0,06	0,06	
182 Comissário de Bordo	Qtde	4	13	17	<b>0,42</b>
	%	0,05	0,02	0,02	
183 Comandante de Embarcações	Qtde	1	3	4	<b>0,39</b>
	%	0,01	0,00	0,01	
189 Outros Aviação	Qtde	4	42	46	<b>1,35</b>
	%	0,05	0,07	0,07	
191 Escultor/Pintor e Assemelhados	Qtde	4	14	18	<b>0,45</b>
	%	0,05	0,02	0,03	
192 Desenhista Comercial	Qtde	1	5	6	<b>0,64</b>
	%	0,01	0,01	0,01	
193 Decorador	Qtde	11	43	54	<b>0,50</b>
	%	0,14	0,07	0,08	
199 Outros Artes Pop	Qtde	10	59	69	<b>0,76</b>
	%	0,13	0,10	0,10	
201 Senad./Dep.Federal/Dep.Est.	Qtde	11	35	46	<b>0,41</b>
	%	0,14	0,06	0,07	
203 Pres.da República, Ministro	Qtde	6	24	30	<b>0,52</b>
	%	0,08	0,04	0,04	
205 Min.Trib.Superior/Desembarg	Qtde	4	30	34	0,97
	%	0,05	0,05	0,05	
209 Outros Três Poderes	Qtde	1	6	7	<b>0,77</b>
	%	0,01	0,01	0,01	
211 Procurador de Assemelhados	Qtde	2	12	14	<b>0,77</b>
	%	0,03	0,02	0,02	
212 Diplomata	Qtde	1	2	3	<b>0,26</b>
	%	0,01	0,00	0,00	
213 Fiscal	Qtde	5	44	49	<b>1,13</b>
	%	0,06	0,07	0,07	
214 Delegado de Polícia	Qtde	3	37	40	<b>1,59</b>
	%	0,04	0,06	0,06	
215 Ocupante de Cargo de DAS	Qtde	0	2	2	---
	%	0,00	0,00	0,00	
216 Oficiais Forças Armadas	Qtde	3	47	50	<b>2,02</b>
	%	0,04	0,08	0,07	
219 Outros Militares	Qtde	0	2	2	---
	%	0,00	0,00	0,00	
291 Ocupante de Cargo de DAÍ	Qtde	2	18	20	<b>1,16</b>
	%	0,03	0,03	0,03	
292 Agente Administrativo	Qtde	10	57	67	<b>0,73</b>

	%	0,13	0,09	0,10	
293 Serventuário de Justiça	Qtde	10	76	86	0,98
	%	0,13	0,12	0,12	
294 Tabelião	Qtde	6	48	54	1,03
	%	0,08	0,08	0,08	
295 Militar em Geral	Qtde	50	320	370	0,82
	%	0,63	0,52	0,54	
296 Servidor Público Federal	Qtde	69	273	342	0,51
	%	0,88	0,45	0,50	
297 Servidor Público Estadual	Qtde	138	604	742	0,56
	%	1,75	0,99	1,08	
298 Servidor Público Municipal	Qtde	78	337	415	0,56
	%	0,99	0,55	0,60	
299 Outros Servidores Públicos	Qtde	73	764	837	1,35
	%	0,93	1,25	1,21	
301 Diretor de Empresas	Qtde	71	517	588	0,94
	%	0,90	0,85	0,85	
302 Gerente	Qtde	415	2466	2881	0,77
	%	5,27	4,03	4,17	
309 Outros Administração	Qtde	32	335	367	1,35
	%	0,41	0,55	0,53	
391 Chefe Intermediário	Qtde	73	557	630	0,98
	%	0,93	0,91	0,91	
392 Trab.Serv. de Contabilidade/Caixa	Qtde	37	140	177	0,49
	%	0,47	0,23	0,26	
393 Secret./Esten./Datilóg./Recepc.	Qtde	73	385	458	0,68
	%	0,93	0,63	0,66	
394 Aux.escritório e Assemelhados	Qtde	107	549	656	0,66
	%	1,36	0,90	0,95	
395 Bancário e Economiário	Qtde	121	1405	1526	1,50
	%	1,54	2,30	2,21	
396 Securitário	Qtde	15	139	154	1,19
	%	0,19	0,23	0,22	
399 Outros Área Financeira	Qtde	16	138	154	1,11
	%	0,20	0,23	0,22	
401 Sup./Insp./Ag.Compras e Vendas	Qtde	130	767	897	0,76
	%	1,65	1,25	1,30	
402 Vend.Pracista/Repr.Comer./Caixei	Qtde	189	943	1132	0,64
	%	2,40	1,54	1,64	
403 Cor. de Imóv./Segur/TítulosValores	Qtde	41	352	393	1,11
	%	0,52	0,58	0,57	
404 Leiloeiro/Avaliador e Assemelhados	Qtde	1	11	12	1,42
	%	0,01	0,02	0,02	
405 Agenciador de Propaganda	Qtde	4	56	60	1,80
	%	0,05	0,09	0,09	
409 Outros Vendas	Qtde	219	1726	1945	1,02
	%	2,78	2,82	2,82	
411 Vend.Com.Varejista/Atacadista	Qtde	202	1261	1463	0,80
	%	2,56	2,06	2,12	
412 Jornaleiro	Qtde	2	14	16	0,90
	%	0,03	0,02	0,02	
413 Feirante	Qtde	12	41	53	0,44
	%	0,15	0,07	0,08	
419 Outros	Qtde	57	232	289	0,52
	%	0,72	0,38	0,42	
491 Demonstrador	Qtde	1	4	5	0,52

	%	0,01	0,01	0,01	
492 Modelo de Modas	Qtde	0	4	4	---
	%	0,00	0,01	0,01	
499 Outros	Qtde	23	98	121	<b>0,55</b>
	%	0,29	0,16	0,18	
501 Porteiro/Asses./Garag./Faxineiro	Qtde	7	31	38	<b>0,57</b>
	%	0,09	0,05	0,06	
509 Outros	Qtde	7	26	33	<b>0,48</b>
	%	0,09	0,04	0,05	
511 Cabeleir.Barb.Manic.Pedic.Maquil.	Qtde	49	236	285	<b>0,62</b>
	%	0,62	0,39	0,41	
519 Outros	Qtde	1	4	5	<b>0,52</b>
	%	0,01	0,01	0,01	
521 Gov.Hotel/Camar./Port./Cozinh.	Qtde	12	37	49	<b>0,40</b>
	%	0,15	0,06	0,07	
529 Outros	Qtde	5	22	27	<b>0,57</b>
	%	0,06	0,04	0,04	
531 Motor.Veículo Transp.Passageiro	Qtde	195	1267	1462	<b>0,84</b>
	%	2,47	2,07	2,12	
532 Mot.Veículo Transporte de Carga	Qtde	82	518	600	<b>0,81</b>
	%	1,04	0,85	0,87	
533 Contramestre de Embarcações	Qtde	0	1	1	---
	%	0,00	0,00	0,00	
534 Marinheiro	Qtde	1	6	7	<b>0,77</b>
	%	0,01	0,01	0,01	
535 Maquin./FoguistaEmbarc./Locomot.	Qtde	2	7	9	<b>0,45</b>
	%	0,03	0,01	0,01	
539 Outros Motoristas	Qtde	15	60	75	<b>0,52</b>
	%	0,19	0,10	0,11	
541 Mecân.Serviços Automot/Máquinas	Qtde	34	237	271	0,90
	%	0,43	0,39	0,39	
542 Eletr.Serviços Auto.Máqui.Apa	Qtde	13	105	118	1,04
	%	0,16	0,17	0,17	
543 Lantern.Pintor Veículos Metálicos	Qtde	3	20	23	<b>0,86</b>
	%	0,04	0,03	0,03	
544 Bombeir.Inst.Gás/Água/Esg.Assem	Qtde	1	15	16	<b>1,93</b>
	%	0,01	0,02	0,02	
549 Outros Serviços	Qtde	3	15	18	<b>0,64</b>
	%	0,04	0,02	0,03	
591 Alfaiate	Qtde	12	73	85	<b>0,78</b>
	%	0,15	0,12	0,12	
592 Protético	Qtde	0	31	31	---
	%	0,00	0,05	0,04	
593 Despachante, Inclusive o Aduaneiro	Qtde	8	80	88	<b>1,29</b>
	%	0,10	0,13	0,13	
594 Ag.Viagem e Guia de Turismo	Qtde	4	20	24	<b>0,64</b>
	%	0,05	0,03	0,03	
596 Auxiliar de Laboratório	Qtde	1	6	7	<b>0,77</b>
	%	0,01	0,01	0,01	
597 Estiv., Carregad.Embalador Assem.	Qtde	54	143	197	<b>0,34</b>
	%	0,69	0,23	0,29	
598 Empregado Doméstico	Qtde	3	8	11	<b>0,34</b>
	%	0,04	0,01	0,02	
599 Outros Serviços Gerais	Qtde	27	144	171	<b>0,69</b>
	%	0,34	0,24	0,25	
601 Trabalhador Agrícola	Qtde	12	197	209	<b>2,12</b>

	%	0,15	0,32	0,30	
602 Trabalhador da Pecuária	Qtde	11	81	92	0,95
	%	0,14	0,13	0,13	
604 Trabalhador da Pesca	Qtde	1	8	9	1,03
	%	0,01	0,01	0,01	
605 Garimpeiro	Qtde	1	2	3	<b>0,26</b>
	%	0,01	0,00	0,00	
609 Outros	Qtde	3	17	20	<b>0,73</b>
	%	0,04	0,03	0,03	
701 Mestre e Contramestre	Qtde	5	36	41	0,93
	%	0,06	0,06	0,06	
702 Mecân.Manut./Mont./Prepar./Oper.	Qtde	43	299	342	0,90
	%	0,55	0,49	0,50	
703 Eletricista e Assemelhados	Qtde	2	9	11	<b>0,58</b>
	%	0,03	0,01	0,02	
704 Trab.Inst. Processamento Quími	Qtde	4	23	27	<b>0,74</b>
	%	0,05	0,04	0,04	
705 Trab. de Fabricação de Roupas	Qtde	6	25	31	<b>0,54</b>
	%	0,08	0,04	0,04	
706 Trab.de Ttos. de Fumo/Fabricação	Qtde	0	15	15	---
	%	0,00	0,02	0,02	
707 Trab.Metalúrgico e Siderúrgico	Qtde	52	719	771	1,78
	%	0,66	1,18	1,12	
708 Trab. de Usinagem de Metais	Qtde	5	93	98	<b>2,40</b>
	%	0,06	0,15	0,14	
709 Trabalhador de Construção Civil	Qtde	36	190	226	<b>0,68</b>
	%	0,46	0,31	0,33	
710 Trab.Fabric.e Prep.de Alimentos	Qtde	18	134	152	0,96
	%	0,23	0,22	0,22	
711 Trabalhador de Artes Gráficas	Qtde	8	39	47	<b>0,63</b>
	%	0,10	0,06	0,07	
712 Trab.de Fabric.Prod.Têxteis	Qtde	5	40	45	1,03
	%	0,06	0,07	0,07	
713 Trab.Fabric.Artefatos de Madeir	Qtde	19	90	109	<b>0,61</b>
	%	0,24	0,15	0,16	
714 Trab.Fabric.de Papel e Papelão	Qtde	12	146	158	<b>1,57</b>
	%	0,15	0,24	0,23	
715 Trab.Fabric.de Calçados e Artefato	Qtde	4	22	26	<b>0,71</b>
	%	0,05	0,04	0,04	
716 Trab.Fabric.Produutos de Borrach	Qtde	6	64	70	<b>1,37</b>
	%	0,08	0,10	0,10	
717 Joalheiros e Ourives	Qtde	3	15	18	<b>0,64</b>
	%	0,04	0,02	0,03	
719 Outros Artesãos	Qtde	104	1914	2018	<b>2,37</b>
	%	1,32	3,13	2,92	
901 Prop.Estabelec. Agrícola, da Pec	Qtde	147	2456	2603	<b>2,15</b>
	%	1,87	4,02	3,77	
902 Propriet. de Estabel. Comercial	Qtde	1273	10084	11357	1,02
	%	16,16	16,49	16,46	
903 Propr.Estabelecimento Industrial	Qtde	92	811	903	<b>1,14</b>
	%	1,17	1,33	1,31	
904 Propr.Estabelec. Prestação de	Qtde	201	949	1150	<b>0,61</b>
	%	2,55	1,55	1,67	
905 Proprietário de Microempresa	Qtde	56	266	322	<b>0,61</b>
	%	0,71	0,44	0,47	
906 Propr.Imóvel Receb.Rendto.de A	Qtde	10	124	134	<b>1,60</b>

	%	0,13	0,20	0,19	
907 Capital.Recebendo Rend.aplicaç.d	Qtde	3	34	37	<b>1,46</b>
	%	0,04	0,06	0,05	
909 Outros	Qtde	72	627	699	<b>1,12</b>
	%	0,91	1,03	1,01	
910 Outros Proprietários	Qtde	4	51	55	<b>1,64</b>
	%	0,05	0,08	0,08	
919 Outros Aposentados	Qtde	1	16	17	<b>2,06</b>
	%	0,01	0,03	0,02	
921 Militar Reformado	Qtde	15	80	95	<b>0,69</b>
	%	0,19	0,13	0,14	
922 Funcion. Público Civil Aposentado	Qtde	82	356	438	<b>0,56</b>
	%	1,04	0,58	0,63	
923 Aposent (Exceto Funcion. Público)	Qtde	212	2969	3181	<b>1,80</b>
	%	2,69	4,86	4,61	
924 Pensionista	Qtde	80	605	685	0,97
	%	1,02	0,99	0,99	
929 Outros	Qtde	4	28	32	0,90
	%	0,05	0,05	0,05	
931 Bolsista, Estagiário e Assem.	Qtde	406	2018	2424	<b>0,64</b>
	%	5,15	3,30	3,51	
939 Outros	Qtde	161	762	923	<b>0,61</b>
	%	2,04	1,25	1,34	
949 Espólio	Qtde	1	5	6	<b>0,64</b>
	%	0,01	0,01	0,01	
999 Outros	Qtde	35	700	735	<b>2,58</b>
	%	0,44	1,15	1,07	
9999 Outros Inválido/Não Informado	Qtde	1	1	2	<b>0,13</b>
	%	0,01	0,00	0,00	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.28**

<b>OCCL Ocupações - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
2 Muito Mau	Qtde	496	2.221	2.717	<b>0,58</b>
	%	6,30	3,63	3,94	
3 Mau	Qtde	2.467	13.865	16.332	<b>0,72</b>
	%	31,31	22,68	23,67	
4 Neutro	Qtde	3.613	26.554	30.167	0,95
	%	45,86	43,44	43,71	
5 Bom	Qtde	241	2.410	2.651	<b>1,29</b>
	%	3,06	3,94	3,84	
6 Muito Bom	Qtde	915	13.628	14.543	<b>1,92</b>
	%	11,61	22,29	21,07	
7 Excelente	Qtde	147	2.456	2.603	<b>2,15</b>
	%	1,87	4,02	3,77	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	



**Tabela 4.29**

<b>TCCL Tempo de Conta Corrente - Classes</b>					
<b>Crosstab</b>		<b>0 M</b>	<b>1 B</b>	<b>Total</b>	<b>%B/%M</b>
<b>0 Inválido/Não Informado</b>	<b>Qtde</b>	<b>72</b>	<b>362</b>	<b>434</b>	<b>0,65</b>
	<b>%</b>	<b>0,91</b>	<b>0,59</b>	<b>0,63</b>	
<b>1 Até 6 meses</b>	<b>Qtde</b>	<b>1.003</b>	<b>2.515</b>	<b>3.518</b>	<b>0,32</b>
	<b>%</b>	<b>12,73</b>	<b>4,11</b>	<b>5,10</b>	
<b>2 De 6 meses a 1 ano</b>	<b>Qtde</b>	<b>983</b>	<b>3.200</b>	<b>4.183</b>	<b>0,42</b>
	<b>%</b>	<b>12,48</b>	<b>5,23</b>	<b>6,06</b>	
<b>3 De 1 a 3 anos</b>	<b>Qtde</b>	<b>2.483</b>	<b>13.053</b>	<b>15.536</b>	<b>0,68</b>
	<b>%</b>	<b>31,51</b>	<b>21,35</b>	<b>22,51</b>	
<b>4 Acima de 3 anos</b>	<b>Qtde</b>	<b>3.338</b>	<b>42.004</b>	<b>45.342</b>	<b>1,62</b>
	<b>%</b>	<b>42,37</b>	<b>68,71</b>	<b>65,70</b>	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

O tempo de conta corrente está apresentado na Tabela 4.29 se mostrou uma característica interessante, que indica que quanto mais novo é o cliente maior o grau de risco de inadimplência, enquanto que os clientes que possuem mais de três anos de conta possuem risco menor.

#### 4.1.2 Variáveis Comportamentais

As variáveis comportamentais são as mais importantes na construção de um modelo de *Behavioural Score*, pois ao contrário das variáveis cadastrais onde a maioria das informações são estáticas, as variáveis comportamentais são as ações de relacionamento dos clientes, ações estas totalmente dinâmicas no tempo. Tem-se uma gama de variáveis que se repetem mensalmente e o período de observação destas é de quatro meses, todas são de grande relevância, porém para não se tornar muito extenso nesta seção serão analisadas as variáveis do último mês de observação (agosto). Embora o último mês seja o mais correlacionado com o evento inadimplência devido a sua recência no momento da modelagem todos os meses foram testados com relação ao grau de discriminação.

**Tabela 4.30**

<b>USC_OCL Utilização Somente CC - N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Saldo Positivo	Qtde	5.789	47.195	52.984	1,05
	%	73,47	77,20	76,77	
2 Até 20%	Qtde	211	8.366	8.577	<b>5,11</b>
	%	2,68	13,68	12,43	
3 De 20,01 a 50%	Qtde	235	3.411	3.646	<b>1,87</b>
	%	2,98	5,58	5,28	
4 De 50,01 a 75%	Qtde	276	1.446	1.722	<b>0,68</b>
	%	3,50	2,37	2,50	
5 Acima de 75%	Qtde	1.368	716	2.084	<b>0,07</b>
	%	17,36	1,17	3,02	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Na Tabela 4.30 tem-se a distribuição dos clientes com relação às faixas de percentual de uso do limite somente da conta corrente, tais clientes neste período não utilizaram o serviço de crédito especial (empréstimo pessoal disponível). Assim quanto maior a utilização do crédito especial pelo cliente maior é o risco de não pagamento que ele possui, sendo que a partir de 50% o risco é crítico, e abaixo deste percentual o risco pode ser considerado baixo.

Os clientes que não utilizaram o limite da conta são aqueles que estavam com saldo positivo no final do mês, estes constam como sendo neutros.

**Tabela 4.31**

<b>UG_0CL Utilização Global CC+CE N - Classes</b>					
<b>Crosstab</b>		<b>0 M</b>	<b>1 B</b>	<b>Total</b>	<b>%B/%M</b>
<b>0 Saldo Positivo</b>	<b>Qtde</b>	<b>3.000</b>	<b>51.278</b>	<b>54.278</b>	<b>2,20</b>
	<b>%</b>	<b>38,08</b>	<b>83,88</b>	<b>78,65</b>	
<b>1 Até 20%</b>	<b>Qtde</b>	<b>39</b>	<b>1.791</b>	<b>1.830</b>	<b>5,92</b>
	<b>%</b>	<b>0,49</b>	<b>2,93</b>	<b>2,65</b>	
<b>2 De 20,01 a 50%</b>	<b>Qtde</b>	<b>412</b>	<b>4.251</b>	<b>4.663</b>	<b>1,33</b>
	<b>%</b>	<b>5,23</b>	<b>6,95</b>	<b>6,76</b>	
<b>3 De 50,01 a 75%</b>	<b>Qtde</b>	<b>1.082</b>	<b>2.742</b>	<b>3.824</b>	<b>0,33</b>
	<b>%</b>	<b>13,73</b>	<b>4,49</b>	<b>5,54</b>	
<b>4 Acima de 75%</b>	<b>Qtde</b>	<b>3.346</b>	<b>1.072</b>	<b>4.418</b>	<b>0,04</b>
	<b>%</b>	<b>42,47</b>	<b>1,75</b>	<b>6,40</b>	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.31 refere-se a utilização global, onde os clientes fizeram uso dos dois produtos, Limite da Conta Corrente e Crédito Especial. A idéia é semelhante a da Tabela 4.30, a partir de 50% de uso torna-se bastante arriscado, enquanto aqueles clientes que não utilizaram, bem como os que utilizaram faixas inferiores a 50% são menos arriscados.

A Tabela 4.32 que apresenta o percentual de utilização média do limite (média de uso no mês) apresenta indicadores similares a utilização global.

Tabela 4.32

<b>UML_0CL Utilização Média do Limite N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	1	103	104	<b>13,27</b>
	%	0,01	0,17	0,15	
1 Saldo Positivo	Qtde	2.265	49.030	51.295	<b>2,79</b>
	%	28,75	80,20	74,33	
2 Até 20%	Qtde	115	3.816	3.931	<b>4,28</b>
	%	1,46	6,24	5,70	
3 De 20,01 a 50%	Qtde	339	4.260	4.599	<b>1,62</b>
	%	4,30	6,97	6,66	
4 De 50,01 a 75%	Qtde	790	2.525	3.315	<b>0,41</b>
	%	10,03	4,13	4,80	
5 De 75,01 a 100%	Qtde	2.867	1.356	4.223	<b>0,06</b>
	%	36,39	2,22	6,12	
6 Acima de 100%	Qtde	1.502	44	1.546	<b>0,00</b>
	%	19,06	0,07	2,24	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Tabela 4.33

<b>ESL_0CL Excesso sobre o Limite N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Sem Excesso	Qtde	2.949	59.564	62.513	<b>2,60</b>
	%	37,43	97,43	90,58	
1 Até 20%	Qtde	1.489	977	2.466	<b>0,08</b>
	%	18,90	1,60	3,57	
2 De 20,01 a 50%	Qtde	911	276	1.187	<b>0,04</b>
	%	11,56	0,45	1,72	
3 Acima de 50%	Qtde	2.530	317	2.847	<b>0,02</b>
	%	32,11	0,52	4,13	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Com relação aos clientes que ultrapassaram o limite da conta corrente (Tabela 4.33), esta variável mede o percentual por eles ultrapassado. De um modo geral todos que excedem o limite são classificados como altíssimo risco linearmente, isto é, quanto maior o percentual de excesso mais grave é o nível de risco. Da mesma forma, os clientes que não possuem excesso de limite são classificados como baixíssimo risco.

**Tabela 4.34**

<b>QDD_0CL Quantidade de Dias Devedores em N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	222	22.201	22.423	<b>12,89</b>
	%	2,82	36,32	32,49	
1 Até 15	Qtde	805	19.132	19.937	<b>3,06</b>
	%	10,22	31,30	28,89	
2 De 16 a 19	Qtde	564	4.970	5.534	<b>1,14</b>
	%	7,16	8,13	8,02	
3 Maior ou igual a 20	Qtde	6.288	14.831	21.119	<b>0,30</b>
	%	79,81	24,26	30,60	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.34 descreve o risco dos clientes com relação à quantidade de dias que estes ficaram com a conta negativa. Se no mês N os clientes ficaram com mais de 20 dias sem cobrir o uso do limite então estes são de altíssimo risco. Enquanto que os demais que utilizaram e cobriram o limite antes deste período são considerados linearmente menos arriscados.

**Tabela 4.35**

<b>QDEX_0CL Quantidade de Dias em Excesso N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	2.949	59.564	62.513	<b>2,60</b>
	%	37,43	97,43	90,58	
1 Até 5	Qtde	2.074	1.294	3.368	<b>0,08</b>
	%	26,32	2,12	4,88	
2 Acima de 5	Qtde	2.856	276	3.132	<b>0,01</b>
	%	36,25	0,45	4,54	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Novamente sobre os cliente que ficaram em excesso de limite, a Tabela 4.35 mostra que quanto mais dias para cobrir o excesso maior o risco de inadimplência do cliente.

**Tabela 4.36**

<b>QCSF_0CL Quantidade de Cheques Devolvidos N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	6.175	60.951	67.126	<b>1,27</b>
	%	78,37	99,70	97,27	
1 Um	Qtde	539	118	657	<b>0,03</b>
	%	6,84	0,19	0,95	
2 Dois ou mais	Qtde	1.165	65	1.230	<b>0,01</b>
	%	14,79	0,11	1,78	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Se o cliente possui cheques devolvidos no mês anterior, quanto maior a quantidade de cheques maior o risco de sinistro do mesmo. Provavelmente esta variável estará correlacionada com o excesso do uso de limite, pois o evento devolução de cheques ocorre logo após o excesso do limite.

**Tabela 4.37**

<b>CSL_0CL Valor do Cheque sobre Limite N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	6.175	60.951	67.126	<b>1,27</b>
	%	78,37	99,70	97,27	
1 Até a 50%	Qtde	801	90	891	<b>0,01</b>
	%	10,17	0,15	1,29	
2 Acima de 50%	Qtde	903	93	996	<b>0,01</b>
	%	11,46	0,15	1,44	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A informação da Tabela 4.37 revela a porcentagem decorrente da soma dos cheques devolvidos, representaram do valor do limite do cliente no mês passado. Independente do percentual, só a ocorrência deste evento já garante que o nível de risco é altíssimo.

**Tabela 4.38**

<b>QCRE_0CL Quantidade de Créditos N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	547	5.830	6.377	<b>1,37</b>
	%	6,94	9,54	9,24	
1 Até 4	Qtde	2.781	30.489	33.270	<b>1,41</b>
	%	35,30	49,87	48,21	
2 De 5 a 10	Qtde	2.380	15.678	18.058	<b>0,85</b>
	%	30,21	25,65	26,17	
3 Acima de 10	Qtde	2.171	9.137	11.308	<b>0,54</b>
	%	27,55	14,95	16,39	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A informação da Tabela 4.38 “Quantidade de Crédito” descreve de um modo geral o nível de movimentação na conta, os créditos podem ser: depósitos, créditos provenientes de transferências. Pode parecer incoerente que os clientes que recebem maior quantidade de créditos são os mais arriscados, no entanto lembrando que a análise é para clientes pessoa física, quanto mais o cliente utilizar determinados produtos do banco, o limite da conta corrente por exemplo, maior será a necessidade deste cliente efetuar depósitos afim de cobrir o uso da conta.

**Tabela 4.39**

<b>VSL_0CL Valor dos Créditos/Limite em N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	547	5.830	6.377	<b>1,37</b>
	%	6,94	9,54	9,24	
1 Até 100%	Qtde	3.066	32.899	35.965	<b>1,38</b>
	%	38,91	53,81	52,11	
2 Acima de 100%	Qtde	4.266	22.405	26.671	<b>0,68</b>
	%	54,14	36,65	38,65	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.39 apresenta o percentual dos créditos com relação ao limite, quando o valor de todos os créditos no mês ultrapassam 100% do limite este cliente torna-se mais arriscado, provavelmente este cliente teve uma alta utilização de limite, daí a necessidade dos depósitos.

**Tabela 4.40**

<b>SSL_0CL Valor do Saque Depósito/Limite em N - Classes</b>					
<b>Crosstab</b>		<b>0 M</b>	<b>1 B</b>	<b>Total</b>	<b>%B/%M</b>
<b>0 Zero</b>	<b>Qtde</b>	<b>4.092</b>	<b>39.676</b>	<b>43.768</b>	<b>1,25</b>
	<b>%</b>	<b>51,94</b>	<b>64,90</b>	<b>63,42</b>	
<b>1 Até 25%</b>	<b>Qtde</b>	<b>1.381</b>	<b>12.084</b>	<b>13.465</b>	<b>1,13</b>
	<b>%</b>	<b>17,53</b>	<b>19,77</b>	<b>19,51</b>	
<b>2 De 25,01 a 80%</b>	<b>Qtde</b>	<b>1.094</b>	<b>6.204</b>	<b>7.298</b>	<b>0,73</b>
	<b>%</b>	<b>13,89</b>	<b>10,15</b>	<b>10,57</b>	
<b>3 De 80,01 a 100%</b>	<b>Qtde</b>	<b>245</b>	<b>1.012</b>	<b>1.257</b>	<b>0,53</b>
	<b>%</b>	<b>3,11</b>	<b>1,66</b>	<b>1,82</b>	
<b>4 Acima de 100%</b>	<b>Qtde</b>	<b>1.067</b>	<b>2.158</b>	<b>3.225</b>	<b>0,26</b>
	<b>%</b>	<b>13,54</b>	<b>3,53</b>	<b>4,67</b>	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.40 mostra o percentual de saque sobre depósitos em relação do limite do cliente. São aqueles clientes que efetuam depósitos para cobrir o limite da conta, mas logo em seguida efetuam saques sobre o limite novamente. Quanto maior o percentual deste evento sobre o limite maior é o risco do cliente.

Na Tabela 4.41 tem-se o percentual de investimento em qualquer fundo de investimento seja ele de baixo, médio ou alto risco. Quanto maior o percentual poupado em relação ao limite da conta mais baixo é o risco de crédito do cliente.



**Tabela 4.41**

<b>PIN_0CL Percentual de Investimento N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	5.286	10.997	16.283	<b>0,27</b>
	%	67,09	17,99	23,59	
1 Até 5%	Qtde	998	13.439	14.437	<b>1,74</b>
	%	12,67	21,98	20,92	
2 De 5,01 a 20%	Qtde	688	13.149	13.837	<b>2,46</b>
	%	8,73	21,51	20,05	
3 De 20,01 a 50%	Qtde	424	9.526	9.950	<b>2,90</b>
	%	5,38	15,58	14,42	
4 De 50,01 a 100%	Qtde	236	5.857	6.093	<b>3,20</b>
	%	3,00	9,58	8,83	
5 Acima de 100%	Qtde	247	8.166	8.413	<b>4,26</b>
	%	3,13	13,36	12,19	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.42**

<b>USCE_0CL Utilização somente do CE N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	7.464	55.839	63.303	<b>0,96</b>
	%	94,73	91,34	91,73	
1 Até 50%	Qtde	96	3.068	3.164	<b>4,12</b>
	%	1,22	5,02	4,58	
2 De 50,01 a 100%	Qtde	319	2.227	2.546	<b>0,90</b>
	%	4,05	3,64	3,69	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.42 mostra o percentual de utilização dos clientes com relação a pequenos empréstimos pessoais (crédito especial), feitos sem avalistas, disponível num limite para empréstimo do cliente. Quando os clientes utilizam até 50% do limite mais baixo é o risco destes, enquanto que os demais se mostram neutros. É provável que a taxa de inadimplência deste produto seja baixa, isto justificaria a classificação neutra para os clientes com uso entre 50 e 100%.

**Tabela 4.43**

<b>QCF_0CL Quantidade de Contratos Filhote CE N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	2.582	45.976	48.558	<b>2,29</b>
	%	32,77	75,21	70,36	
1 Um	Qtde	1.750	8.759	10.509	<b>0,65</b>
	%	22,21	14,33	15,23	
2 2 a 3	Qtde	1.775	4.635	6.410	<b>0,34</b>
	%	22,53	7,58	9,29	
3 4 ou Mais	Qtde	1.772	1.764	3.536	<b>0,13</b>
	%	22,49	2,89	5,12	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

O produto Crédito Especial permite que o cliente efetue vários empréstimos dentro do limite disponível. Cada empréstimo gera um contrato filhote. A Tabela 4.43 diz que quanto maior o número dos contratos filhotes vistos no mês anterior, maior será o nível de risco de crédito do cliente.

**Tabela 4.44**

<b>QPA_0CL Quantidade de Parcelas Atrasadas CE N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	6.773	61.094	67.867	<b>1,16</b>
	%	85,96	99,93	98,34	
1 Um ou Mais	Qtde	1.106	40	1.146	<b>0,00</b>
	%	14,04	0,07	1,66	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Se o cliente possui uma ou mais parcelas atrasadas no produto crédito especial, tal cliente já é de alto risco. (Tabela 4.44).

**Tabela 4.45**

<b>TENDCL Tendência de Endividamento - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	6.585	56.913	63.498	<b>1,11</b>
	%	83,58	93,10	92,01	
1 Sim	Qtde	1.294	4.221	5.515	<b>0,42</b>
	%	16,42	6,90	7,99	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.46**

<b>TRECCL Tendência de Recuperação - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	7.811	58.176	65.987	0,96
	%	99,14	95,16	95,62	
1 Sim	Qtde	68	2.958	3.026	<b>5,61</b>
	%	0,86	4,84	4,38	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

As Tabelas 4.45 e 4.46 apresentam respectivamente a tendência de endividamento e a tendência de recuperação do cliente. Se nos últimos 4 meses a utilização de limite foi crescente de forma acumulada, significa que, há uma tendência do cliente endividar-se na conta corrente. Já se houve uma redução gradativa nos últimos 4 meses do uso de limite há um sinal de recuperação do cliente com relação ao seu saldo devedor.

As duas Tabelas mostram que os clientes com tendência de endividamento são classificados como altíssimo risco, enquanto que os clientes com tendência de recuperação são classificados como baixíssimo risco de crédito.

As tabelas a seguir mostram informações sobre restritivos, que são faltas que alguns clientes cometem causando restrições em seu crédito. Os bancos tem como fonte de informações os órgão de proteção ao crédito (SPC/Serasa) que compartilham estas informações, e outras são internas provenientes de histórico da carteira de clientes.

**Tabela 4.47**

<b>Refin Externo Titular Ativo - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	6.104	60.734	66.838	<b>1,28</b>
	%	77,47	99,35	96,85	
1 Um	Qtde	817	311	1.128	<b>0,05</b>
	%	10,37	0,51	1,63	
2 Dois ou mais	Qtde	958	89	1.047	<b>0,01</b>
	%	12,16	0,15	1,52	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Os clientes titulares que ainda possuem um ou mais refinanciamento em aberto na praça são apontados como de altíssimo risco.

**Tabela 4.48**

<b>CCF Interno Ativo - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	7.240	61.059	68.299	1,09
	%	91,89	99,88	98,97	
1 Um ou mais	Qtde	639	75	714	<b>0,02</b>
	%	8,11	0,12	1,03	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Os clientes que possuem um ou mais cheques sem fundo ativo internamente no banco "XYZ" são de altíssimo risco.

**Tabela 4.49**

<b>Outros Restritivos Ativos - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	6.517	60.538	67.055	<b>1,20</b>
	%	82,71	99,03	97,16	
1 Um ou mais	Qtde	1.362	596	1.958	<b>0,06</b>
	%	17,29	0,97	2,84	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.50**

<b>CCF Externo Baixado - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	5.761	58.715	64.476	<b>1,31</b>
	%	73,12	96,04	93,43	
1 Um	Qtde	1.171	1.833	3.004	<b>0,20</b>
	%	14,86	3,00	4,35	
2 Dois ou mais	Qtde	947	586	1.533	<b>0,08</b>
	%	12,02	0,96	2,22	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

A Tabela 4.49 descreve como altíssimo risco todos os clientes que possuem qualquer tipo de restritivos que ainda estejam ativos, ou seja, com valores pendentes.

A Tabela 4.50 mostra também como altíssimo risco os clientes que emitiram cheques sem fundo na praça, mesmo que estes estejam com status baixado. A baixa de um restritivo dá de duas maneiras, mediante pagamento, ou com o passar do tempo de 5 anos.

**Tabela 4.51**

<b>Refin Externo Tit Baixado - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	5.648	58.758	64.406	<b>1,34</b>
	%	71,68	96,11	93,32	
1 Um	Qtde	972	1.432	2.404	<b>0,19</b>
	%	12,34	2,34	3,48	
2 Dois	Qtde	533	467	1.000	<b>0,11</b>
	%	6,76	0,76	1,45	
3 Três ou mais	Qtde	726	477	1.203	<b>0,08</b>
	%	9,21	0,78	1,74	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Os clientes titulares fizeram um ou mais refinanciamentos externos (na praça) mesmo que com status baixado são considerados de altíssimo risco. (Tabela 4.51).

**Tabela 4.52**

<b>Refin Externo Av Baixado - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	7.573	60.531	68.104	1,03
	%	96,12	99,01	98,68	
1 Um ou mais	Qtde	306	603	909	<b>0,25</b>
	%	3,88	0,99	1,32	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Os clientes que foram avalistas de um ou mais empréstimos que ocasionaram em refinanciamentos externos (na praça) mesmo que com status baixado são considerados de altíssimo risco. (Tabela 4.52).

Tabela 4.53

<b>Cheque sem Fundo Interno Baixado - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	6.372	59.869	66.241	<b>1,21</b>
	%	80,87	97,93	95,98	
1 Um	Qtde	703	764	1.467	<b>0,14</b>
	%	8,92	1,25	2,13	
2 Dois	Qtde	309	225	534	<b>0,09</b>
	%	3,92	0,37	0,77	
3 Três ou mais	Qtde	495	276	771	<b>0,07</b>
	%	6,28	0,45	1,12	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Tabela 4.54

<b>Refin Interno Titular baixado acima 60 dias - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	6.887	60.655	67.542	<b>1,14</b>
	%	87,41	99,22	97,87	
1 Um ou mais	Qtde	992	479	1.471	<b>0,06</b>
	%	12,59	0,78	2,13	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Tabela 4.55

<b>Refin Interno Aval baixado acima 60 dias - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	7.686	60.712	68.398	1,02
	%	97,55	99,31	99,11	
1 Um ou mais	Qtde	193	422	615	<b>0,28</b>
	%	2,45	0,69	0,89	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.56**

<b>Outros Restritivos Baixados - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	7.753	60.979	68.732	1,01
	%	98,40	99,75	99,59	
1 Um ou mais	Qtde	126	155	281	<b>0,16</b>
	%	1,60	0,25	0,41	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Tabela 4.57**

<b>Idade do Restritivo Baixado (meses) em N - Classes</b>					
Crosstab		0 M	1 B	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.633	55.356	58.989	<b>1,96</b>
	%	46,11	90,55	85,48	
1 Até 6 meses	Qtde	2.586	1.909	4.495	<b>0,10</b>
	%	32,82	3,12	6,51	
2 De 7 a 12 meses	Qtde	767	1.473	2.240	<b>0,25</b>
	%	9,73	2,41	3,25	
3 Acima de 12 meses	Qtde	893	2.396	3.289	<b>0,35</b>
	%	11,33	3,92	4,77	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>7.879</b>	<b>61.134</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Quanto mais recente é a ocorrência do restritivo (Tabela 4.57) maior o nível de risco do cliente.

Resumindo todos os tipos de restritivos sejam eles com status de baixado ou ativo, sejam eles externos ou internos, ou até mesmo baixados a mais de 12 meses, todos os clientes com histórico de ocorrência de restritivos são classificados como altíssimo risco de inadimplência de forma linear.



## 4.2 Abordagem de Rentabilidade

### 4.2.1 Variáveis Cadastrais

Nesta abordagem as variáveis serão analisadas afim de levantar as características que identificam se os clientes são bons ou maus sob o ponto de vista da rentabilidade.

**Tabela 4.58**

<b>SEXOCL Sexo - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	870	717	1.587	0,91
	%	2,4%	2,2%	2,3%	
1 Masculino	Qtde	25.446	23.508	48.954	1,02
	%	70,2%	71,7%	70,9%	
2 Feminino	Qtde	9.916	8.556	18.472	0,95
	%	27,4%	26,1%	26,8%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.58 apresenta o risco relativo com relação à rentabilidade da variável sexo.

Ambas classes se mostraram como sendo neutros.

**Tabela 4.60**

<b>ESTCVCL Estado Civil - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	861	711	1.572	0,91
	%	2,4%	2,2%	2,3%	
1 Solteiro	Qtde	9.989	8.210	18.199	0,91
	%	27,6%	25,0%	26,4%	
2 Casado	Qtde	20.797	19.601	40.398	1,04
	%	57,4%	59,8%	58,5%	
3 Viuvo	Qtde	1.311	879	2.190	<b>0,74</b>
	%	3,6%	2,7%	3,2%	
4 Sep/Div/Desq	Qtde	2.598	2.666	5.264	<b>1,13</b>
	%	7,2%	8,1%	7,6%	
5 Outros	Qtde	676	714	1.390	<b>1,17</b>
	%	1,9%	2,2%	2,0%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A variável estado civil mostra que a categoria viúvo não é boa no quesito rentabilidade (Tabela 4.60).

**Tabela 4.61**

<b>IDCL Idade - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	1.009	772	1.781	<b>0,85</b>
	%	2,8%	2,4%	2,6%	
1 Até 25 anos	Qtde	2.757	1.630	4.387	<b>0,65</b>
	%	7,6%	5,0%	6,4%	
2 De 25,01 a 35 anos	Qtde	6.507	6.914	13.421	<b>1,17</b>
	%	18,0%	21,1%	19,4%	
3 De 35,01 a 45 anos	Qtde	10.534	11.163	21.697	<b>1,17</b>
	%	29,1%	34,1%	31,4%	
4 De 45,01 a 55 anos	Qtde	7.651	7.211	14.862	1,04
	%	21,1%	22,0%	21,5%	
5 Acima de 55 anos	Qtde	7.774	5.091	12.865	<b>0,72</b>
	%	21,5%	15,5%	18,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na Tabela 4.61 tem-se que sobre a variável idade, os clientes com até 25 anos e os clientes acima de 55 anos são clientes maus sob o ponto de vista da rentabilidade, enquanto que os clientes que estão entre 25 e 45 anos são bons.

**Tabela 4.62**

<b>ESCCL Escolaridade - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	943	753	1.696	<b>0,88</b>
	%	2,6%	2,3%	2,5%	
1 1º Grau	Qtde	4.042	3.708	7.750	1,01
	%	11,2%	11,3%	11,2%	
2 2º Grau	Qtde	9.741	10.299	20.040	<b>1,17</b>
	%	26,9%	31,4%	29,0%	
3 3º Grau ou Pós-graduado	Qtde	21.506	18.021	39.527	0,93
	%	59,4%	55,0%	57,3%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na variável escolaridade (Tabela 4.62) tem-se que os clientes com 2º grau são bons rentáveis. Vale lembrar que o risco relativo 1,17 é um tanto fraco por se encontrar muito próximo de um dos limites da região neutra (0,90 ; 1,10).

**Tabela 4.63**

<b>TREACL Tempo de Residência Atual - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	1.746	1.299	3.045	<b>0,82</b>
	%	4,8%	4,0%	4,4%	
1 Até 3 anos	Qtde	8.020	8.014	16.034	<b>1,10</b>
	%	22,1%	24,4%	23,2%	
2 De 4 a 5 anos	Qtde	4.444	4.213	8.657	1,05
	%	12,3%	12,9%	12,5%	
3 De 6 a 10 anos	Qtde	7.840	7.342	15.182	1,04
	%	21,6%	22,4%	22,0%	
4 Acima de 10 anos	Qtde	14.182	11.913	26.095	0,93
	%	39,1%	36,3%	37,8%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

O tempo de residência não apresentou nenhuma discriminação sobre a rentabilidade dos clientes.

**Tabela 4.64**

<b>TPRESCL Tipo de Residência - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	1.032	798	1.830	<b>0,85</b>
	%	2,8%	2,4%	2,7%	
1 Própria	Qtde	22.284	19.887	42.171	0,99
	%	61,5%	60,7%	61,1%	
2 Alugada	Qtde	2.984	3.344	6.328	<b>1,24</b>
	%	8,2%	10,2%	9,2%	
3 Funcional	Qtde	544	494	1.038	1,00
	%	1,5%	1,5%	1,5%	
4 Outras	Qtde	9.388	8.258	17.646	0,97
	%	25,9%	25,2%	25,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na Tabela 4.64 tem-se que os clientes que moram em casa alugada são mais rentáveis que os outros tipos de moradia. Na amostra da carteira 9,2% do total de clientes moram em casa alugada.

**Tabela 4.65**

<b>TEMPCL Tempo de Emprego - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	7.439	5.031	12.470	<b>0,75</b>
	%	20,5%	15,3%	18,1%	
1 Até 3 anos	Qtde	3.678	3.293	6.971	0,99
	%	10,2%	10,0%	10,1%	
2 De 3,01 a 5 anos	Qtde	3.160	3.488	6.648	<b>1,22</b>
	%	8,7%	10,6%	9,6%	
3 De 5,01 a 10 anos	Qtde	7.114	7.787	14.901	<b>1,21</b>
	%	19,6%	23,8%	21,6%	
4 Acima de 10 anos	Qtde	14.841	13.182	28.023	0,98
	%	41,0%	40,2%	40,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Sobre o tempo de emprego (Tabela 4.65) os clientes mais rentáveis são os que possuem entre 3 e 10 anos de emprego. Na amostra 31,2% do total da carteira possuem esta característica.

**Tabela 4.66**

<b>RD1CL Renda - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	1.763	1.129	2.892	<b>0,71</b>
	%	4,9%	3,4%	4,2%	
1 Até 700,00	Qtde	1.403	970	2.373	<b>0,76</b>
	%	3,9%	3,0%	3,4%	
2 De 700,01 a 1500	Qtde	2.994	2.390	5.384	<b>0,88</b>
	%	8,3%	7,3%	7,8%	
3 De 1.500,01 a 3.500	Qtde	13.566	13.559	27.125	<b>1,10</b>
	%	37,4%	41,4%	39,3%	
4 De 3.500,01 a 10.000	Qtde	15.711	14.077	29.788	0,99
	%	43,4%	42,9%	43,2%	
5 Acima de 10.000,00	Qtde	795	656	1.451	0,91
	%	2,2%	2,0%	2,1%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A variável renda (Tabela 4.66) mostrou que os clientes maus sob o ponto de vista de rentabilidade são os que ganham até R\$ 1.500,00. O total de clientes que se encontram nesta faixa de renda são 11,2%. Os clientes das demais faixas se mostraram neutros.

**Tabela 4.67**

<b>ORDCL Outras Rendas - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	33.441	30.360	63.801	1,00
	%	92,3%	92,6%	92,4%	
1 Sim	Qtde	2.791	2.421	5.212	0,96
	%	7,7%	7,4%	7,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.67 mostra que os clientes que possuem outras rendas são neutros quanto a rentabilidade.

**Tabela 4.68**

<b>QTBICL Quantidade de Bens Imóveis - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	16.847	14.994	31.841	0,98
	%	46,5%	45,7%	46,1%	
1 Um	Qtde	10.694	10.524	21.218	1,09
	%	29,5%	32,1%	30,7%	
2 Dois	Qtde	4.629	4.052	8.681	0,97
	%	12,8%	12,4%	12,6%	
3 Três ou Mais	Qtde	4.062	3.211	7.273	<b>0,87</b>
	%	11,2%	9,8%	10,5%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A quantidade de bens imóveis mostrada na Tabela 4.68 mostra-se quase que totalmente neutra, com exceção da categoria de 3 ou mais imóveis que se mostrou mau, porém bastante próximo do limite inferior da região neutra (0,90).

**Tabela 4.69**

<b>VBICL Valor dos Bens Imóveis - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	16.848	14.996	31.844	0,98
	%	46,5%	45,7%	46,1%	
1 Até 18.000,00	Qtde	989	1.037	2.026	<b>1,16</b>
	%	2,7%	3,2%	2,9%	
2 De 18.000,01 a 25.000,00	Qtde	776	842	1.618	<b>1,20</b>
	%	2,1%	2,6%	2,3%	
3 De 25.000,01 a 45.000,00	Qtde	2.431	2.589	5.020	<b>1,18</b>
	%	6,7%	7,9%	7,3%	
4 De 45.000,01 a 100.000,00	Qtde	6.095	5.953	12.048	1,08
	%	16,8%	18,2%	17,5%	
5 Acima de 100.000,00	Qtde	9.093	7.364	16.457	<b>0,90</b>
	%	25,1%	22,5%	23,8%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na variável valor dos bens imóveis (Tabela 4.69), os clientes que possuem imóveis com valor até R\$ 45.000,00 são melhores na rentabilidade.

Tabela 4.70

QBMCL Quantidade de Bens Móveis - Classes					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	13.270	11.066	24.336	0,92
	%	36,6%	33,8%	35,3%	
1 Um	Qtde	10.972	10.564	21.536	1,06
	%	30,3%	32,2%	31,2%	
2 Dois	Qtde	6.580	6.256	12.836	1,05
	%	18,2%	19,1%	18,6%	
3 Três ou Mais	Qtde	5.410	4.895	10.305	1,00
	%	14,9%	14,9%	14,9%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Tabela 4.71

VBMCL Valor dos Bens Móveis - Classes					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	13.270	11.066	24.336	0,92
	%	36,6%	33,8%	35,3%	
1 Até 10.000,00	Qtde	5.761	5.958	11.719	<b>1,14</b>
	%	15,9%	18,2%	17,0%	
2 De 10.000,01 a 30.000,00	Qtde	10.833	10.344	21.177	1,06
	%	29,9%	31,6%	30,7%	
3 De 30.000,01 a 100.000,00	Qtde	4.922	4.226	9.148	0,95
	%	13,6%	12,9%	13,3%	
4 Acima de 100.000,00	Qtde	1.446	1.187	2.633	0,91
	%	4,0%	3,6%	3,8%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

As Tabelas 4.70 e 4.71 apresentam respectivamente a quantidade e o valor dos bens móveis. A variável quantidade é totalmente neutra. Os clientes que possuem bens móveis com valor de até R\$10.000,00 são melhores no quesito rentabilidade, na amostra da carteira essa característica representa 17% do total de clientes.

Tabela 4.72

PSCL Possui Participação Societária - Classes					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	28.227	24.313	52.540	0,95
	%	77,9%	74,2%	76,1%	
1 Até 10%	Qtde	634	626	1.260	1,09
	%	1,7%	1,9%	1,8%	
2 De 10 a 50%	Qtde	3.882	4.134	8.016	<b>1,18</b>
	%	10,7%	12,6%	11,6%	
3 Acima de 50%	Qtde	3.489	3.708	7.197	<b>1,17</b>
	%	9,6%	11,3%	10,4%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A informação da Tabela 4.72 mostra que os clientes que possuem acima de 10% de participação societária são mais rentáveis que os demais. Estes clientes são 22% da amostra da carteira.

Tabela 4.73

IDCJCL Idade do Cônjuge - Classes					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	30.667	27.661	58.328	1,00
	%	84,6%	84,4%	84,5%	
1 Até 25 anos	Qtde	61	81	142	<b>1,47</b>
	%	0,2%	0,2%	0,2%	
2 De 26 a 35 anos	Qtde	1.141	1.256	2.397	<b>1,22</b>
	%	3,1%	3,8%	3,5%	
3 De 36 a 50 anos	Qtde	2.661	2.690	5.351	<b>1,12</b>
	%	7,3%	8,2%	7,8%	
4 Acima de 50 anos	Qtde	1.702	1.093	2.795	<b>0,71</b>
	%	4,7%	3,3%	4,0%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.73 apresenta as informações da variável idade do cônjuge, os clientes mais rentáveis são aqueles cujo o cônjuge tem até 35 anos (3,7% da carteira), já os clientes cujo o cônjuge tem acima de 50 anos não são bons do ponto de vista da rentabilidade.



**Tabela 4.74**

<b>RDCJCL Renda do Cônjuge - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
,00 Inválido/Não Informado	Qtde	32.202	28.940	61.142	0,99
	%	88,9%	88,3%	88,6%	
1,00 Até 600	Qtde	917	825	1.742	0,99
	%	2,5%	2,5%	2,5%	
2,00 De 600,01 a 1.500	Qtde	1.306	1.313	2.619	<b>1,11</b>
	%	3,6%	4,0%	3,8%	
3,00 De 1.500,01 a 3.000	Qtde	928	890	1.818	1,06
	%	2,6%	2,7%	2,6%	
4,00 Acima de 3.000	Qtde	879	813	1.692	1,02
	%	2,4%	2,5%	2,5%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.74 mostra que a característica renda do cônjuge não é discriminante quanto a rentabilidade dos clientes.

**Tabela 4.75**

<b>TECJCL Tempo de Emprego do Cônjuge - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
,00 Inválido/Não Informado	Qtde	33.456	29.963	63.419	0,99
	%	92,3%	91,4%	91,9%	
1,00 Até 3 anos	Qtde	186	215	401	<b>1,28</b>
	%	0,5%	0,7%	0,6%	
2,00 De 3 a 5 anos	Qtde	286	326	612	<b>1,26</b>
	%	0,8%	1,0%	0,9%	
3,00 De 5 a 10 anos	Qtde	798	858	1.656	<b>1,19</b>
	%	2,2%	2,6%	2,4%	
4,00 Acima de 10 anos	Qtde	1.506	1.419	2.925	1,04
	%	4,2%	4,3%	4,2%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na Tabela 4.75 a variável tempo de emprego do cônjuge se mostrou boa quando o cliente possui até 10 anos.

**Tabela 4.76**

<b>QCACL Quantidade de Cartões - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	27.351	23.703	51.054	0,96
	%	75,5%	72,3%	74,0%	
1 Um	Qtde	7.118	7.255	14.373	1,13
	%	19,6%	22,1%	20,8%	
2 Dois	Qtde	1.552	1.606	3.158	1,14
	%	4,3%	4,9%	4,6%	
3 Três ou Mais	Qtde	211	217	428	1,14
	%	0,6%	0,7%	0,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.76 mostra que se o cliente possui um ou mais cartões de crédito ele é um bom cliente com relação a rentabilidade.

**Tabela 4.77**

<b>QDEPCL Quantidade de Dependentes - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	14.289	11.230	25.519	0,87
	%	39,4%	34,3%	37,0%	
1 Um	Qtde	9.349	8.226	17.575	0,97
	%	25,8%	25,1%	25,5%	
2 Dois	Qtde	5.155	5.310	10.465	1,14
	%	14,2%	16,2%	15,2%	
3 Três ou Mais	Qtde	7.439	8.015	15.454	1,19
	%	20,5%	24,5%	22,4%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Se o cliente possui três ou mais dependentes (Tabela 4.77) ele é um cliente rentável, na amostra tem-se 37,6% da carteira com esta característica.

**Tabela 4.78**

<b>Recebimento de Salário em Conta Corrente - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	29.359	28.202	57.561	1,06
	%	81,0%	86,0%	83,4%	
1 Sim	Qtde	6.873	4.579	11.452	<b>0,74</b>
	%	19,0%	14,0%	16,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.78 mostra que os clientes que recebem o salário diretamente na conta bancária são maus clientes sob o ponto de vista da rentabilidade. Na amostra esta característica aparece em 16,6% da carteira.

**Tabela 4.79**

<b>Posto de Agência Bancária - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	32.326	30.055	62.381	1,03
	%	89,2%	91,7%	90,4%	
1 Sim	Qtde	3.906	2.726	6.632	<b>0,77</b>
	%	10,8%	8,3%	9,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.79 mostra que os clientes que possuem conta em posto de agência bancária dentro do ambiente da empresa no qual trabalham também são maus clientes para a rentabilidade. Na amostra tem-se 9,6% da carteira.

**Tabela 4.80**

<b>DBAUCL Possui Débito Automático - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	23.128	22.253	45.381	1,06
	%	63,8%	67,9%	65,8%	
1 Sim	Qtde	13.104	10.528	23.632	<b>0,89</b>
	%	36,2%	32,1%	34,2%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Teoricamente os clientes que possuem débito automático em conta corrente seriam maus quanto a rentabilidade, porém estes estão muito próximos dos clientes neutros não demonstrando robustez à variável.

**Tabela 4.81**

<b>TCCL Tempo de Conta Corrente - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0,00 Inválido/Não Informado	Qtde	214	220	434	<b>1,14</b>
	%	0,6%	0,7%	0,6%	
1,00 Até 6 meses	Qtde	2.491	1.027	3.518	<b>0,46</b>
	%	6,9%	3,1%	5,1%	
2,00 De 6 meses a 1 ano	Qtde	2.320	1.863	4.183	<b>0,89</b>
	%	6,4%	5,7%	6,1%	
3,00 De 1 a 3 anos	Qtde	7.541	7.995	15.536	<b>1,17</b>
	%	20,8%	24,4%	22,5%	
4,00 Acima de 3 anos	Qtde	23.666	21.676	45.342	1,01
	%	65,3%	66,1%	65,7%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.81 mostra o comportamento da variável tempo de conta corrente, os piores clientes são os com até 6 meses de conta. Os clientes entre 6 meses e 1 ano são maus, porém quase neutros. E os bons são os clientes com 1 a 3 anos de conta corrente.

#### 4.2.2 Informações Comportamentais

Cada variável é testada com relação ao seu grau de associação com a resposta rentabilidade. As variáveis comportamentais são as ações de relacionamento dos clientes com o banco. Embora tenham sido estudadas todas as variáveis em 4 meses serão apresentadas apenas a posição do último mês.

**Tabela 4.82**

<b>USC_0CL Utilização Somente CC - N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	31.189	21.795	52.984	<b>0,77</b>
	%	86,1%	66,5%	76,8%	
2 Até 20%	Qtde	3.062	5.515	8.577	<b>1,99</b>
	%	8,5%	16,8%	12,4%	
3 De 20,01 a 50%	Qtde	762	2.884	3.646	<b>4,18</b>
	%	2,1%	8,8%	5,3%	
4 De 50,01 a 75%	Qtde	339	1.383	1.722	<b>4,51</b>
	%	0,9%	4,2%	2,5%	
5 Acima de 75%	Qtde	880	1.204	2.084	<b>1,51</b>
	%	2,4%	3,7%	3,0%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.82 mostra uma relação bastante interessante, pois se encontra na forma tradicional linear. Os clientes que não utilizam o limite da conta corrente não são rentáveis para um banco. Quanto maior o percentual de utilização de limite até o patamar de 75% da conta corrente mais rentável se torna o cliente. Acima de 75% ocorre uma não linearidade, o cliente ainda é muito bom, porém há uma redução no indicador (%Bons/%Maus).

**Tabela 4.83**

<b>UG_0CL Utilização Global CC+CE N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Saldo Positivo	Qtde	33.042	21.236	54.278	<b>0,71</b>
	%	91,2%	64,8%	78,6%	
1 Até 20%	Qtde	398	1.432	1.830	<b>3,98</b>
	%	1,1%	4,4%	2,7%	
2 De 20,01 a 50%	Qtde	705	3.958	4.663	<b>6,21</b>
	%	1,9%	12,1%	6,8%	
3 De 50,01 a 75%	Qtde	558	3.266	3.824	<b>6,47</b>
	%	1,5%	10,0%	5,5%	
4 Acima de 75%	Qtde	1.529	2.889	4.418	<b>2,09</b>
	%	4,2%	8,8%	6,4%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A mesma idéia se repeta na Tabela 4.83 que mostra a variável uso global (conta corrente + crédito especial), da mesma forma a não linearidade ocorre no patamar de 75%. Porém cabe ressaltar que a evolução do indicador (%B/%M) encontra-se em um nível muito mais elevado, sendo estes clientes excelentes quanto a rentabilidade.

**Tabela 4.84**

<b>UML_0CL Utilização Média do Limite N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	84	20	104	<b>0,26</b>
	%	0,2%	0,1%	0,2%	
1 Saldo Positivo	Qtde	32.422	18.873	51.295	<b>0,64</b>
	%	89,5%	57,6%	74,3%	
2 Até 20%	Qtde	798	3.133	3.931	<b>4,34</b>
	%	2,2%	9,6%	5,7%	
3 De 20,01 a 50%	Qtde	441	4.158	4.599	<b>10,42</b>
	%	1,2%	12,7%	6,7%	
4 De 50,01 a 75%	Qtde	264	3.051	3.315	<b>12,77</b>
	%	0,7%	9,3%	4,8%	
5 De 75,01 a 100%	Qtde	923	3.300	4.223	<b>3,95</b>
	%	2,5%	10,1%	6,1%	
6 Acima de 100%	Qtde	1.300	246	1.546	<b>0,21</b>
	%	3,6%	0,8%	2,2%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.84 mostra quanto o cliente utilizou do limite em média no mês. Os clientes que utilizaram entre 20% e 75% são aqueles de altíssima rentabilidade. Os clientes que ultrapassaram na média o valor total do limite (>100%) bem como os clientes que não utilizaram o limite são os péssimos clientes.

**Tabela 4.85**

<b>ESL_0CL Excesso sobre o Limite N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Sem Excesso	Qtde	33.322	29.191	62.513	0,97
	%	92,0%	89,0%	90,6%	
1 Até 20%	Qtde	462	2.004	2.466	<b>4,79</b>
	%	1,3%	6,1%	3,6%	
2 De 20,01 a 50%	Qtde	451	736	1.187	<b>1,80</b>
	%	1,2%	2,2%	1,7%	
3 Acima de 50%	Qtde	1.997	850	2.847	<b>0,47</b>
	%	5,5%	2,6%	4,1%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.85 revela que os clientes que excederam o valor do limite em até 20% são excelentes clientes quanto a rentabilidade. Os que excederam entre 20,01 e 50% são muito bons. Os clientes que não tiveram excesso são tidos como neutros enquanto que os clientes que excederam 50% do limite são considerados péssimos.

**Tabela 4.86**

<b>QDD_0CL Quantidade de Dias Devedores em N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	20.006	2.417	22.423	<b>0,13</b>
	%	55,2%	7,4%	32,5%	
1 Até 15	Qtde	10.486	9.451	19.937	1,00
	%	28,9%	28,8%	28,9%	
2 De 16 a 19	Qtde	1.409	4.125	5.534	<b>3,24</b>
	%	3,9%	12,6%	8,0%	
3 Maior ou igual a 20	Qtde	4.331	16.788	21.119	<b>4,28</b>
	%	12,0%	51,2%	30,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.86 revela que apartir de 16 dias devedores quanto mais os dias de utilização do limite mais rentável é o cliente. Os clientes que permanecem somente até 15 dias com a conta negativa são neutros e os clientes que não ficam com a conta negativa são péssimos clientes. Muito provavelmente a informação dos clientes que não permanecem nenhum dia com a conta negativa estará associada positivamente com a informação dos clientes que não utilizam o limite da conta, quando a informação de uma variável já se encontra embutida em outra diz-se que há correlação entre elas e somente uma delas deverá entrar no modelo.

**Tabela 4.87**

<b>QDEX_0CL Quantidade de Dias em Excesso N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	33.322	29.191	62.513	0,97
	%	92,0%	89,0%	90,6%	
1 Até 5	Qtde	718	2.650	3.368	<b>4,08</b>
	%	2,0%	8,1%	4,9%	
2 Acima de 5	Qtde	2.192	940	3.132	<b>0,47</b>
	%	6,0%	2,9%	4,5%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.87 mostra quantos dias o cliente permaneceu com a sua conta em excesso. Os clientes que ficaram até 5 dias com a conta em excesso e logo em seguida fizeram depósitos saindo do excesso e retornando para a faixa de limite são os clientes excelentes. Já os clientes que ultrapassaram 5 dias são tidos como péssimos clientes. Os clientes que não entraram em excesso, ou seja, ficaram dentro do limite ou mesmo nem utilizaram o limite são os clientes neutros.



**Tabela 4.88**

<b>QCSF_0CL Quantidade de Cheques Devolvidos N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.111	32.015	67.126	1,01
	%	96,9%	97,7%	97,3%	
1 Um	Qtde	304	353	657	<b>1,28</b>
	%	0,8%	1,1%	1,0%	
2 Dois ou mais	Qtde	817	413	1.230	<b>0,56</b>
	%	2,3%	1,3%	1,8%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na Tabela 4.88 tem-se que os clientes que não tiveram cheque sem fundo são neutros, se foi apenas um cheque são bons clientes, dois ou mais cheques são clientes muito maus.

**Tabela 4.89**

<b>CSL_0CL Valor do Cheque sobre Limite N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Inválido/Não Informado	Qtde	35.111	32.015	67.126	1,01
	%	96,9%	97,7%	97,3%	
1 Até a 50%	Qtde	489	402	891	0,91
	%	1,3%	1,2%	1,3%	
2 Acima de 50%	Qtde	632	364	996	<b>0,64</b>
	%	1,7%	1,1%	1,4%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Analisando o valor dos cheques devolvidos sobre o limite de crédito do cliente (Tabela 4.89) tem-se que os clientes cuja soma dos cheques ultrapassaram 50% do valor do limite são clientes muito maus. Os demais clientes são todos neutros.

**Tabela 4.90**

<b>QCRE_0CL Quantidade de Créditos N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.506	2.871	6.377	0,91
	%	9,7%	8,8%	9,2%	
1 Até 4	Qtde	18.172	15.098	33.270	0,92
	%	50,2%	46,1%	48,2%	
2 De 5 a 10	Qtde	8.877	9.181	18.058	<b>1,14</b>
	%	24,5%	28,0%	26,2%	
3 Acima de 10	Qtde	5.677	5.631	11.308	1,10
	%	15,7%	17,2%	16,4%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Os clientes que possuem uma movimentação entre 5 e 10 créditos são bons clientes (Tabela 4.90), sendo os demais clientes considerados neutros.

**Tabela 4.91**

<b>VSL_0CL Valor dos Créditos/Limite em N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.506	2.871	6.377	0,91
	%	9,7%	8,8%	9,2%	
1 Até 100%	Qtde	18.818	17.147	35.965	1,01
	%	51,9%	52,3%	52,1%	
2 Acima de 100%	Qtde	13.908	12.763	26.671	1,01
	%	38,4%	38,9%	38,6%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na Tabela 4.91 a variável valor dos créditos sobre o limite mostrou-se completamente neutra.

**Tabela 4.92**

<b>SSL_0CL Valor do Saque Depósito/Limite em N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	27.659	16.109	43.768	<b>0,64</b>
	%	76,3%	49,1%	63,4%	
1 Até 25%	Qtde	5.193	8.272	13.465	<b>1,76</b>
	%	14,3%	25,2%	19,5%	
2 De 25,01 a 80%	Qtde	1.992	5.306	7.298	<b>2,94</b>
	%	5,5%	16,2%	10,6%	
3 De 80,01 a 100%	Qtde	319	938	1.257	<b>3,25</b>
	%	0,9%	2,9%	1,8%	
4 Acima de 100%	Qtde	1.069	2.156	3.225	<b>2,23</b>
	%	3,0%	6,6%	4,7%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Quando o cliente faz movimentações, do tipo saque, utilizando ou mesmo excedendo o limite e efetura depósitos em seguida este cliente (Tabela 4.92) é considerado de muito bom à excelente, de forma linear até o patamar de 100% do limite, ponto onde o indicador mostra queda.

**Tabela 4.93**

<b>PIN_0CL Percentual de Investimento N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	3.716	12.567	16.283	<b>3,74</b>
	%	10,3%	38,3%	23,6%	
1 Até 5%	Qtde	5.528	8.909	14.437	<b>1,78</b>
	%	15,3%	27,2%	20,9%	
2 De 5,01 a 20%	Qtde	8.052	5.785	13.837	<b>0,79</b>
	%	22,2%	17,6%	20,0%	
3 De 20,01 a 50%	Qtde	7.152	2.798	9.950	<b>0,43</b>
	%	19,7%	8,5%	14,4%	
4 De 50,01 a 100%	Qtde	4.718	1.375	6.093	<b>0,32</b>
	%	13,0%	4,2%	8,8%	
5 Acima de 100%	Qtde	7.066	1.347	8.413	<b>0,21</b>
	%	19,5%	4,1%	12,2%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Quando a Tabela 4.93 é analisada sob a ótica da rentabilidade percebe-se que os clientes mais rentáveis são os que não possuem investimentos ou aqueles que possuem no máximo 5% do valor do limite de crédito em investimento. Dado que, se o cliente possuir reservas financeiras este dificilmente utilizará o limite de crédito e pagará juros a um banco, não sendo então este um cliente rentável neste ponto de vista.

**Tabela 4.94**

<b>USCE_0CL Utilização somente do CE N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	33.702	29.601	63.303	0,97
	%	93,0%	90,3%	91,7%	
1 Até 50%	Qtde	1.576	1.588	3.164	1,11
	%	4,3%	4,8%	4,6%	
2 De 50,01 a 100%	Qtde	954	1.592	2.546	1,84
	%	2,6%	4,9%	3,7%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Os clientes que utilizam somente o serviço de empréstimo pessoal entre 50,01 a 100% do seu limite são clientes muito bons.

**Tabela 4.95**

<b>QCF_0CL Quantidade de Contratos Filhote CE N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	30.512	18.046	48.558	0,65
	%	84,2%	55,1%	70,4%	
1 Um	Qtde	3.233	7.276	10.509	2,49
	%	8,9%	22,2%	15,2%	
2 2 a 3	Qtde	1.618	4.792	6.410	3,27
	%	4,5%	14,6%	9,3%	
3 4 ou Mais	Qtde	869	2.667	3.536	3,39
	%	2,4%	8,1%	5,1%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Os clientes que não utilizam empréstimos pessoais (Tabela 4.95) são muito maus, ao contrario do que aqueles que utilizam, sendo que quanto maior o número de empréstimos pessoais mais rentáveis são os clientes. Entretanto, os clientes que atrasam uma ou mais parcelas dos seus contratos são péssimos. (Tabela 4.96).

**Tabela 4.96**

<b>QPA_0CL Quantidade de Parcelas Atrasadas CE N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.396	32.471	67.867	1,01
	%	97,7%	99,1%	98,3%	
1 Um ou Mais	Qtde	836	310	1.146	<b>0,41</b>
	%	2,3%	0,9%	1,7%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	%	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Tabela 4.97**

<b>TENDCL Tendência de Endividamento - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	34.418	29.080	63.498	0,93
	%	95,0%	88,7%	92,0%	
1 Sim	Qtde	1.814	3.701	5.515	<b>2,26</b>
	%	5,0%	11,3%	8,0%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	%	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.97 mostra que os clientes que tem tendência de endividamento são excelentes quanto à rentabilidade. Enquanto que os clientes que possuem uma tendência de recuperação são muito maus. (Tabela 4.98).

**Tabela 4.98**

<b>TRECCL Tendência de Recuperação - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Não	Qtde	34.229	31.758	65.987	1,03
	%	94,5%	96,9%	95,6%	
1 Sim	Qtde	2.003	1.023	3.026	<b>0,56</b>
	%	5,5%	3,1%	4,4%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	%	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Tabela 4.99**

<b>Refinanciamento Externo Titular Ativo - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.133	31.705	66.838	1,00
	%	97,0%	96,7%	96,8%	
1 Um	Qtde	479	649	1.128	<b>1,50</b>
	%	1,3%	2,0%	1,6%	
2 Dois ou mais	Qtde	620	427	1.047	<b>0,76</b>
	%	1,7%	1,3%	1,5%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.99 mostra que os clientes que possuem apenas um refinanciamento externo ativo são muito bons, porém dois ou mais são maus.

**Tabela 4.100**

<b>Cheque sem Fundo Interno Ativo - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.747	32.552	68.299	1,01
	%	98,7%	99,3%	99,0%	
1 Um ou mais	Qtde	485	229	714	<b>0,52</b>
	%	1,3%	0,7%	1,0%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Na Tabela 4.100 tem-se que os clientes que possuem um ou mais cheque sem fundo em aberto no histórico interno de restritivos do banco são clientes muito maus.

**Tabela 4.101**

<b>Outros Restritivos Ativos - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.079	31.976	67.055	1,01
	%	96,8%	97,5%	97,2%	
1 Um ou mais	Qtde	1.153	805	1.958	<b>0,77</b>
	%	3,2%	2,5%	2,8%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.101 mostra que os clientes que possuem outros tipos de restritivos ativos, sendo estes em uma ou mais quantidades são clientes maus.

**Tabela 4.102**

<b>Cheque sem Fundo Externo Baixado - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	34.329	30.147	64.476	0,97
	%	94,7%	92,0%	93,4%	
1 Um	Qtde	1.222	1.782	3.004	<b>1,61</b>
	%	3,4%	5,4%	4,4%	
2 Dois ou mais	Qtde	681	852	1.533	<b>1,38</b>
	%	1,9%	2,6%	2,2%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Se o cheque sem fundo foi em outro banco da praça e já foi baixado por pagamento, (Tabela 4.102) quando a quantidade de cheque é um o cliente é muito bom, se a quantidade de cheques é dois ou mais o cliente é bom.

**Tabela 4.103**

<b>Refinanciamento Externo Tit Baixado - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	34.274	30.132	64.406	0,97
	%	94,6%	91,9%	93,3%	
1 Um	Qtde	969	1.435	2.404	<b>1,64</b>
	%	2,7%	4,4%	3,5%	
2 Dois	Qtde	432	568	1.000	<b>1,45</b>
	%	1,2%	1,7%	1,4%	
3 Três ou mais	Qtde	557	646	1.203	<b>1,28</b>
	%	1,5%	2,0%	1,7%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.103 mostra que se o cliente pagou um refinanciamento na praça onde este era o titular, então o cliente é muito bom. Se foram dois ou mais financiamentos então o cliente é bom.

**Tabela 4.104**

<b>Refinanciamento Externo Av Baixado - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.825	32.279	68.104	1,00
	%	98,9%	98,5%	98,7%	
1 Um ou mais	Qtde	407	502	909	<b>1,36</b>
	%	1,1%	1,5%	1,3%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Se o cliente foi avalista de um ou mais refinanciamentos na praça (Tabela 4.104) que já foram pagos o cliente é bom.

**Tabela 4.105**

<b>Cheque sem Fundo Interno Baixado - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.102	31.139	66.241	0,98
	%	96,9%	95,0%	96,0%	
1 Um	Qtde	527	940	1.467	<b>1,97</b>
	%	1,5%	2,9%	2,1%	
2 Dois	Qtde	232	302	534	<b>1,44</b>
	%	0,6%	0,9%	0,8%	
3 Três ou mais	Qtde	371	400	771	<b>1,19</b>
	%	1,0%	1,2%	1,1%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Se o cliente teve apenas um cheque sem fundo já pago no próprio banco então o cliente é muito bom. Se ele teve dois cheques então ele é bom. (Tabela 4.105)



**Tabela 4.106**

<b>Refinanciamento Interno Titular baixado acima 60 dias - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.410	32.132	67.542	1,00
	%	97,7%	98,0%	97,9%	
1 Um ou mais	Qtde	822	649	1.471	<b>0,87</b>
	%	2,3%	2,0%	2,1%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.106 mostra que o cliente que teve um ou mais refinanciamentos baixados acima de 60 dias é um cliente mau.

**Tabela 4.107**

<b>Refinanciamento Interno Aval baixado acima 60 dias - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	35.985	32.413	68.398	1,00
	%	99,3%	98,9%	99,1%	
1 Um ou mais	Qtde	247	368	615	<b>1,65</b>
	%	0,7%	1,1%	0,9%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

O cliente que foi avalista de um refinanciamento interno que já foi pago há mais de 60 dias é um cliente muito bom. (Tabela 4.107).

**Tabela 4.108**

<b>Outros Restritivos Baixados - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	36.112	32.620	68.732	1,00
	%	99,7%	99,5%	99,6%	
1 Um ou mais	Qtde	120	161	281	<b>1,48</b>
	%	0,3%	0,5%	0,4%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

A Tabela 4.108 mostra que os cliente que tiveram um ou mais restritivos de outros tipos baixados são considerados clientes bons.

**Tabela 4.109**

<b>IDRESCL Idade do Restritivo Baixado (meses) em N - Classes</b>					
		0 Mau	1 Bom	Total	%B/%M
0 Zero	Qtde	32.103	26.886	58.989	0,93
	%	88,6%	82,0%	85,5%	
1 Até 6 meses	Qtde	2.034	2.461	4.495	<b>1,34</b>
	%	5,6%	7,5%	6,5%	
2 De 7 a 12 meses	Qtde	828	1.412	2.240	<b>1,88</b>
	%	2,3%	4,3%	3,2%	
3 Acima de 12 meses	Qtde	1.267	2.022	3.289	<b>1,76</b>
	%	3,5%	6,2%	4,8%	
<b>Total</b>	<b>Qtde</b>	<b>36.232</b>	<b>32.781</b>	<b>69.013</b>	<b>1,00</b>
	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Até 1 ano quanto maior o tempo de baixa do restritivo melhor é o cliente, com uma não linearidade acima de 12 meses. (Tabela 4.109).

### **4.3 Interpretação dos Modelos**

#### **4.3.1 Modelo de Regressão Logística – Abordagem de Risco**

Cabe ressaltar que apesar da importância do indicador risco relativo, %Bons/%Maus, este não deve ser analisado isoladamente no momento da modelagem, o interessante é que a construção do modelo seja o produto de uma análise conjunta do risco relativo, percentual em relação ao total, e também da correlação (Pearson) de cada classe com a variável resposta.

Outro detalhe relevante que diz respeito à modelagem, é que além de que seja desejável que cada variável tenha uma máxima correlação com a variável resposta, dentro do conjunto de variáveis que formarão o modelo, a correlação entre estas deverá ser mínima, evitando assim que as informações tornem-se redundantes, pois podem estar embutidas nas suas correlacionadas.

Finalmente o resultado do score calculado pelo modelo que indicará o nível de risco de cada cliente será calculado pela combinação da ocorrência das características (variáveis) que mais se mostrarem discriminantes para explicar a resposta, ou seja, que melhor contribuam na separação do perfil de clientes bons e maus.

### 4.3.2 Descrição das Variáveis Seleccionadas

Tabela 4.110

	B	Sig.	Exp(B)
<b>Constant</b>	-10,442	0,000	0,00
<b>Ocupações</b>		0,000	
2 Muito Mau			
3 Mau	0,100	0,362	1,10
4 Neutro	0,311	0,003	1,36
5 Bom	0,353	0,023	1,42
6 Muito Bom	0,505	0,000	1,66
7 Excelente	0,654	0,000	1,92
<b>Renda</b>		0,000	
1 Até 1.500			
2 De 1.500,01 a 3.500	0,727	0,000	2,07
3 De 3.500,01 a 10.000	0,826	0,000	2,28
4 Acima de 10.000	1,066	0,000	2,90
<b>Conjuge Trabalha</b>			
1 Sim	0,393	0,000	1,48
0 Não			
<b>Recebe Salário em CC</b>			
1 Sim	0,697	0,000	2,01
0 Não			
<b>Possui Débito Automático</b>			
1 Sim	0,822	0,000	2,28
0 Não			
<b>Excesso sobre o Limite N</b>		0,000	
0 Saldo Positivo	4,092	0,000	59,89
1 Até 20%	1,712	0,000	5,54
2 De 20,01 a 50%	0,437	0,067	1,55
3 Acima de 50%			
<b>Percentual de Investimento N</b>		0,000	
0 Zero			
1 Até 5%	1,067	0,000	2,91
2 De 5,01 a 20%	1,161	0,000	3,19
3 De 20,01 a 50%	1,252	0,000	3,50
4 De 50,01 a 100%	1,213	0,000	3,36
5 Acima de 100%	1,434	0,000	4,19
<b>Qtde de Contratos Filhote CE N-1</b>		0,000	
0 Zero	1,829	0,000	6,23
1 Um	0,906	0,000	2,47
2 2 a 3	0,439	0,000	1,55
3 4 ou Mais			
<b>Valor do Saque Depósito/Limite em N</b>		0,000	
0 Zero	0,902	0,000	2,46
1 Até 25%	1,046	0,000	2,85
2 De 25,01 a 80%	0,825	0,000	2,28
3 De 80,01 a 100%	0,406	0,011	1,50

4 Acima de 100%			
Tendência de Endividamento			
1 Sim	0,393	0,000	1,48
0 Não			
Tendência de Recuperação			
1 Sim	0,675	0,000	1,96
0 Não			
Qtde de Parcelas Atrasadas CE N			
0 Zero	2,764	0,000	15,87
1 Um ou Mais			

A primeira coluna apresenta as variáveis selecionadas pelo modelo, a segunda coluna apresenta os parâmetros (peso ou razão de chances) de cada característica presente no modelo. Em seguida respectivamente tem-se o nível de significância, ou seja, o erro da estimativa de cada parâmetro e finalmente a última coluna mostra a propensão de cada característica com a resposta. Por exemplo: o indivíduo que possui renda entre R\$ 1.500,01 a R\$ 3.500 é 2,07 vezes mais propenso a ser um bom cliente quando comparado com o indivíduo que ganha até R\$ 1.500,00.

Nessa interpretação cada atributo deve ser comparado com o atributo que não entrou na fórmula, pois foi utilizado pela regressão logística para o cálculo dos demais. Tais atributos encontram-se em cinza na tabela. Outro exemplo é o cliente que possui um investimento acima de 100% do seu limite é 4.19 vezes mais propenso a ser um cliente bom quando comparado com um cliente que não possui limite.

A interpretação dos parâmetros B é bastante simples, pois quanto maior o peso melhor será o cliente sob o ponto de vista do risco, ou seja, menor o risco. Porém os clientes que receberem os pesos mais baixos são os que possuem as características mais parecidas com os maus clientes.

### 4.3.3 Cálculo do Modelo

Computacionalmente o cálculo da fórmula será da seguinte forma:

$$\text{Score\_risco} = 1/(1+\exp(-10,442+0,100*[\text{Ocup Mau}]+0,311*[\text{Ocup Neutro}] + 0,675*[\text{Tend Rec Sim}]+2,764*[\text{Qtde Parcelas Atrasadas CE Zero}]$$

A função na forma da regressão logística estima os pesos, cada um destes deve-se ser multiplicado com a sua respectiva variável, sendo quanto maior o score melhor o cliente, isto é, menor o seu risco de inadimplência.

### 4.3.4 Performance do Modelo

**Tabela 4.111**

Matriz de Classificação - Desenvolvimento			
	Predito		
Observado	Mau	Bom	% Correct
Mau	6.355	6.895	80,7%
Bom	1.524	54.238	88,7%
	7.879	61.133	<b>87,8%</b>
O valor do corte é score=0,50			

A Tabela 4.111 mostra que a assertividade geral do modelo na amostra de desenvolvimento foi de 87,8%, enquanto que em relação ao total de clientes maus esta taxa foi de 80,7%, um percentual bastante satisfatório visto que a partir de 55% de acerto é o que o mercado considera para um modelo comportamental.

**Tabela 4.112**

Matriz de Classificação - Desenvolvimento			
	Predito		
Observado	Mau	Bom	% Correct
Mau	6.355	6.895	80,7%
Bom	1.524	54.238	88,7%
	7.879	61.133	<b>87,8%</b>
O valor do corte é score=0,50			

Na Tabela 4.112 tem-se o percentual de classificação correta para a amostra de validação que foi exatamente o mesmo da amostra de desenvolvimento, este fenômeno é garantido pela aleatoriedade da amostra de validação.

#### 4.3.5 Distribuição por Faixa de Score

**Tabela 4.113**

Amostra de Desenvolvimento							
Faixa_Score	Conceito	Mau	% M	Bom	% B	Total	% Total
0,81-100	<b>1</b>	500	6%	38.880	64%	39.380	57%
0,61-0,80	<b>2</b>	723	9%	12.666	21%	13.389	19%
0,51-0,60	<b>3a</b>	301	4%	2.692	4%	2.993	4%
0,41-0,50	<b>3b</b>	436	6%	2.500	4%	2.936	4%
0,21-0,40	<b>4</b>	846	11%	2.851	5%	3.697	5%
0-0,20	<b>5</b>	5.073	64%	1.544	3%	6.617	10%
<b>Total</b>		<b>7.879</b>	<b>100%</b>	<b>61.133</b>	<b>100%</b>	<b>69.012</b>	<b>100%</b>

A Tabela 4.113 mostra uma informação bastante importante para o gestor de crédito: tomando-se apenas 10% do total da população com o score mais baixo, tem-se 64% do total de clientes maus, pegando 15% (score até 0,40, ou conceitos:3b, 4 e 5) já se consegue 75% dos clientes maus.

**Tabela 4.114**

Amostra de Validação							
Faixa_Score	Conceito	Mau	% M	Bom	% B	Total	% Total
0,81-100	<b>1</b>	92	6%	6.890	64%	6.982	57%
0,61-0,80	<b>2</b>	131	9%	2.243	21%	2.374	19%
0,51-0,60	<b>3a</b>	47	3%	490	5%	537	4%
0,41-0,50	<b>3b</b>	62	4%	461	4%	523	4%
0,21-0,40	<b>4</b>	156	11%	472	4%	628	5%
0-0,20	<b>5</b>	953	66%	266	2%	1.219	10%
<b>Total</b>		<b>1.441</b>	<b>100%</b>	<b>10.822</b>	<b>100%</b>	<b>12.263</b>	<b>100%</b>

A Tabela 4.114 revela que a amostra de validação apresenta uma distribuição com percentuais de clientes bons, maus e total muito parecida com a Tabela 4.115 (amostra de desenvolvimento).



### 4.3.6 Modelo Regressão Logística – Abordagem de Rentabilidade

Tabela 4.115

Modelo de Regressão Logística	B	Sig.	Exp(B)
<b>Constant</b>	-6,844	0,0000	0,00
Quantidade de Dependentes		0,0000	
0 Zero			
1 Um	0,076	0,0031	1,08
2 Dois	0,130	0,0000	1,14
3 Três	0,139	0,0000	1,15
Posto de Agência Bancária			
Não	0,092	0,0033	1,10
Sim			
Valor do Cheque sobre Limite N-1		0,0000	
0 Zero			
1 Até a 50%	1,445	0,0000	4,24
2 Acima de 50%	0,056	0,6251	1,06
Quantidade de Dias Devedores em N		0,0000	
0 Zero			
1 Até 15	1,673	0,0000	5,33
2 De 16 a 19	2,652	0,0000	14,18
3 Maior ou igual a 20	2,771	0,0000	15,98
Quantidade de Contratos Filhote CE N-1		0,0000	
0 Zero			
1 Um	0,635	0,0000	1,89
2 2 a 3	0,719	0,0000	2,05
3 4 ou Mais	0,584	0,0000	1,79
Quantidade de Parcelas Atrasadas CE N			
0 Zero	2,778	0,0000	16,09
1 Um ou Mais			
Possui Participação Societária		0,0000	
0 Zero			
1 Até 10%	0,057	0,4030	1,06
2 Acima de 10%	0,107	0,0000	1,11
Percentual de Investimento N-1		0,0000	
0 Zero	1,316	0,0000	3,73
1 Até 5%	1,003	0,0000	2,73
2 De 5,01 a 20%	0,583	0,0000	1,79
3 De 20,01 a 50%	0,272	0,0000	1,31
4 De 50,01 a 100%	0,177	0,0001	1,19
5 Acima de 100%			

### 4.3.7 Descrição das Variáveis Seleccionadas

Algumas variáveis ficaram em comum no modelo de rentabilidade, porém de um modo geral a maioria das variáveis que contribuem na explicação da rentabilidade são variáveis distintas daquelas que explicam o risco de inadimplência.

A forma de cálculo para o score do modelo é exatamente a mesma. Exemplo:

$$\text{Score\_rentabilidade} = 1 / (1 + \exp((-1) - 6,844 + 0,076 * [\text{Qtde\_Dependentes Um}] + 0,130 * [\text{Qtde\_Dependentes Dois}] + \dots + 0,272 * [\% \text{ Inv } 20,01\_50\% \text{ N-1}] + 0,177 * [\% \text{ Inv } 50,01\_100\%]).$$

Então apenas efetua-se a multiplicação dos pesos com as variáveis e tem-se o score para toda a base de clientes.

### 4.3.8 Performance do Modelo

Tabela 4.116

Matriz de Classificação - Desenvolvimento			
	Predito		
Observado	Mau	Bom	% Correct
Mau	27.716	6.664	76,5%
Bom	8.516	26.117	79,7%
	36.232	32.781	78,0%
O valor do corte é score=0,50			

A Taxa de classificação geral do modelo de rentabilidade ficou em 78% um bom percentual de acerto para um modelo um tanto complexo. A assertividade dos clientes bons ficou em 79,7%.

**Tabela 4.117**

Matriz de Classificação - Validação			
	Predito		
Observado	Mau	Bom	% Correct
Mau	4.978	1.165	76,2%
Bom	1.559	4.561	79,7%
	6.537	5.726	77,8%
O valor do corte é score=0,50			

O corte que separou os clientes bons dos maus estimados pelo modelo foram no score =0,50 que vem a ser entre os conceitos 3a e 3b. O nível de classificação correta da amostra de validação garante a qualidade do modelo para aplicações futuras.

#### 4.3.9 Distribuição por Faixa de Score

**Tabela 4.118**

Amostra de Desenvolvimento							
Faixa_Score	Conceito	Mau	% M	Bom	% B	Total	% Total
0,81-100	<b>1</b>	2.555	7%	15.210	46%	17.765	26%
0,61-0,80	<b>2</b>	3.216	9%	7.825	24%	11.041	16%
0,51-0,60	<b>3<sup>a</sup></b>	2.745	8%	3.082	9%	5.827	8%
0,41-0,50	<b>3b</b>	3.325	9%	2.201	7%	5.526	8%
0,21-0,40	<b>4</b>	4.836	13%	2.264	7%	7.100	10%
0-0,20	<b>5</b>	19.555	54%	2.199	7%	21.754	32%
<b>Total</b>		<b>36.232</b>	<b>100%</b>	<b>32.781</b>	<b>100%</b>	<b>69.013</b>	<b>100%</b>

Selecionando os primeiros 26% maiores scores já se tem aproximadamente metade de todos os clientes rentáveis da carteira. Somando os conceitos 1 e 2 tem-se 70% dos clientes mais rentáveis.

**Tabela 4.119**

Amostra de Validação							
	Conceito	Mau	% M	Bom	% B	Total	% Total
0,81-100	<b>1</b>	475	7%	2.694	47%	3.169	26%
0,61-0,80	<b>2</b>	588	9%	1.357	24%	1.945	16%
0,51-0,60	<b>3a</b>	496	8%	510	9%	1.006	8%
0,41-0,50	<b>3b</b>	579	9%	383	7%	962	8%
0,21-0,40	<b>4</b>	861	13%	410	7%	1.271	10%
0-0,20	<b>5</b>	3.538	54%	372	6%	3.910	32%
<b>Total</b>		<b>6.537</b>	<b>100%</b>	<b>5.726</b>	<b>100%</b>	<b>12.263</b>	<b>100%</b>

A Tabela 4.119 revela que a amostra de validação apresenta uma distribuição de clientes bastante similar à da amostra de desenvolvimento.

## 5 Considerações Finais

### 5.1 Estratégias de Gestão

Cabe ressaltar que a união dos dois modelos resulta em uma matriz muito interessante, onde o gestor poderá visualizar mensalmente a distribuição de risco x distribuição de rentabilidade de toda a carteira, o acompanhamento deste processo permitirá a criação de novas estratégias de gerenciamento de risco, pois a ferramenta se mostra bastante poderosa com respeito ao seu poder de predição.

#### 5.1.1 Matriz de Conceitos – Relação Risco x Rentabilidade

**Tabela 5.1**

Conceito de Risco x Conceito de Rentabilidade							
Faixa_Score		1	2	3a	3b	4	5
0,81-100	<b>1</b>	2.678	6.158	4.781	5.285	5.581	21.879
0,61-0,80	<b>2</b>	5.337	3.839	1.243	715	1.509	3.120
0,51-0,60	<b>3a</b>	2.224	839	192	45	111	119
0,41-0,50	<b>3b</b>	2.553	605	123	44	74	60
0,21-0,40	<b>4</b>	3.743	386	75	38	65	18
0-0,20	<b>5</b>	4.398	1.159	419	361	1.031	468
<b>Total</b>		<b>20.933</b>	<b>12.986</b>	<b>6.833</b>	<b>6.488</b>	<b>8.371</b>	<b>25.664</b>

A Tabela 5.1 mostra o cruzamento dos dois conceitos em números absolutos. Aproximadamente 34% de toda a base de 27.291 clientes encontram-se no primeiro quadrante que é o mais rentável e o menos arriscado. Porém 17% dos clientes, torno de 13.461 estão localizados no terceiro quadrante que é o mais rentável e também o mais arriscado.

**Tabela 5.2**

Conceito de Risco x Conceito de Rentabilidade (%)							
Faixa_Score		1	2	3,1	3,2	4	5
0,81-100	<b>1</b>	13%	47%	70%	81%	67%	85%
0,61-0,80	<b>2</b>	25%	30%	18%	11%	18%	12%
0,51-0,60	<b>3a</b>	11%	6%	3%	1%	1%	0%
0,41-0,50	<b>3b</b>	12%	5%	2%	1%	1%	0%
0,21-0,40	<b>4</b>	18%	3%	1%	1%	1%	0%
0-0,20	<b>5</b>	21%	9%	6%	6%	12%	2%
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Na Tabela 5.2 pode-se observar que, principalmente com relação ao conceito 1 de rentabilidade, tem-se 39% dos clientes mais rentáveis localizados entre os conceitos 4 e 5 (score $\leq$ 0,40) que são altíssimo risco. Tais clientes mostram-se bastantes agressivos com relação ao uso de limites de crédito, porém são os que fazem um grande esforço de pagamento trazendo um spread alto para a empresa. É interessante não somente o domínio do controle e acompanhamento desses clientes, mas também a criação de produtos personalizados que facilite o gerenciamento de crédito e se enquadre no perfil arrojado destes clientes.

Finalmente, os clientes que são conceitos 4 ou 5 nas duas modalidades, ou seja, alto risco de inadimplência e baixa rentabilidade são os clientes que as empresas não gostariam de manter, pois além de despesas com esforço de cobrança não trazem um spread satisfatório.

## **5.2 Relatórios de Acompanhamento**

Uma vez os modelos desenvolvidos, validados e implantados, isto é, colocados em produção, faz-se necessário o acompanhamento periódico, sendo neste caso, mensal, pois o controle dos modelos é fundamental não somente para testar o desempenho apresentado, como também para se conhecer melhor o negócio, pois se sabe que com o passar do tempo os modelos tendem a se degradar caindo a sua performance devido ao dinamismo do mercado, uma vez que as ações monitoradas tratam-se do comportamento humano que é volúvel a inúmeros fatores.

Porém a importância dos relatórios de acompanhamento se dá quando estes refletem a “saúde” dos modelos, onde a não discriminação de cada variável pode ser vista gradativamente, pois as demandas observadas já não coincidem com as esperadas no estudo da amostra de desenvolvimento. Outro ponto forte é que o conhecimento do comportamento das variáveis proporcionará saber qual é o melhor momento de se realizar a manutenção dos modelos, bem como indicará com mais agilidade onde se deve atacar.

Existem várias medidas de acompanhamento uma delas, tradicionalmente utilizada é o Teste de Estabilidade da População.

### **5.2.1 Testes de Estabilidade da População**

Na análise da estabilidade da população mensalmente são feitas comparações entre a população atual e a população da amostra de desenvolvimento, obtendo assim um acompanhamento que revela o índice da variação das informações coletadas frente ao modelo desenvolvido. Se o índice estiver entre 0,10 e 0,25 prova que o modelo ainda está adequado à população em demanda.

**Tabela 5.3**

Mês N+1	Classes (1)	% Modelo (2)	População analisada		A	B	C	D	E
			Qtde (3)	% (4)	(4) - (2)	(4) / (2)	Log (B)	(A) * (C)	% Acum.
					Diferença				Modelo
	01-68	0,35%	10	0,05%	-0,30%	0,15	(1,92)	0,006	(0,0030)
	69-71	0,45%	15	0,08%	-0,37%	0,17	(1,77)	0,007	(0,0067)
	72-74	0,81%	21	0,11%	-0,71%	0,13	(2,03)	0,014	(0,0138)
	75-77	1,38%	75	0,38%	-1,00%	0,28	(1,28)	0,013	(0,0237)
	78-80	2,15%	140	0,72%	-1,43%	0,33	(1,10)	0,016	(0,0380)
	81-83	3,21%	203	1,04%	-2,17%	0,32	(1,13)	0,024	(0,0597)
	84-86	4,29%	376	1,92%	-2,37%	0,45	(0,80)	0,019	(0,0834)
	87-89	5,25%	669	3,42%	-1,83%	0,65	(0,43)	0,008	(0,1017)
	90-92	6,32%	952	4,87%	-1,45%	0,77	(0,26)	0,004	(0,1162)
	93-95	6,88%	1218	6,23%	-0,65%	0,91	(0,10)	0,001	(0,1227)
	96-98	7,12%	1260	6,44%	-0,68%	0,90	(0,10)	0,001	(0,1294)
	99-101	7,66%	1333	6,82%	-0,84%	0,89	(0,12)	0,001	(0,1379)
	102-104	6,95%	1471	7,52%	0,58%	1,08	0,08	0,000	(0,1321)
	105-106	4,51%	870	4,45%	-0,06%	0,99	(0,01)	0,000	(0,1327)
	107-109	6,31%	1414	7,23%	0,93%	1,15	0,14	0,001	(0,1235)
	110-112	5,74%	1279	6,54%	0,80%	1,14	0,13	0,001	(0,1155)
	113-115	5,38%	1297	6,63%	1,25%	1,23	0,21	0,003	(0,1030)
	116-118	4,61%	1183	6,05%	1,44%	1,31	0,27	0,004	(0,0886)
	119-121	4,06%	1182	6,05%	1,98%	1,49	0,40	0,008	(0,0688)
	122-124	3,69%	1053	5,39%	1,70%	1,46	0,38	0,006	(0,0518)
	125-127	3,03%	851	4,35%	1,33%	1,44	0,36	0,005	(0,0385)
	128-130	2,54%	720	3,68%	1,14%	1,45	0,37	0,004	(0,0271)
	131-133	2,07%	514	2,63%	0,55%	1,27	0,24	0,001	(0,0216)
	134-136	1,48%	366	1,87%	0,39%	1,27	0,24	0,001	(0,0176)
	137-139	1,11%	323	1,65%	0,54%	1,49	0,40	0,002	(0,0122)
	140-999	2,64%	756	3,87%	1,22%	1,46	0,38	0,005	0,0000
	<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>19551</b>					<b>0,154</b>	

F

**A:** Indica a diferença obtida em percentual, entre a população analisada em um determinado mês e a população esperada pelo modelo, demonstrando a diferença existente entre as duas populações dentro da mesma classe.

**B:** Relação entre o percentual da amostra de desenvolvimento e o percentual das escoragens no mês.

**C:** Transformação logarítmica que fornece uma diferença referencial numa base única.

**D:** O produto entre a diferença aritmética e a transformação logarítma.

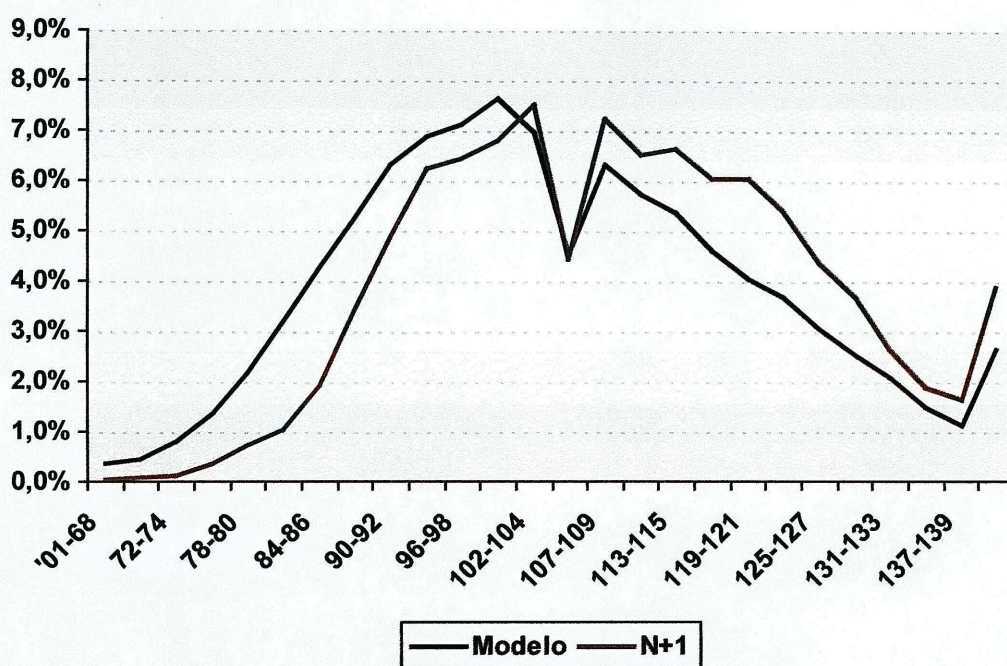


E: Percentual acumulado na diferença do item A.

F: Um índice de separação entre 0,10 e 0,25 indica que o modelo está sendo qualitativamente eficiente, porém o aumento dessa diferença aponta uma possível mudança de tendência à população a qual é submetida a fórmula.

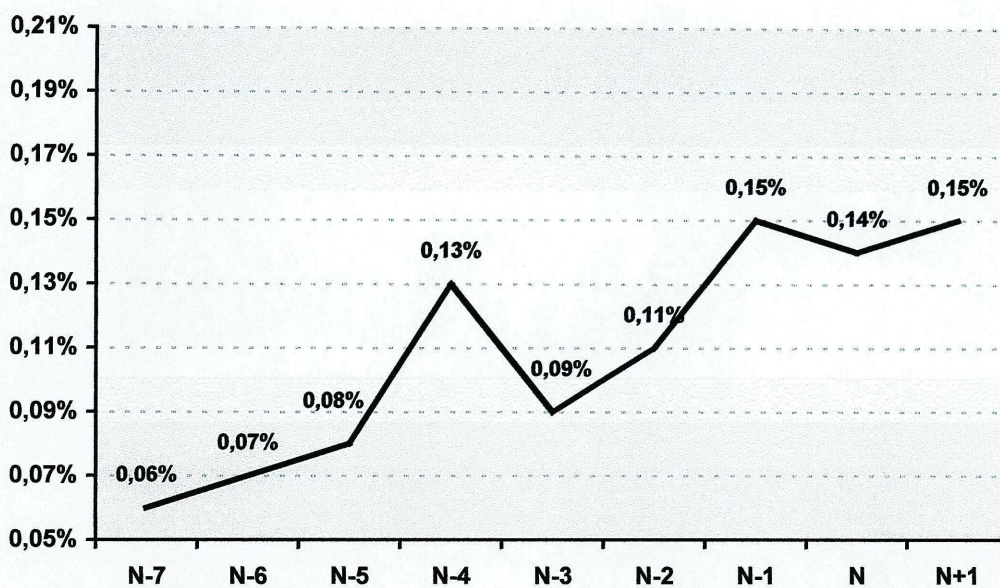
Os valores apresentados na Tabela 5.3 e também do gráfico 5.1 são exemplos meramente ilustrativos.

**Gráfico 5.1 - Estabilidade da População**



A área entre as duas linhas do gráfico representa a distância entre o percentual esperado pelo modelo (amostra de desenvolvimento) e o percentual da população observada no mês N+1.

**Gráfico 5.2 - Acompanhamento da Estabilidade da População**



O gráfico 5.2 apresenta a evolução ao longo do tempo do índice de estabilidade da população. No exemplo pode-se perceber que o valor do indicador para o mês N+1 é de 0,15%.

## **6 Referências Bibliográficas**

GITMAN, Lawrence J. – **Princípios de Administração Financeira**, São Paulo, Harbra, 1978.

JOHNSON, R. A. & Wichern, D. W. – **Applied Multivariate Statistical Analysis**; Englewood NJ, 4ed Prentice Hall Inc., 1998.

KAZMIER, Leonard J. – **Estatística Aplicada à Economia e Administração**; São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1982.

SILVA, José Pereira – **Administração de Crédito**; São Paulo, 1ed Atlas, 1983.