

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**JULIANA ALVES MARCELINO**

***CREDIT SCORING*: UMA FERRAMENTA PARA ANÁLISE DE**  
**CRÉDITO EM UMA INSTITUIÇÃO DE MICROCRÉDITO PRODUTIVO**  
**E ORIENTADO**

**CRICIÚMA, JULHO DE 2011**

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**JULIANA ALVES MARCELINO**

***CREDIT SCORING*: UMA FERRAMENTA PARA ANÁLISE DE  
CRÉDITO EM UMA INSTITUIÇÃO DE MICROCRÉDITO PRODUTIVO  
E ORIENTADO**

**CRICIÚMA, JULHO DE 2011**

**JULIANA ALVES MARCELINO**

***CREDIT SCORING*: UMA FERRAMENTA PARA ANÁLISE DE  
CRÉDITO EM UMA INSTITUIÇÃO DE MICROCRÉDITO PRODUTIVO  
E ORIENTADO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para  
obtenção do grau de Bacharel no curso de Ciências  
Contábeis da Universidade do Extremo Sul  
Catarinense - UNESC.

Orientador: Prof. Me. Cleyton de Oliveira Ritta

**CRICIÚMA, JULHO DE 2011**

**JULIANA ALVES MARCELINO**

***CREDIT SCORING: UMA FERRAMENTA PARA ANÁLISE DE  
CRÉDITO EM UMA INSTITUIÇÃO DE MICROCRÉDITO PRODUTIVO  
E ORIENTADO***

Trabalho de Conclusão de Curso  
aprovado pela Banca Examinadora para  
obtenção do Grau de Bacharel, no Curso  
de Ciências Contábeis da Universidade  
do Extremo Sul Catarinense, UNESC,  
com Linha de Pesquisa em Contabilidade  
Gerencial.

Criciúma, 08 de Julho de 2011.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Cleyton de Oliveira Ritta, Mestre – UNESC – Orientador

---

Prof.<sup>a</sup> Milla Lúcia Ferreira Guimarães, Especialista – UNESC – Examinador

---

Prof.<sup>a</sup> Kátia Aurora Dalla Libera Sorato, Mestra – UNESC – Examinador

**Dedico esta conquista aos meus pais José Rogério e Nazarita, ao meu irmão Jeferson, às minhas avós Cleuza (in memoriam) e Elza pelo incentivo e compreensão para que eu pudesse concluir mais esta etapa da minha vida.**

## AGRADECIMENTOS

Assim como em outras etapas, esta, também não teria sido tão prazerosamente completa sem a participação e contribuição, mesmo que despercebida, daqueles que estavam ao meu lado. Se, destaco o nome de alguns, o faço pelo limite de espaço que tenho, e aqueles não mencionados, tenham a certeza de que não foram esquecidos.

Expresso aqui, meu sincero agradecimento a todos os professores que além de transmitir conhecimento, criaram um ambiente favorável onde deixamos de ser apenas mais um acadêmico e nos tornamos companheiros e formadores de opinião.

Agradeço ao professor Cleyton Ritta pelo companheirismo, pela atenção, pelo incentivo e principalmente por fazer real a proposta de estudo. Acredito que, o reconhecimento não está em apenas alcançar o resultado, o caminho percorrido precisa ter sido válido. Muito obrigada!

Aos meus amigos, que foram meu refúgio nos momentos difíceis e sobretudo, cúmplices nos momentos de alegria, resultando em uma miscelânea de sentimentos nessa caixinha de surpresas que é a vida.

Aos meus pais e meu irmão, que renovaram minhas forças e me deram coragem para sempre seguir em frente e nunca desistir dos meus objetivos. Que são minha fortaleza, me compreendem em todos os momentos e me fazem ter o desejo cada vez maior de dar orgulho a eles.

Poucos são os que têm a alegria de olhar para trás sem arrependimentos e perceber que tudo o que passou foi necessário para que hoje, ao contemplar o presente, se consiga idealizar um futuro promissor. Faço parte com orgulho deste grupo seleto, e devo tudo o que sou, tudo o que tenho a Deus. “Pois tudo posso naquele que me fortalece.”

**"Um pequeno empréstimo pode mudar a vida de uma família. Vários podem fortalecer a comunidade. Milhares podem transformar uma economia inteira".**

**Organização das Nações Unidas**

## RESUMO

Marcelino, Juliana Alves. ***Credit Scoring: uma ferramenta para análise de crédito em uma instituição de microcrédito produtivo e orientado***. 2011. 80 p. Orientador Cleyton de Oliveira Ritta. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Contábeis. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC.

A busca de recursos por meio de capital de terceiros vem ao encontro à extensão da oferta de crédito, que financia o desenvolvimento econômico e auxilia desde pequenos negócios até grandes empresas. A precisão das informações obtidas para análise crédito leva o analista a ter mais segurança no deferimento da operação. Uma das principais ferramentas utilizadas para auxílio à gestão de crédito é o modelo de *Credit Scoring*. Sendo assim, o objetivo geral deste estudo consiste em apresentar uma proposta de aplicação do modelo *Credit Scoring* para uma instituição de microcrédito produtivo e orientado. A pesquisa caracteriza-se como descritiva e quantitativa, por meio de estudo de caso. Os resultados apontam que: a) o modelo de regressão é válido, portanto as variáveis utilizadas no modelo, auxiliam a análise de crédito; b) a função discriminante adotada permite uma probabilidade de acerto de classificação de 71,73%; e c) o uso do modelo de *Credit Scoring* permite que a análise de crédito seja melhor fundamentada e assim, o risco da operação pode ser minimizado. Conclui-se que a aplicação do modelo *Credit Scoring* contribui com a gestão de crédito da organização, assegurando uma análise de crédito mais precisa, melhor fundamentada, resultando em uma redução do risco e da inadimplência que a instituição está exposta. Esta ferramenta contribui para alavancar novos negócios com estabilidade financeira e reconhecimento no mercado.

**Palavras-chave:** *Credit Scoring*, Análise de Crédito, Microcrédito.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figura 1: Processo de análise por meio de <i>Credit Scoring</i> .....</b> | <b>36</b> |
| <b>Figura 2: Estrutura Administrativa da Credisol.....</b>                   | <b>45</b> |
| <b>Figura 3: Processo de Recebimentos.....</b>                               | <b>50</b> |
| <b>Figura 4: Ponto de Corte.....</b>   | <b>56</b> |

## LISTA DE TABELAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabela 1: Clientes Inadimplentes e Adimplentes Selecionados.....</b> | <b>52</b> |
| <b>Tabela 2: Resultados do Modelo de Regressão.....</b>                 | <b>54</b> |
| <b>Tabela 3: Escore dos clientes.....</b>                               | <b>55</b> |
| <b>Tabela 4: Ponto de Corte .....</b>                                   | <b>56</b> |
| <b>Tabela 5: Critérios de Seleção de Clientes.....</b>                  | <b>57</b> |
| <b>Tabela 6: Escores de classificação.....</b>                          | <b>57</b> |
| <b>Tabela 7: Percentual de Acerto .....</b>                             | <b>58</b> |

## LISTA DE QUADROS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Quadro 1: Entidades Fundadoras da Credisol .....</b>            | <b>44</b> |
| <b>Quadro 2: Critérios de Seleção da Amostra de Clientes .....</b> | <b>47</b> |
| <b>Quadro 3: Correspondência das Variáveis .....</b>               | <b>48</b> |
| <b>Quadro 4: Função Discriminante.....</b>                         | <b>51</b> |
| <b>Quadro 5: Função Discriminante.....</b>                         | <b>55</b> |

## **LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS**

**BNDES = Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**

**CJ = Constituição Jurídica**

**EE = Experiência como Empreendedor**

**EF = Experiência como Funcionário**

**FE = Formação Escolar**

**FI = Finalidade do Crédito**

**LO = Local**

**MO = Moradia**

**ND = Número de Dependentes**

**OSCIP = Organização da Sociedade Civil de Interesse Público**

**PA = Parcelas**

**PNMPO = Programa Nacional de Microcrédito Produtivo e Orientado**

**PO = Ponto**

**RF = Renda Familiar**

**SCM = Sociedades de Crédito ao Microempreendedor**

**SEBRAE = Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**

**SPC = Serviço de Proteção ao Crédito**

**VA = Valor**

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                              | <b>14</b> |
| <b>1.1 Tema e Problema .....</b>                       | <b>14</b> |
| <b>1.2 Objetivos da Pesquisa.....</b>                  | <b>15</b> |
| <b>1.3 Justificativa .....</b>                         | <b>16</b> |
| <b>1.4 Metodologia da Pesquisa .....</b>               | <b>17</b> |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                    | <b>19</b> |
| <b>2.1 Crédito.....</b>                                | <b>19</b> |
| <b>2.1.1 Política de Crédito.....</b>                  | <b>20</b> |
| <b>2.1.2 Concessão de Crédito .....</b>                | <b>21</b> |
| <b>2.1.3 Limite de Crédito .....</b>                   | <b>22</b> |
| <b>2.1.4 Análise de Crédito.....</b>                   | <b>22</b> |
| <b>2.1.5 C's do Crédito .....</b>                      | <b>24</b> |
| <b>2.1.5.1 Caráter.....</b>                            | <b>24</b> |
| <b>2.1.5.2 Capacidade .....</b>                        | <b>24</b> |
| <b>2.1.5.3 Capital .....</b>                           | <b>25</b> |
| <b>2.1.5.4 Condições.....</b>                          | <b>26</b> |
| <b>2.1.5.5 Colateral.....</b>                          | <b>26</b> |
| <b>2.1.5.6 Conglomerado.....</b>                       | <b>27</b> |
| <b>2.1.6 Risco de Crédito.....</b>                     | <b>28</b> |
| <b>2.2 Garantias nas Operações de Crédito .....</b>    | <b>28</b> |
| <b>2.2.1 Garantias Pessoais .....</b>                  | <b>29</b> |
| <b>2.2.1.1 Aval.....</b>                               | <b>29</b> |
| <b>2.2.1.2 Fiança.....</b>                             | <b>30</b> |
| <b>2.2.2 Garantias Reais .....</b>                     | <b>31</b> |
| <b>2.2.2.1 Penhor.....</b>                             | <b>31</b> |
| <b>2.2.2.2 Hipoteca .....</b>                          | <b>32</b> |
| <b>2.2.2.3 Alienação Fiduciária .....</b>              | <b>32</b> |
| <b>2.2.2.4 Caução .....</b>                            | <b>33</b> |
| <b>2.3 Fontes de Informações.....</b>                  | <b>33</b> |
| <b>2.3.1 SERASA Experian .....</b>                     | <b>34</b> |
| <b>2.3.2 Serviço de Proteção ao Crédito - SPC.....</b> | <b>35</b> |
| <b>2.4 <i>Credit Scoring</i> .....</b>                 | <b>35</b> |

|  |    |
|--|----|
| 2.4.1 Características do <i>Credit Scoring</i> .....                           | 35 |
| 2.4.2 Roteiro para o Desenvolvimento de um Modelo de <i>Credit Scoring</i> ... | 37 |
| 2.4.3 Definição de Bom e Mau Cliente .....                                     | 38 |
| 2.4.4 Definição do Ponto de Corte .....  | 39 |
| 2.4.5 Monitoramento do Modelo .....  | 40 |
| 2.5 Microcrédito.....  | 40 |
| 2.5.1 Instituições que Operam com Microcrédito.....                            | 42 |
| 3 ESTUDO DE CASO .....   | 44 |
| 3.1 Caracterização da Instituição de Microcrédito .....                        | 44 |
| 3.1.1 Visão.....   | 46 |
| 3.1.2 Missão .....   | 46 |
| 3.2 Procedimentos para Análise dos Resultados .....                            | 47 |
| 3.2.1 Identificação das Variáveis para a Construção do Modelo .....            | 47 |
| 3.2.2 Estimação da Função Discriminante.....                                   | 51 |
| 3.2.3 Construção da Tabela Matriz .....  | 52 |
| 3.3 Apresentação e Análise dos Resultados .....                                | 54 |
| 3.3.1 Estimação do Modelo de Regressão e da Função Discriminante.....          | 54 |
| 3.3.2 Avaliação do Poder de Classificação do Modelo .....                      | 57 |
| 3.3.3 Contribuições do Modelo <i>Credit Scoring</i> para a Instituição .....   | 59 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 60 |
| REFERÊNCIAS .....  | 61 |
| APÊNDICE.....  | 67 |

## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo divide-se em quatro partes. Primeiramente, apresenta-se o tema a ser explorado pela pesquisa. Em seguida tem-se os objetivos geral e específicos. Posteriormente, expõe-se a justificativa do estudo. Por fim demonstram-se o enquadramento metodológico da pesquisa.

### 1.1 Tema e Problema

O cenário financeiro atual é movido por diversas variáveis, tais como alterações de taxas de juros, tendências econômicas, índices de liquidez entre outros. Dentro deste contexto, as empresas devem se adequar e preparar-se para enfrentar as novas realidades.

Dentre as principais variáveis de gestão, tem-se a gestão financeira, que é a busca de recursos por meio de capital de terceiros para administração dos negócios. Ao encontro desta necessidade, observa-se a extensão da oferta de crédito, que financia o desenvolvimento econômico, auxiliando desde pequenos negócios até empresas de grande porte.

Os meios mais comuns de acesso ao crédito são os bancos privados, bancos públicos, cooperativas de crédito e *factorings*. Estas instituições, em sua constituição, ficam autorizadas a atender um público alvo específico.

Uma boa administração financeira requer uma gestão globalizada do negócio, fundamentada na análise das tendências do mercado, na concorrência e na capacitação dos colaboradores. Em relação ao crédito, as organizações precisam dispor um controle eficiente para melhor gerenciamento na liberação de recurso e sucesso no recebimento de capitais, visto que as variáveis risco e inadimplência são constantes no mercado.

A análise de crédito é parte fundamental para prevenção de problemas relacionados à falta de adimplência de clientes. No processo de análise tem-se a possibilidade de observar as características pessoais do proponente, a situação do

empreendimento, entre outras variáveis que podem interferir futuramente na capacidade de honrar os compromissos assumidos.

A precisão das informações obtidas para análise leva o analista a ter mais segurança no limite a ser concedido e no deferimento do crédito. Logo, o surge à necessidade de métodos que procuram mensurar da maneira mais exata possível o risco que a operação apresenta de não dar certo.

A inadimplência é um fator relevante para as instituições financeiras, e se não for bem administrada, pode desencadear um desequilíbrio na gestão dos negócios. Uma das principais ferramentas para auxílio à gestão de crédito é o modelo de *Credit Scoring*. Este instrumento permite a extração de dados específicos que visam auxiliar na tomada de decisão.

Diante do exposto, a problemática desta pesquisa concentra-se em responder a seguinte questão: De que maneira a utilização do modelo *Credit Scoring* contribui para a gestão de crédito em uma instituição de microcrédito produtivo e orientado?

## **1.2 Objetivos da Pesquisa**

O objetivo geral deste estudo consiste em apresentar uma proposta de aplicação do modelo *Credit Scoring* para uma instituição de microcrédito produtivo e orientado.

Para alcançar o objetivo principal, apresentam-se os seguintes objetivos específicos:

- 1) estimar o modelo de Regressão;
- 2) avaliar o poder de classificação do modelo; e
- 3) verificar as possíveis contribuições do modelo.



### 1.3 Justificativa

A relevância que a política de concessão de crédito vem alcançando no cenário econômico financeiro tem impulsionado cada vez mais os empreendimentos. Dentre as diversas formas de captação de recursos, o microcrédito vem se destacando no segmento devido à atenção especial aos micro e pequenos empreendedores formais ou informais.

A situação financeira desses pequenos empreendedores é bastante particular, visto que cada um tem necessidades específicas, deficiências organizacionais e dificuldades na captação de crédito nas instituições financeiras tradicionais. A partir deste cenário, é fundamental a elaboração de critérios operacionais que facilitem a decisão de aprovação do crédito aos bons ou maus pagadores, visto que os riscos creditícios podem ser maiores nesses casos.

Segundo Carneiro et al (2004), os maiores desafios para instituições de microcrédito, especialmente para as OSCIPs, estão relacionados à inadimplência e à sustentabilidade dessas instituições. A falta de sustentabilidade nos empreendimentos tem como consequência direta, a deficiência na capacidade de pagamento e a probabilidade elevada de falência.

Logo, a elaboração de critérios na concessão de crédito servem de ferramenta para estas instituições financeiras, no que tange a prevenção da inadimplência e a mensuração de riscos creditícios. Pois, se a análise de liberação do crédito não for bem executada, as organizações podem liberar recursos para um mau cliente. Logo, o que resultaria em lucro, vem a se tornar em prejuízo pelo não recebimento, além de adicionalmente acarretar despesas com cobranças.

Neste sentido, visando proteger as instituições financeiras destes imprevistos econômicos, há um forte ensejo em utilizar ferramentas que auxiliam a análise e concessão de crédito. Dessa forma, este estudo contribui com o tema ao aplicar a metodologia de *Credit Scoring* para gestão do crédito em uma instituição de crédito produtivo e orientado.

Sob o ponto de vista prático, este estudo justifica-se pelos benefícios a serem agregados à instituição em questão, com a aplicação do modelo *Credit Scoring*. A decisão de crédito é bastante relevante para a organização e influencia diretamente no futuro do empreendimento. Portanto, o uso de estratégias que

facilitem a distinção de futuros inadimplentes ou adimplentes, proporciona à instituição a possibilidade de compor uma carteira saudável de clientes e o resguardo na relação risco-retorno.

#### **1.4 Metodologia da Pesquisa**

Para obtenção das metas e objetivos propostos neste estudo, faz-se necessário o planejamento das etapas que conduzem a realização da pesquisa. Segundo Andrade (2005, p. 119), pesquisa é o “conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos.”

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois aborda as contribuições do modelo *Credit Scoring* como ferramenta de análise de crédito em uma instituição de crédito produtivo e orientado. Para Martins (2008, p.83), a “pesquisa descritiva visa descobrir e observar fenômenos existentes, situações presentes e eventos, procurando descrevê-los, classificá-los, compará-los, interpretá-los e avaliá-los, com o objetivo de aclarar situações para idealizar futuros planos e decisões”.

Em relação à abordagem do problema, a pesquisa é do tipo quantitativa. Este método, “caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, médias, desvio-padrão, às mais complexas.” (RICHARDSON, 1999, p.70). Em suma, Lakatos e Marconi (2005) destacam que a pesquisa quantitativa consiste em traduzir os números obtidos em opiniões e informações.

No que tange os procedimentos, a pesquisa caracteriza-se como estudo de caso por meio da análise documental, uma vez que utiliza informações gerenciais referentes aos procedimentos creditícios adotados pela instituição investigada. Segundo Martins (2008, p. 85), o estudo de caso ou pesquisa de campo, consiste na “pesquisa em um determinado grupo, família ou comunidade para indagar em profundidade, para examinar algum aspecto particular.”

Como destaca Goldenberg (1997, p. 33):

o estudo de caso não é uma técnica específica, mas uma análise holística, a mais completa possível, que considera a unidade social estudada como um todo, seja um indivíduo, uma família, uma instituição ou uma comunidade, com o objetivo de compreendê-los em seus próprios termos.

Já a análise documental, busca coletar elementos que podem ser importantes para o estudo ou realização de um trabalho e deve ser efetuada a partir de consultas a documentos capazes de confirmar a existência e veracidade de fatos (MARTINS, 2008). Normalmente utiliza-se relatórios, planilhas, cadastros ou qualquer outro documento que venha a fundamentar as informações obtidas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo abordam-se os conceitos referentes ao crédito, as garantias nas operações de crédito, as fontes de informações creditícias, o modelo de *Credit Scoring* e microcrédito.

### 2.1 Crédito

Uma adequada administração financeira envolve a estruturação de um planejamento estratégico voltado para os objetivos e metas da empresa, ou seja, determinar ações, metas, os responsáveis e o itinerário para chegar onde se almeja. O sucesso de um empreendimento depende de uma visão ampla de mercado, do envolvimento dos colaboradores e principalmente do bom gerenciamento dos negócios. O desequilíbrio financeiro deixa a empresa desestabilizada, limita as negociações, e dificulta a captação de recursos junto a terceiros.

A palavra “crédito” vem do latim *creditum*, que significa confiança ou segurança, crença/reputação, boa fama e relação de confiança entre duas ou mais partes numa determinada operação. (SECURATO, 2002).

O termo crédito pode ser aplicado a vários contextos, podendo adquirir significado diferente conforme o campo em que for inserido. Em finanças, o termo crédito é definido como “instrumento de política financeira a ser utilizado por uma empresa comercial ou industrial na venda a prazo de seus produtos, ou por um banco comercial na concessão de empréstimo, financiamento ou fiança.” (SILVA, 1993, p. 22).

Schrickel (1997) observa que, crédito é todo ato de vontade ou disposição de alguém de destacar ou ceder, temporariamente, parte de seu patrimônio a um terceiro. Esta pré-disposição é atrelada à perspectiva de que esta parcela volte a sua posse integralmente, depois de decorrido o tempo estipulado.

A concessão de crédito está situada na gestão financeira como uma forma de investimento mediante a valorização de capital. Para Paiva (1997, p. 5), a

função do crédito é vista “como a administração de ativos com a disposição de assumir riscos, visando obter o melhor resultado possível.”

Segundo Blatt (1999), uma operação de crédito expressa, portanto, uma demonstração de confiança do credor no devedor, correndo o credor o risco de prejuízo se o devedor não corresponder a essa expectativa. Para corroborar, Silva J. (1988, p. 74) acresce que,

a concessão de crédito é baseada na confiança que o credor tem, na vontade e na capacidade do devedor de liquidar suas obrigações dentro das normas estabelecidas. Somente quando o credor tem certeza de que o prospectivo devedor tem vontade para liquidar suas obrigações, é que investigações mais profundas são aconselhadas. Assumindo que o prospectivo devedor tem vontade para pagar as suas obrigações, a segunda pergunta, que deve ser respondida, é se ele tem habilidade para pagar.

Silva O. (1998) esclarece que, a eficiência da instituição financeira na concessão de empréstimos e financiamentos ocorre por meio de critérios de seleção de clientes e de avaliação de seus respectivos riscos. Tal procedimento determinará o resultado financeiro da instituição, além de afetar a solidez e a rentabilidade.

### **2.1.1 Política de Crédito**

A procura por recursos de terceiros tem se intensificado principalmente pelo desenvolvimento econômico, o aumento da concorrência e a busca de novos clientes. Ao conceder crédito, as organizações ficam expostas as solicitações de clientes com boa e má situação financeira. Sendo assim, é necessário manter equilíbrio financeiro mediante a posse de uma carteira de clientes de qualidade, além de desenvolver políticas creditícias adequadas para que não prejudique as vendas.

Silva (1993) caracteriza política de crédito como instrumentos que determinam padrões para a tomada de decisão, mediante a resolução de problemas recorrentes. Mueller (1999) afirma que a política de crédito é âncora da cultura e a consciência de concessão de crédito. Ela determina os critérios a serem seguidos pelas instituições para a liberação dos recursos.

Silva (1993) ainda observa que, a política de crédito visa orientar as decisões de crédito, tendo como base os objetivos determinados pela organização. Por meio da definição parâmetros, podem-se definir as taxas de juros, os prazos nas operações, as garantias necessárias, bem como mensurar o risco dos negócios.

Paiva (1997, p. 17) instrui que, a definição e manutenção de uma política de crédito têm como objetivo “orientar todos os envolvidos direta e indiretamente nas decisões de aplicações dos ativos.”

Gitman (1997, p. 328) esclarece que a política de crédito “fornece os parâmetros para se determinar se deve ser concedido crédito a um cliente e qual o valor deste.”

A política de crédito serve de apoio aos gestores na busca do equilíbrio entre o volume de crédito concedido e a qualidade da carteira de clientes. Os responsáveis por sua implementação podem ser os membros da alta direção, comitê de crédito, conselho superior, um setor específico, entre outros.

### **2.1.2 Concessão de Crédito**

A concessão de crédito tornou-se uma ferramenta de forte auxílio na área empresarial. Para alguns empreendedores ela é vista como uma facilidade de incremento empresarial, e para outros, como sinônimo de reestruturação financeira.

Para Tavares (2009), a concessão de crédito, nos últimos anos, tem sido um dos principais componentes do crescimento do padrão de vida dos consumidores e do lucro das empresas.

Silva (1993) enfatiza que, a decisão de conceder ou não o crédito, deve partir de uma criteriosa análise da proposta apresentada, e de todos os qualitativos e quantitativos do cliente, tais como: balancetes, faturamentos, ramo de atividade, conceito e idoneidade dos sócios, entre outros.

Para Assaf Neto e Silva (2002, p. 119), “a concessão de crédito é uma resposta individual da empresa a cada cliente. Se o cliente satisfizer as condições mínimas preestabelecidas pela empresa, poderá existir financiamento por parte da empresa para sua compra.”

A concessão do crédito se dá, a partir do momento em que a instituição sente-se segura a ponto de entregar seu capital ao solicitante, no intuito de que este voltará com acréscimo de remuneração.

### **2.1.3 Limite de Crédito**

Ao procurar recursos ou bens de terceiros, o cliente irá propor a organização um montante que venha suprir suas necessidades no momento. Nesta ocasião, é importante a verificação do limite de crédito a conceder para a operação. O limite de crédito está diretamente relacionado com os critérios estabelecidos pela empresa em sua política de crédito.

Silva (1998) ressalta que, é conveniente avaliar o risco que o cliente representa para a organização, podendo assim determinar melhor o limite a ser concedido. Neste contexto, Schrickel (1998, p. 139) elucida que o processo de análise de crédito é uma avaliação de risco e que o “limite de crédito é o valor total do risco que a empresa deseja assumir no relacionamento com determinado cliente.”

Segundo Douat (1995, p. 23), “o limite de crédito é fixado para um determinado período, que normalmente varia de seis meses a um ano. Na ótica do cliente, esta reavaliação também é vantajosa, pois se seus negócios estão em ascensão, possivelmente o seu crédito irá aumentar.”

Percebe-se que, cabe a organização avaliar e reavaliar a melhor maneira de conciliar as exigências internas e o valor almejado pelos clientes. Sendo assim, os critérios de limite de crédito devem ter bases sólidas para a minimização dos riscos e a redução da inadimplência.

### **2.1.4 Análise de Crédito**

Considerada um importante instrumento no processo de liberação de recursos, a análise de crédito engloba fatores pertinentes às informações pessoais e as demonstrações contábeis do empreendimento. Conforme Blatt (1999, p. 28), “a

análise de crédito consiste em um estudo da situação global de um devedor em perspectiva, buscando a elaboração de um parecer que retrate, de forma clara e objetiva, o desempenho econômico-financeiro do proponente.”

Costa (2004) explica que o objetivo da análise de crédito é identificar os riscos inerentes ao empréstimo ou comercialização, visando reduzir a probabilidade de insucesso na operação. De forma mais detalhada Schrickel (2000, p. 25-26), acrescenta que,

o principal objetivo de uma análise de crédito numa instituição financeira é o de identificar os riscos nas situações de empréstimo, evidenciar conclusões quanto a capacidade de pagamento do tomador, e fazer recomendações relativas à melhor estruturação e tipo de empréstimo a conceder, à luz das necessidades financeiras do solicitante, dos riscos identificados e mantendo, adicionalmente, sob, a maximização dos resultados da instituição.

No mesmo sentido, Santos (2000) acredita que, o principio básico da análise é averiguar a compatibilidade do crédito solicitado com a capacidade financeira do cliente. Portanto, o analista de crédito deve ponderar os reflexos que o contrato proporcionará tanto para a instituição financeira, quanto para o tomador de crédito. Schrickel (1997) enfatiza que, na análise, os meios mais utilizados são os instrumentos informatizados e quantitativos, porém, o mesmo ressalta que o conhecimento e as experiências do analista também são de grande valia, visto que assim, tem-se melhor capacidade de julgar.

De acordo com Gropelli e Nikbakth (2002, p. 337), é necessário haver um equilíbrio entre rigidez e flexibilidade de padrões de crédito, pois estes afetam tanto o poder de compra quanto a capacidade de pagamento dos clientes. Em sua bibliografia, Paiva (1997) relata que o administrador tem um dilema quando libera o crédito: segurança versus maximização do lucro. Identifica-se então a importância da análise de crédito para a saúde financeira da empresa.

Diante do exposto, pode-se concluir com o que afirma Ross et al (2000, p. 451) em sua obra, “não existem fórmulas mágicas para medir a probabilidade de que um cliente não pague.” Entretanto, quanto mais fundamentada esteja a análise da operação, melhor preparada a instituição estará para possíveis eventualidades.



### **2.1.5 C's do Crédito**

Uma das ferramentas mais utilizadas para análise de crédito no que tange as questões subjetivas do processo são os C's do crédito. Segundo Saunders (2000), este é um sistema especializado em fornecer informação sobre o cliente, com o objetivo de facilitar a tomada de decisão. Para Securato (2002, p. 32), “os C's do crédito são grandes balizadores para os modelos de análise de crédito.”

Os C's do crédito são o caráter, capacidade, capital, condições, colateral e conglomerado. Suas características são apresentadas a seguir.

#### **2.1.5.1 Caráter**

Segundo Souza e Chaia (2000), caráter é a vontade do cliente em quitar sua dívida. Santos (2000, p. 145) define caráter como sendo a “idoneidade atual e histórica do cliente na amortização de empréstimos.”

Pode-se entender como a intenção ou determinação do cliente em honrar ou não seus compromissos. (BLATT, 1999). Segundo Santi filho (1997), a base de indicação do caráter do tomador é o cadastro. Já Silva (1998) acresce que, se a empresa possui um registro histórico de relacionamento com o proponente, esta é uma fonte rica de informações.

#### **2.1.5.2 Capacidade**

A saúde financeira de uma empresa está diretamente ligada à capacidade de um bom gerenciamento dos negócios. Se parceria comercial estiver presente em ambas as organizações, reduz-se o risco de insolvência.

Segundo Silva (1998), a capacidade deve estar relacionada aos fatores que contribuem para a empresa ser competente e competitiva, sendo que isto facilitará suas condições de ser capaz de pagar suas dívidas.

Para Ross (2000), a capacidade financeira do cliente em quitar seus os compromissos ocorre da geração de caixa mediante as suas operações. Segundo Santi Filho (1997, p. 29) quando se analisa este 'C' é necessário verificar a:

estratégia empresarial: missão, metas, objetivos e a forma da obtenção da vantagem competitiva;  
organização e funcionamento da empresa: sistema de informação e controles eficientes, procedimentos formais de orçamentos e planejamento financeiro; e  
gerencia: aspectos como forte comando individual/familiar ou alterações administrativas podem ser forte fator de risco.

Santos (2000) ressalta que, este "C" também está relacionado ao julgamento subjetivo do analista quanto à habilidade dos clientes no gerenciamento e conversão de seus negócios em renda ou receita.

### **2.1.5.3 Capital**

Os demonstrativos contábeis são o espelho do desempenho da organização. Para Costa (2004), os indicadores de estrutura patrimonial são as melhores ferramentas para verificar este "C" de crédito.

De forma mais detalhada Berni (1999, p.104) esclarece que,

algumas empresas não podem ser medidas pelo faturamento, mas o capital, o patrimônio e os recursos próprios podem ser um ótimo determinante para o crédito. A forma como a empresa reaproveita seus lucros, o conseqüente aumento de capital, a constituição de reservas, podem auxiliar a valorização do crédito.

Pode-se avaliar que o capital representa a origem de aplicação dos recursos da empresa desde sua constituição. A forma como a empresa o administra e a sua consistência, além do aumento gradativo pode servir de fundamento para uma boa análise. Blatt (1999) refere-se ao capital como sendo "a fonte de receita e renda do cliente, ou seja, quais as origens de seus recursos, sua freqüência e consistência."

#### **2.1.5.4 Condições**

As condições são os fatores externos que influenciam o bom andamento das organizações no que rege o seu planejamento. Para Scherinckel (1997), “as condições dizem respeito ao cenário micro e macroeconômico em que o tomador, no caso a empresa, está inserida.”

De acordo com Santos (2000, p. 45), as condições são o “impacto dos fatores externos sobre a fonte primaria de pagamento.” Portanto, este “C” é de extrema importância para o analista de crédito, pois dá subsídios para verificar a intenção de pagamento do cliente e as possíveis eventualidades que podem atingi-lo.

Segundo Santos (2000, p.47),

[...] a atenção nessa informação é de extrema importância para a determinação do risco de crédito, uma vez que, dependendo da gravidade do fator sistemático – exemplos típicos de situação recessiva com aumento nas taxas de desemprego - o banco poderá enfrentar grandes dificuldades para receber os créditos.

As adversidades podem atingir o tomador de crédito e causar desestabilidade por um grande período de tempo ou até de forma irreversível. Logo, a análise das condições que envolvem o cliente é um importante fator de decisão.

#### **2.1.5.5 Colateral**

Pode-se considerar este “C” como as garantias apresentadas pelo proponente para dar maior segurança na operação. Ross (2000) avalia como sendo as garantias adicionais que o cliente oferece em caso de uma inadimplência futura.

Para Santos (2000), o colateral está associado à adequada análise patrimonial dos clientes, identificando a situação dos ativos no que diz respeito a liquidez, ônus e valor de mercado. O autor ainda ressalta que estas informações serão utilizadas no futuro em casos de perda parcial ou total da fonte primaria de pagamento.

Em sua biografia, Silva elenca alguns fatores relevantes na determinação da garantia:

(a) o risco apresentado pela empresa e pela operação; (b) a praticidade em sua constituição; (c) os custos incorridos para sua constituição; (d) o valor da garantia em relação ao valor da dívida, isto é, deve ser suficiente para cobrir principalmente encargos e despesas eventuais; (e) a depreciabilidade; (f) o controle do credor sobre a própria garantia, e (g) a liquidez, ou seja, a facilidade com que a garantia pode ser convertida em dinheiro para liquidar a dívida (SILVA, 2000, p. 99).

Com observância desses pontos a concessora de crédito pode proceder de outra maneira caso sinta que seu recurso não será reavido. A garantia propicia maior compromisso do tomador a cumprir com sua obrigação, deixando assim, a financeira maior proteção na operação.

#### **2.1.5.6 Conglomerado**

Atualmente as organizações operam de forma interligada a outras pessoas jurídicas. Sendo assim, tem-se a necessidade de fazer uma análise global do grupo de empresas. A análise do conglomerado avalia a sociedade como um todo, não apenas da parte que está buscando o recurso, mas todo o conjunto de empresas.

Segundo Silva (2000), não basta conhecer a situação da empresa, é preciso ir além e conhecer sua controladora e coligadas para formar um conceito sobre a solidez do conjunto. Este conceito pode ser ampliado às pessoas físicas, uma vez que neste caso o conglomerado focaliza a análise do crédito do conjugue, dependentes, garantidores apontados. (BLATT, 1999).

A análise do conglomerado busca identificar reflexos entre todos os membros do conglomerado, pois é válido ter ciência de qual o nível de comprometimento existe entre as empresas coligadas/controladas e o risco que o conjunto representa para a organização.

### 2.1.6 Risco de Crédito

Com relação ao risco de crédito, Silva (2000) observa que cada vez que se concede um empréstimo ou um financiamento, assume-se automaticamente o risco de que o cliente não cumpra a promessa de pagamento.

Segundo Caouette, Altman e Narayanan (1999), o risco de crédito é um dos itens mais antigos da história do mercado financeiro, sendo definido como a expectativa de entrada de uma determinada quantia no caixa dos credores, em data futura, logo o risco de crédito é a chance de que essa expectativa não se cumpra.

Para Duarte Júnior (1996, p. 3), o risco de crédito pode ser definido como:

uma medida numérica da incerteza relacionada ao recebimento de um valor contratado, a ser pago por um tomador de empréstimo, contraparte de um contrato ou emissor de um título, descontadas as expectativas de recuperação e realização de garantias.

Silva (1993, p.34), esclarece que o risco é uma expressão que “serve para caracterizar os diversos fatores que poderão contribuir para que aquele que concedeu o crédito não receba do devedor na época acordada.”

Lima (2003) constata em seu artigo que,

a noção de risco de crédito liga-se à probabilidade de recebimento do montante a ser emprestado ao consumidor bancário e, consequentemente, daquela instituição financeira manter-se no mercado. É a partir desta idéia, que haverá o estabelecimento do preço a ser cobrado traduzido na taxa de juros aplicável àquela soma.

Saunders (1994), acredita que identificar e medir o risco de crédito é crucial para as instituições de crédito, visto que torna-se possível precificar um empréstimo corretamente, e estabelecer limitações nos montantes de crédito que concedem para tomadores.

## 2.2 Garantias nas Operações de Crédito

Algumas operações após passar pela análise de crédito não representam total segurança, porém com a utilização de uma garantia passa a apresentar maior credibilidade para fechamento da transação.

As garantias nas operações de crédito visam reduzir o risco da concessora de não receber o recurso negociado. Para Neves (1997, p. 1.083 *apud* ZICA; MARTINS, 2008), as garantias são um “[...] meio de assegurar ou acautelar o direito de outrem, contra qualquer lesão resultante da inexecução de uma obrigação.”

As garantias são classificadas em pessoais e reais. Essas categorias são apresentadas a seguir.

### **2.2.1 Garantias Pessoais**

As garantias pessoais têm como atributo principal a relação de confiança entre o credor e o devedor. Segundo Schrickel (2000, p. 164), elas tem como principal característica “a pressuposição de que existe uma íntima relação de confiança entre o emprestador e o tomador.”

Nas garantias pessoas uma terceira pessoa se compromete, perante ao credor a pagar a obrigação acertada caso o devedor não a concretiza. (SOUZA, 2002). As garantias pessoais caracterizam-se como aval e fiança.

#### **2.2.1.1 Aval**

Para Schrickel (2000, p. 165), “o aval é uma garantia fidejussória oferecida por um terceiro, que por este ato se torna devedor solidário do devedor principal”.

Segundo Borges *et al.* (2001), o aval é uma forma de garantia pessoal, onde os coobrigados se comprometem com a liquidação do débito.

Silva (1998) corrobora ao esclarecer que o,

aval é instituto de Direito Comercial e Cambiário, e corresponde à garantia que é dada por terceiro estranho ao título de crédito, pela qual se prende à obrigação cambial, isto é, fica solidariamente vinculado ao título avalizado, pelo compromisso que assume de pagar a importância que nele se contém, quando não a pague o devedor, que é por ele garantido.

Ao aceitar que uma pessoa seja avalista, a concessora de crédito precisa avaliar algumas particularidades, tais como: “a lei não exige a assinatura conjunta de marido e mulher para validade no aval.” (SANTOS, 2009, p. 22). No entanto, observa que, em casos de execução judicial, se ambos não assinarem o contrato, poderá o cônjuge não participante, pedir a neutralização de sua parte nos bens comuns do casal.

### **2.2.1.2 Fiança**

Assim como as demais garantias, a fiança visa proteger a instituição da inadimplência e minimizar o risco da operação. Sobre o tema, Coelho (2002, p. 37) descreve que, “constitui-se numa garantia pessoal ou fidejussória, prestada por uma terceira pessoa identificada como fiador para assegurar o pagamento, em caso de inadimplemento do devedor no exato cumprimento da obrigação.”

Para Fiuza (2006, p. 167), a fiança pode ser definida como o “contrato por meio do qual uma pessoa se obriga para com o credor de outra a satisfazer a obrigação, caso esta não a cumpra”. Santos (2009) acrescenta que, a fiança abrange além do principal e os juros. O autor explana que também é de responsabilidade do fiador, todas as despesas acessórias, como juros de mora, comissão de permanência, multa, despesas judiciais, entre outras. Venosa (2005, p. 430) ratifica, “a fiança compreenderá todos os acessórios da dívida principal, inclusive despesas judiciais, desde a citação do fiador (art. 822, CC).”

Diferentemente do aval, a fiança exige a assinatura conjunta do casal no contrato. Conforme descreve Blatt (1999, p. 220), “a fiança de pessoa casada é válida somente com a assinatura de ambos os cônjuges, independentemente do regime de casamento [...]. Sem estar cumprida esta condição, a fiança é considerada nula.”

Rodrigues (2007, p. 359) menciona em que, “[...] em vista à proteção do credor, confere-lhe a lei a prerrogativa de exigir do devedor a substituição do fiador, quando este, após o contrato, tornar-se insolvente ou incapaz”. Logo, as instituições têm o direito de solicitar a troca do fiador, caso verifique fragilidade financeira no que já está em questão.

### 2.2.2 Garantias Reais

Santos (2003) explana que, as garantias reais são as que se constituem sobre a vinculação de bens tangíveis do cliente, tais como, veículos, imóveis, máquinas, equipamentos, mercadorias e duplicatas.

A garantia real, diferentemente da pessoal, não está baseada na relação de confiança existente entre as partes. Elas se prendem aos bens do devedor, dando ao credor o direito sobre o bem em questão. (SCHRICKEL, 2000).

No mesmo sentido, Santos (2000) observa que, quando o bem é dado como garantia, automaticamente o mesmo fica comprometido judicialmente com o crédito.

As garantias reais caracterizam-se como penhor, hipoteca, alienação fiduciária e caução.

#### 2.2.2.1 Penhor

Na visão de Silva (2000, p. 331), “o penhor é um tipo de garantia real que recai sobre bens móveis corpóreos ou incorpóreos, cuja posse deverá ser transferida ao credor, que pode efetuar a venda judicial do bem para liquidar a dívida, da qual o penhor é acessório.”

Segundo Blatt (1999, p. 203),

o penhor é o tipo de garantia real que submete coisa móvel ou mobilizável ao cumprimento de uma obrigação e, para que a garantia seja constituída, há necessidade de que o bem seja entregue fisicamente ao credor, ou a alguém que o represente.

Para Rodrigues (2007, p. 334), “trata-se de direito real que vincula uma coisa móvel ao pagamento de uma dívida.” Em congruência com o exposto, Pereira (2006) defende o entendimento de que, somente coisa móvel, singular ou coletiva, corpórea ou incorpórea, de existência atual ou futura pode ser penhorada.



### 2.2.2.2 Hipoteca

Segundo Gomes e Theodoro Jr. (1999, p. 375), “a hipoteca é o direito real de garantia em virtude do qual um bem imóvel, que continua em poder do devedor, assegura ao credor, precipuamente, o pagamento de uma dívida.”

Diniz (2002, p. 466) salienta que,

a hipoteca é um direito real de garantia de natureza civil, que grava coisa imóvel ou bem que a lei entende por hipotecável, pertencente ao devedor ou ao terceiro, sem transmissão de posse ao credor, conferindo a este o direito de promover a sua venda judicial, pagando-se, preferencialmente, se inadimplente o devedor. É, portanto, um direito sobre o valor da coisa onerada e não sobre sua substância.

Para Oliveira (2002), a hipoteca definida como um direito acessório, criado em garantia de uma obrigação principal, cujo objetivo é assegurar o pagamento da dívida. Ela vincula bens considerados imóveis pelo Código Civil tais como terras, casas, prédios, apartamentos, sítios, lotes, navios, aviões entre outros para pagamento de dívida.

Silva (2000, p. 334) ressalta uma característica importante da hipoteca, que é possibilitar “ao credor o chamado direito de seqüela, ou seja, a eventual venda do bem não afeta o gravame, podendo o credor executar judicialmente a garantia, mesmo que o bem já esteja na propriedade de terceiros.”

### 2.2.2.3 Alienação Fiduciária

A alienação fiduciária como garantia da operação é um “negócio judicial pelo qual uma das partes adquire, em confiança, a propriedade de um bem, obrigando-se a devolvê-la quando se verifique o acontecimento a que se tenha subordinado a tal obrigação”. (GOMES, 1971).

Diniz (2002, p. 508) esclarece que a alienação fiduciária se caracteriza pela sua onerosidade, acessoriedade e invisibilidade do seguinte modo:

a onerosidade se presencia na medida em que o fiduciário tem um instrumento assecuratório do crédito obtido pelo fiduciante. É um negócio acessório, pelo fato de que exige uma relação obrigacional principal. Por fim, é indivisível, porque a dívida só é quitada com a quitação integral da

divida, não importando, em regra, que a garantia compreenda diversos bens.

Santos (2000, p. 39) afirma que, na alienação fiduciária, “o devedor assume a figura de “fiel depositário”, não podendo vendê-lo, aliená-lo ou onerá-lo sem a prévia concordância do credor, sob pena de prisão administrativa.”

Para Coelho (2000), a alienação fiduciária vai ser sempre a fase intermediária da negociação, onde o bem não é de propriedade do cliente, porém quem faz uso do mesmo é o alienante. Logo, o bem só estará em posse integral do cliente a partir do momento em que ele liquidar o contrato.

#### **2.2.2.4 Caução**

Com características semelhantes ao penhor, caução se dá pela incidência de garantia sobre títulos de crédito. De acordo com Blatt (1999) esta modalidade é um penhor específico de títulos de crédito tais como duplicatas, cheques, certificados de depósitos bancários, ações, entre outros.

As cauções mais comuns são as de duplicatas e de cheques. Segundo Santos (2009, p.24), “a caução de duplicata é considerada uma das garantias mais eficazes.” Porém, ressalva que alguns cuidados, tais como: evitar a concentração de sacados, verificar se eles são pessoas idôneas, se são os principais clientes do devedor entre outros mais. Essas medidas são preventivas, e inibem os possíveis prejuízos.

### **2.3 Fontes de Informações**

O crédito é um ato de confiança do credor para com o devedor. Para que esta relação tenha harmonia é interessante que ambas as partes se conheçam o suficiente para saber em que estão investindo. Para o financiador é fundamental a consulta aos órgãos de informações sobre a situação de um possível cliente.

Stürmer (1992) enfatiza que quanto maior for o conhecimento que se tem da pessoa, maior o crédito a fornecer, entretanto quando se tem pouco ou nenhum conhecimento não se dá crédito.

De acordo com Silva (2000, p. 86),

é comum muitas empresas organizarem-se em convênios para a troca de informações comerciais, possibilitando detectar com certa rapidez quando um cliente começa atrasar ou entrar em dificuldade financeira. Os convênios facilitam também a consulta a outros fornecedores, diferentes daqueles escolhidos e indicados pelo cliente.

Conforme Miller (2003), a existência de bancos de dados de proteção ao crédito, construídos com a contribuição de diversas fontes de informações, identifica com clareza o comportamento pregresso do cliente em relação aos empréstimos tomados.

As principais instituições que fornecem informações creditícias são o Sistema de Proteção ao Crédito-SPC e a SERASA.

### **2.3.1 SERASA Experian**

A SERASA surgiu da necessidade que as instituições tinham de buscar informações rápidas e seguras para dar suporte às suas decisões de crédito. Segundo Securato (2002), com informações cadastrais obtidas junto a empresas especializadas, tais como SERASA, o caráter do cliente pode ser identificado.

A SERASA possui o maior banco de dados sobre pessoas, empresas e grupos econômicos, reunindo dados cadastrais, econômico-financeiros, setoriais e macroeconômicos, compromissos e hábitos de pagamento.

Leoni (1997, p. 89) observa que a SERASA centraliza as informações dos Bancos sobre protestos, cheques sem fundos, falências, concordatas, ações civis, tanto para pessoas físicas, como jurídicas. Essas podem ser obtidas por meio da consulta *on-line* em tempo real.

Além de ter acesso ao histórico do cliente, os associados à SERASA podem usufruir de um leque de informações, tais como artigos, entrevistas, notícias que deixam o profissional atualizado sobre o que está acontecendo no seu ambiente empresarial.

### **2.3.2 Serviço de Proteção ao Crédito - SPC**

O Serviço de Proteção ao Crédito (SPC) é representado pela Câmara de Dirigentes Lojistas de cada município. Ele atua no mercado nacional, reunindo informações de crédito sobre pessoas físicas e jurídicas.

Para Silva (2000) o SPC é uma grande fonte de informação sobre pessoas físicas pelo fato de registrar as pessoas que estão em atraso ou em falta de pagamento na comunidade.

Hoji (2001) enfatiza que, a análise de crédito deve ser constantemente monitorada para evitar perdas futuras. Neste sentido o SPC é uma importante fonte de informações.

## **2.4 Credit Scoring**

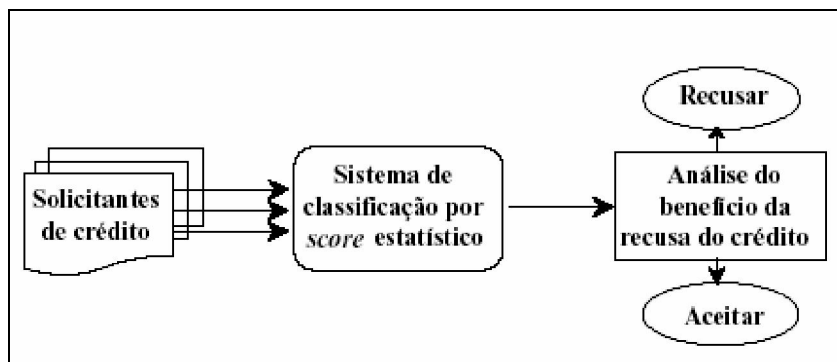
### **2.4.1 Características do *Credit Scoring***

A concessão de crédito ao proponente é sempre uma decisão a ser tomada em condições de incerteza. Se o credor puder mensurar o risco de crédito e as chances de o cliente incidir em perdas, terá maior convicção na decisão de crédito e favorecerá a redução dos índices de inadimplência.

O *Credit Scoring* é um processo por meio do qual a informação sobre uma empresa, ou pessoa física, que deseja obter crédito é convertida em um valor numérico, o “score”. (CORADI, 2002).

Lewis (1992) esclarece que os modelos de *Credit Scoring* visam à segregação de características que permitam distinguir os bons dos maus créditos. Logo, é um importante instrumento de estimação de possíveis clientes inadimplentes.

A Figura 1 ilustra o processo de concessão de crédito por meio de uso de modelos de *credit scoring*.



**Figura 1: Processo de análise por meio de *Credit Scoring***

Fonte: Sousa e Chaia (2000, p.21)

Ao solicitar um recurso, o cliente fornece algumas informações pessoais, do empreendimento, de sua experiência profissional que servem de apoio aos analistas de crédito, proporcionando-lhes a capacidade de relacionar essas informações e decidir pela liberação ou não do crédito.

Gherardi e Ghielmetti (2000) avaliam que:

existem vários fatores que estão associados à possibilidade de inadimplência. Um modelo de escoragem de crédito combina os fatores mais importantes associados à possibilidade de inadimplência, determina o inter-relacionamento entre eles e atribui números para gerar o escore final. A prática tem por objetivo produzir um modelo de escoragem de crédito no qual quanto maior for o escore, menor será o risco de perda com devedores duvidosos.

Segundo Thomas (2000, p. 150), “a pontuação de crédito é um instrumento estatístico desenvolvido para que o analista avalie a probabilidade de que determinado cliente venha a tornar-se inadimplente no futuro”.

Os modelos estatísticos são mais uma ferramenta de auxílio para que os analistas tomem uma adequada decisão no momento da aprovação do crédito. Porém, Souza e Chaia (2000) ressaltam que, apesar do *Credit Scoring* representar um processo estatístico, ele não inibe a possibilidade de se recusar um bom pagador ou se aceitar um “mau” pagador. Afinal, nenhum sistema de gestão de crédito consegue precisar as variáveis que podem atingir o empreendedor no futuro.

O modelo *Credit Scoring* destaca dentro dos inúmeros cadastros, o bom ou mau cliente, o sucesso ou possível fracasso. Em suma, a instituição levanta situações históricas e, por meio da estatística, encontra um modelo consistente que auxilia a tomada decisão para o futuro de curto prazo.

As principais características do modelo *Credit Scoring* são elencadas a seguir, conforme determina Sicsú (2010, p. 81):

- é resistente, mesmo com pequenas oscilações no cenário socioeconômico, ele deve manter-se válido;
- considera diferentes tipos de informações para avaliar o risco do cliente;
- considera todas as informações disponíveis, ainda que não sejam tradicionalmente utilizadas pelos analistas de crédito;
- é defensáveis, ou seja, não deve basear-se em variáveis que sejam proibidas por lei ou que firam valores éticos tanto da sociedade quanto da empresa credora; e
- respeita a cultura do credor, tanto no que diz respeito às informações utilizadas quanto a restrições de concessão de crédito definidas por sua política de crédito.

O *Credit Scoring* é um conjunto de dados cadastrais, metas da empresa, necessidade do cliente em uma só análise. O modelo tem como objetivo avaliar não só essas áreas isoladas, mas sim a sincronia do conjunto. Com isto, gera benefícios ao credor no momento de análise do ambiente em que está inserido o solicitante.

#### **2.4.2 Roteiro para o Desenvolvimento de um Modelo de *Credit Scoring***

Para obter um bom desempenho na implantação do modelo é necessário observar algumas etapas. Segundo Sicsú (2010) as primeiras etapas para desenvolvimento de modelos de *Credit Scoring* são importantes para o sucesso do projeto.

A primeira etapa descrita é o planejamento e definições de parâmetros a serem utilizados pelo modelo. Para Sicsú (2010), a alta direção do credor, especialmente da área de crédito, necessita definir uma série de parâmetros e objetivos que orientarão o desenvolvimento do modelo. Duarte Jr. e Varga (2004) alertam que, quanto mais abrangente for o sistema, menor será o seu poder discriminador.

A segunda etapa é a identificação das variáveis potenciais. Segundo Duarte Jr. e Varga (2004), para selecionar as variáveis é fundamental um grande conhecimento da carteira de clientes. É importante que essas variáveis sejam definidas de forma objetiva, que estejam completas em todos os pontos, que possam ser aplicadas e que não contrariem os princípios éticos, resultando em formas de discriminação. Para Sicsú (2010), a escolha correta das variáveis é o principal segredo para a obtenção de um bom modelo.

A terceira etapa é a seleção da amostra, a qual deve ser composta por bons e maus clientes. De acordo com Duarte Jr. e Vargas (2004), os clientes que ainda estão no processo de pagamento não deverão ser considerados, pois estas operações ainda não estão maturadas para avaliação.

A quarta etapa é a análise e tratamento dos dados. Para Sicsú (2010) é importante que o analista conheça o comportamento de cada variável e tenha clara noção do perfil dos clientes que compõe a amostra. Nesta análise é importante verificar se os dados correspondem às especificações solicitadas e se estão completos.

A quinta etapa é calcular fórmula de escoreagem, ou seja, a função discriminante. Segundo Sicsú (2010) existem várias maneiras de calcular a escoreagem, porém a mais utilizada atualmente é a técnica de regressão. Duarte Jr. e Varga (2004) acreditam que algumas variáveis poderão ser redefinidas após a análise do modelo de regressão. A função discriminante é obtida por meio de *softwares* estatísticos.

A sexta e última etapa, compreende a análise e validação da função discriminante. Estatisticamente falando, “em pesquisa social, é comum adotar nível de significância de 5%.” (BARBETTA, 2008, p. 186). Para Sicsú (2010), a validação final da função discriminante consiste na avaliação e aplicação do modelo estatístico por analistas de crédito e demais interessados. Duarte Jr e Vargas (2004) alertam que ao tomar a decisão de implantar um sistema de *Credit Scoring*, a empresa deve estar consciente de que alguns pontos de transformação serão necessários para o sucesso do modelo.

#### **2.4.3 Definição de Bom e Mau Cliente**

A definição do bom e do mau cliente será determinada por cada instituição. Logo, o que for considerado bom para uma, pode não ter o mesmo significado para a outra. Sendo assim, Sicsú (2010, p. 18) enfatiza que “a definição do bom/mau/intermediário cliente deve ser clara e objetiva, representando assim a finalidade para o qual será desenvolvido o modelo.”

Saunders (2000) ressalta mais um fator importante em relação à classificação no que tange a pontuação, esta pode ser interpretada para alguns, como apenas a probabilidade de inadimplência. Porém, para outros pode ser utilizado como um sistema de classificação, identificando se o tomador pertence a um grupo bom ou ruim.

Santos (2000) esclarece que, os tomadores que atingem pontuações inferiores ao ponto de corte não representam necessariamente uma concessão de crédito de alto risco. Essa pontuação serve apenas para segregar as propostas que chegam para análise e a partir deste momento, a empresa pode dar um parecer mais seguro sobre a operação.

#### **2.4.4 Definição do Ponto de Corte**

Conforme Santos (2000), o ponto de corte é resultado do cálculo de um sistema de pontuação numérico que mostra o perfil de cada cliente e o risco que ele representa. A medida que todos os pontos de uma carteira são somados, chega-se a uma pontuação média que determina certo nível de risco.

Se sua pontuação for maior ou igual a um determinado ponto de corte significa que o crédito pode ser aprovado, caso contrário será reprovado. (CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 2000; SICSÚ, 2010).

O ponto de corte nada mais é do que um critério político adotado pela instituição de crédito, a partir de sua própria experiência para o que seja “bom” ou “mau” pagador. Todavia, Santos (2006) alerta para a delimitação do ponto de corte. Se, muito alto pode acarretar a perda de negócio com o cliente, porém se muito baixo, pode considerar um cliente ruim em um cliente bom, o que elevará a inadimplência junto à instituição.



### 2.4.5 Monitoramento do Modelo

Após a implantação do modelo de *Credit Scoring* é necessário o acompanhamento da aplicação e análise dos resultados. Sicsú (2010) destaca que para garantir o bom funcionamento de um modelo ao longo do tempo, faz-se necessário que ele seja monitorado continuamente. A gestão do modelo envolve três grandes atividades: auditorias periódicas, monitoramento da estabilidade populacional e monitoramento do poder preditivo.

Segundo Saunders (2000, p. 13), o modelo baseia-se na “pré-identificação de certos fatores-chave que determinam a probabilidade de inadimplência.” Percebe-se então que, o *Credit Scoring* analisa os itens considerados importantes individualmente assim como também os inter-relaciona. Para que o *score* transpareça o que a instituição financeira deseja obter para seu futuro é preciso que as variáveis escolhidas por ela, também estejam direcionadas a isto.

## 2.5 Microcrédito

A crise econômica é um dos problemas mais temidos por muitos países. Ela desencadeia uma série de problemas que são prejudiciais a economia, tais como desemprego, diminuição do ritmo da produção, queda nas vendas, e falta de capital de giro para os negócios.

Neste contexto, nem todas as pessoas conseguem um novo emprego, sentindo-se obrigados a buscar alternativas para obterem renda. A partir disso, surgem os autônomos e microempresas formais e informais que necessitam de apoio financeiro para o início das atividades.

Segundo Barone et al. (2002), o microcrédito é a concessão de crédito de baixo valor para pequenos empreendedores informais e microempresas sem acesso ao sistema bancário tradicional.

Para Kwitko (1999), o microcrédito é um sistema de crédito direcionado a microempreendedores que não possuem acesso ao sistema bancário tradicional.

Cita-se como exemplo os artesãos, os prestadores de serviços, os autônomos entre outros.

Deangelo (2005, p. 96) observa que o microcrédito é concebido como “forma de empréstimo orientado, de pequeno porte, com metodologia própria, voltado para o desenvolvimento de atividade produtiva do setor formal e informal, visando gerar trabalho e renda.”

De acordo com Constanzi (2002), esta modalidade de crédito permite a redução da pobreza e inserção social porque amplia a disponibilidade de ativos produtivos em poder dos pobres e excluídos sociais.

Kwitko (1999) ainda destaca que o microcrédito visa à implantação, a modernização, a ampliação e/ou a diversificação de atividades capazes de gerar ou manter trabalho e renda, em bases auto-sustentáveis, mediante investimentos de pequeno valor, com respaldo principalmente no sistema de crédito solidário.

As características do microcrédito podem ser resumidas nos seguintes aspectos: tem caráter produtivo; ausência de garantias reais; é orientado e adequado ao ciclo de vida do negócio; está associado ao baixo custo de transação. (BARONE *et al.* 2002).

Segundo o Ministério do Trabalho, o microcrédito além de produtivo, pode ainda ser orientado. Foi desenvolvido pelo governo, o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO), este programa é instituído pela Lei n. 11.110, de 25 de abril de 2005, que define microcrédito produtivo orientado como:

uma metodologia própria, baseada no acompanhamento técnico nas etapas: da contratação do crédito, da aplicação do dinheiro pelo microempreendedor e o recebimento do mesmo por parte da instituição.

Parente (2002) ressalta que as instituições de crédito tradicionais primam pelo lucro e não levam em consideração questões sociais. No que tange as instituições de microcrédito, o crédito tem função social e estas buscam apenas a sua sustentabilidade.

Para Barone (2002, p.11),

o impacto social do microcrédito, embora de difícil mensuração, é reconhecidamente positivo, resultando em melhores condições habitacionais, de saúde e alimentar para as famílias usuárias. Além disso, contribui para o resgate da cidadania dos tomadores, com o respectivo fortalecimento da dignidade, a elevação da auto-estima e a inclusão em patamares de educação e consumo superiores.

O microcrédito é um importante instrumento de inclusão social, pois o mesmo fortalece as pequenas atividades econômicas. Desta forma, gera mais empregos, melhora a renda e, conseqüentemente, aumenta o consumo, permitindo uma melhoria significativa das famílias empreendedoras. (DANTAS, 1999).

### **2.5.1 Instituições que Operam com Microcrédito**

O crédito concedido pelo sistema bancário tradicional é focalizado na solidez, no patrimônio e nas garantias oferecidas pelo solicitante. A exigência desses requisitos para obtenção do crédito deixa o pequeno e micro empreendedor, a margem desses recursos financeiros. Com o objetivo de sanar este problema, surgiram as instituições aptas a oferecer o microcrédito.

De acordo com Barone *et al.* (2002), a estrutura do setor de microfinanças é formada por dois grandes blocos de instituições, onde um complementa a atuação do outro. O primeiro compõe-se pelas instituições que atuam diretamente com o cliente final. Já o segundo, é formado por aquelas que oferecem capacitação e apoio técnico, tais como BNDES e SEBRAE que também disponibilizam recursos financeiros para as instituições do primeiro bloco.

As instituições do primeiro bloco podem ser agrupadas em três categorias: instituições da sociedade civil, da iniciativa privada e do setor público.

Na definição de Kwitko (2002), as organizações da sociedade civil são associações civis sem fins lucrativos, regidas por estatuto social, não vinculadas de forma obrigatória a nenhuma entidade controladora. Portanto, sua sustentabilidade econômica e financeira se constitui pela conversão do resultado operacional em capital para a mesma.

As instituições de iniciativa privada com foco nas microfinanças constituem-se por meio da criação de Sociedades de Crédito ao Microempreendedor (SCM), autônomas ou como empresas constituídas, ou ainda, por linhas de créditos especiais disponibilizadas por instituições financeiras.

As SCMs são associações de direito privado, com fins lucrativos, que podem ser constituídas como sociedades por quotas de responsabilidade limitada ou sociedades anônimas. (KWITKO, 2002).

Atualmente, o Poder Público passou a atuar no microcrédito, por meio de carteiras especializadas. O governo estadual e municipal está criando fundos públicos direcionados especificamente ao microcrédito. (BARONE et al, 2002). A exemplo disto, Carneiro et al. (2004) destacam o surgimento dos chamados “Bancos do Povo”, que constituem iniciativas de governos estaduais como parte da política pública de geração de trabalho e renda.

### 3 ESTUDO DE CASO

#### 3.1 Caracterização da Instituição de Microcrédito

A Instituição de Crédito Solidário - Credisol iniciou suas atividades em Dezembro de 1999 como uma associação civil, sem fins lucrativos na cidade de Criciúma-SC. As entidades, demonstradas no Quadro 1, são os sócios fundadores que compareceram à Assembléia de Constituição em 27 de maio de 1999:

| Entidades  |
|--|
| Associação Empresarial de Criciúma – ACIC                                      |
| Câmara de Dirigentes Lojistas de Criciúma - CDL/CRICIÚMA                       |
| Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina – UNESC                          |
| Prefeitura Municipal de São João do Sul  |
| Prefeitura Municipal de Forquilha  |
| Prefeitura Municipal de Urussanga  |
| Associação dos Municípios da Região de Laguna – AMUREL                         |
| Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas - SEBRAE/SC           |
| Ordem dos Advogados do Brasil – OAB  |
| Prefeitura Municipal de Criciúma   |
| Prefeitura Municipal de Nova Veneza  |
| Prefeitura Municipal de Santa Rosa do Sul                                      |
| Associação dos Municípios da Região Carbonífera – AMREC                        |
| Federação do Comércio do Estado de Santa Catarina – FECESC                     |
| Federação das Assoc. das Micro e pequenas Empresas de Santa Catarina – FAMPESC |
| Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC                   |
| Prefeitura Municipal de Araranguá  |
| Prefeitura Municipal de Jacinto Machado  |
| Prefeitura Municipal de Siderópolis  |
| Associação dos Municípios do Extremo Sul de Santa Catarina – AMESC             |
| Sindicato dos Contabilistas de Criciúma - SINDICONT                            |

#### **Quadro 1: Entidades Fundadoras da Credisol**

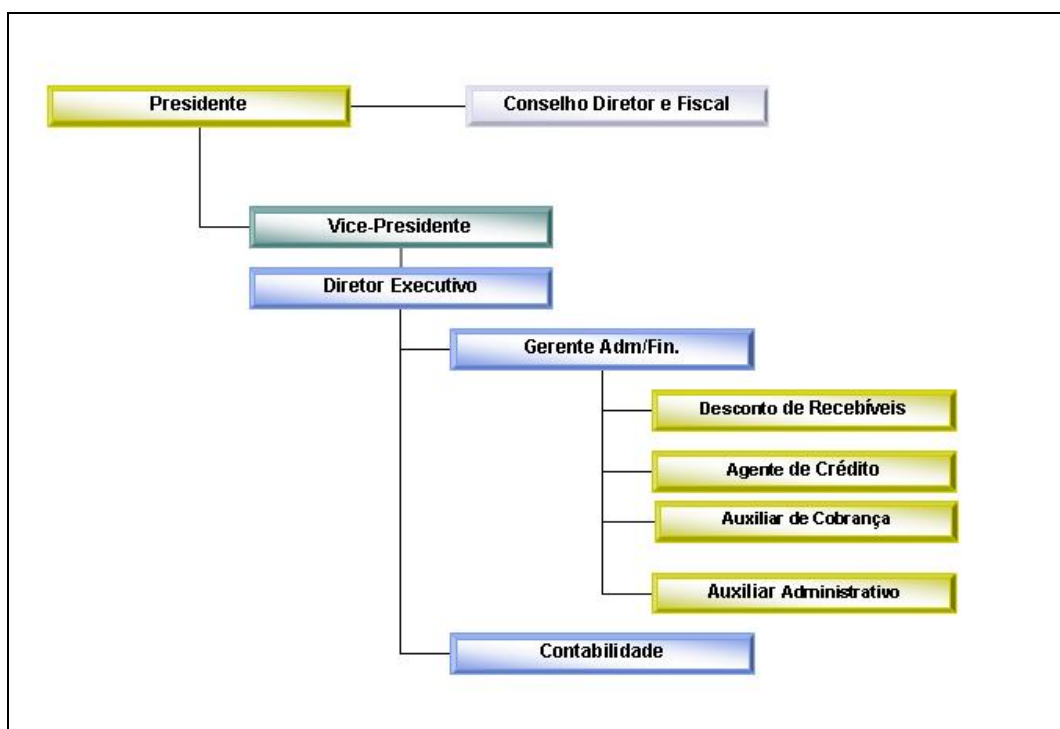
Fonte: Dados da pesquisa

Em Junho de 2002, com o estatuto social, a Instituição foi reconhecida pelo Ministério da Justiça como Organização da Sociedade Civil de Interesse

Público – OSCIP. A partir desse momento, a Credisol tem a autorização legal para fornecer financiamentos em conformidade com a regulamentação vigente no país para as instituições que operam com microcrédito.

Atualmente a instituição possui a matriz e mais cinco postos de atendimento estrategicamente instalados nas cidades de Sombrio, Içara, Urussanga, Araranguá e Forquilha para atendimento aos pequenos empreendedores.

A organização hoje é representada por um Presidente, Vice-Presidente, Diretor Executivo e seus Conselheiros. A disposição hierárquica está representada na Figura 2:



**Figura 2: Estrutura Administrativa da Credisol**

Fonte: Dados da Pesquisa

O quadro operacional da Instituição conta com 22 funcionários que colaboram para o desenvolvimento das atividades.

A Credisol disponibiliza duas linhas de produtos para seus clientes, o microcrédito produtivo (empréstimos), e o desconto de recebíveis (desconto de cheques de terceiros). O valor limite para as duas linhas é de R\$ 35.000,00 reais, sendo que o valor a ser liberado para o cliente depende da análise feita pelo Comitê de Avaliação de Crédito.

O microcrédito produtivo subdivide-se em três finalidades: capital fixo, capital de giro e capital misto. O primeiro visa suprir as necessidades do cliente no que diz respeito à aquisição de equipamento, maquinário, veículo utilitário, reforma e ampliação do empreendimento. O segundo caracteriza-se como reposição do estoque, aquisição de matéria prima, recomposição do caixa. O terceiro refere-se a investimento em capital fixo e de giro.

Além da oferta de financiamentos, a Credisol disponibiliza orientação aos pequenos empreendedores, no intuito de ajudá-los a administrar o empreendimento. Esta assessoria é gratuita e atende a todos os clientes. Acredita-se que este apoio é fundamental para o bom desempenho do cliente empreendedor.

### **3.1.1 Visão**

Ser a maior Organização da Sociedade Civil de Interesse Público especializada em microfinanças e assistência técnica para apoio a microempreendedores formais e informais dos municípios que integram as microrregiões AMREC e AMESC, com a participação de 10% do mercado.

### **3.1.2 Missão**

Proporcionar acesso a crédito e assistência técnica para atendimento das necessidades de microempreendedores formais e informais dos municípios que integram as microrregiões AMREC e AMESC, com atendimento diferenciado e preços competitivos, gerando resultados que possam assegurar autosustentabilidade e expansão permanente dos negócios, com objetivo principal de criar e manter postos de trabalho.

### 3.2 Procedimentos para Análise dos Resultados

#### 3.2.1 Identificação das Variáveis para a Construção do Modelo

O processo de desenvolvimento do modelo *Credit Scoring* iniciou-se com a análise da carteira de clientes da instituição. A carteira de clientes é composta por clientes ativos (com financiamento em aberto) e clientes inativos (com financiamento quitado).

Primeiramente, utilizou-se o relatório de Controle de Renovações. Com base neste documento identificou-se a situação do cliente ao longo de um certo período.

O Quadro 2 mostra os critérios de seleção dos clientes.

| Critérios            |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Clientes:            | Todos os Quitados         |
| Solicitação:         | Acima de R\$ 5.000,00     |
| Período de Quitação: | Entre 01/07/10 e 31/12/10 |

**Quadro 2: Critérios de Seleção da Amostra de Clientes**

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com esses critérios identificou-se 152 clientes como amostra inicial. Dentre esses, observou-se resquícios de uma linha de crédito não operacional que era destinada a financiamento de motos e computadores, totalizando 20 clientes. Sendo assim, eliminou-se tais clientes. Deste modo, a amostra é composta pelos clientes que obtiveram o Microcrédito Produtivo e Orientado perfazendo um total de 132 clientes.

O segundo passo, caracteriza-se pela escolha das variáveis a serem utilizadas pelo modelo de crédito. As variáveis foram selecionadas de acordo com a relevância para a instituição e a acessibilidade do cadastro de clientes.

O Quadro 3 apresenta as variáveis utilizadas.



| Informações           | Variáveis Independentes              | Quantitativa | Qualitativa |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|
| Pessoais              | * Renda Familiar (RF)                | X            |             |
|                       | * Moradia (MO)                       |              | X           |
|                       | * Número de Dependentes (ND)         | X            |             |
| Profissionais         | * Formação Escolar (FE)              |              | X           |
|                       | * Experiência como Funcionário (EF)  | X            |             |
| Do Empreendimento     | * Local (LO)                         |              | X           |
|                       | * Ponto (PO)                         |              | X           |
|                       | * Experiência como Empreendedor (EE) | X            |             |
|                       | * Constituição Jurídica (CJ)         |              | X           |
| Do Recurso Solicitado | * Valor (VA)                         | X            |             |
|                       | * Finalidade (FI)                    |              | X           |
|                       | * Parcelas (PA)                      | X            |             |

**Quadro 3: Correspondência das Variáveis**

Fonte: Dados da pesquisa

As variáveis selecionadas apresentam as seguintes características:

- a) Renda Familiar: é o montante dos rendimentos mensais de todos os membros da família;
- b) Moradia: é a informação sobre o tipo de residência do empreendedor, que pode ser própria (0) ou alugada (1);
- c) Número de Dependentes: é o número de pessoas que dependem da renda familiar;
- d) Formação Escolar: é a escolaridade do responsável pelo empreendimento, que pode ser I Grau (1), II Grau (2) e superior (3);
- f) Experiência como Funcionário: é o tempo (em anos) de conhecimento do cliente referente a área de atuação;
- g) Local: é a informação se o local onde se encontra o estabelecimento é próprio (0) ou alugado (1);
- h) Ponto: é a averiguação se o ponto do empreendimento é fixo (0), ambulante (1) ou serviço a domicílio (2);
- i) Experiência como Empreendedor: significa o tempo (em anos) que o cliente tem de experiência no gerenciando do seu empreendimento.
- j) Constituição Jurídica: é a constatação se o empreendimento é do tipo pessoa física (0) ou pessoa jurídica (1);
- k) Valor: é o recurso solicitado com valor acima de R\$ 5.000,00;

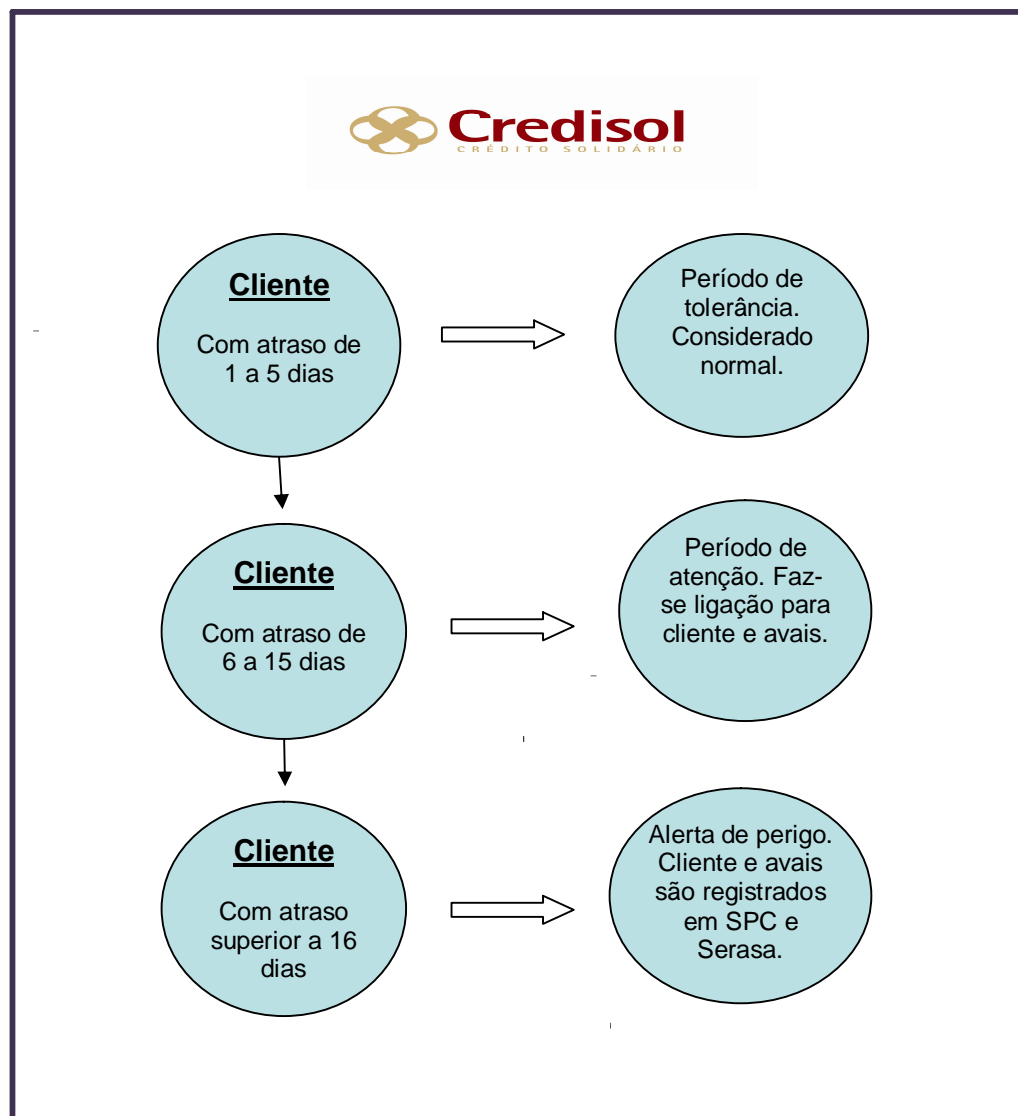
l) Finalidade: é a forma de utilização do recurso que pode ser Capital Fixo (0), Capital Misto (2) ou Capital de Giro (3);

m) Parcelas: representa a quantidade de parcelas assumidas pelo cliente.

Para obtenção destes dados, utilizaram-se mais dois relatórios. O primeiro é o Levantamento Socioeconômico que contém as informações pessoais, profissionais e do empreendimento. O segundo é o Extrato Sintético do Cliente que informa aspectos referentes aos recursos solicitados.

O terceiro passo foi à análise dos dados do relatório Socioeconômicos dos clientes previamente selecionados. Observou-se que 29 clientes tinham dados cadastrais incompletos, portanto foram eliminados. Logo, a amostra ficou com 103 clientes. Em seguida, utilizaram-se as informações do relatório Extrato Sintético para a definição do Bom e Mau cliente por meio do histórico de recebimentos.

A Figura 3 ilustra o processo de recebimentos.



**Figura 3: Processo de Recebimentos**

Fonte: Dados da pesquisa

Mediante a Figura 3 nota-se que os clientes que se encontram na faixa de tolerância, não acarretam problemas para instituição, pois o período de até 5 dias é considerado normal. Os clientes que estão classificados com a média de atraso entre 6 e 15 dias começam a trazer preocupação para o setor de cobrança da instituição no intuito de averiguar o motivo do atraso. Quando os clientes ultrapassam 16 dias de atraso é uma situação de perigo e que acarreta custos adicionais de cobrança, pois há deslocamento do agente de crédito, além de custos de registros no SPC e SERASA de todos os participantes no contrato.

De acordo com o processo de recebimento, definiram-se os critérios para segregação dos bons e maus: a) Bom Cliente – atraso menor que 15 dias por parcelas; e b) Mau Cliente – atraso maior que 15 dias por parcelas.

Com base na amostra de 103 clientes, aplicou-se a segregação de Bom ou Mau cliente. Sendo assim, constatou-se uma disparidade entre os clientes adimplentes (23) e inadimplentes (80).

Buscando equiparar as duas classes para a construção de um modelo equilibrado de *Credit Scoring* reduziu-se a amostra para 46 clientes, sendo que 23 são adimplentes e 23 são inadimplentes com maior número de atrasos.

### 3.2.2 Estimação da Função Discriminante

Para estimar a função discriminante utilizou-se o Software Excel do Pacote Office da Microsoft, mediante o modelo regressão. O que permite avaliar se o modelo de regressão é válido para predizer situações é o resultado da estatística “F”. Caso o resultado da estatística “F” da regressão for abaixo de 0,05, significa que modelo de regressão é significativo para predizer a situação investigada. Tal situação, também, se reflete nos coeficientes das variáveis que compõe o modelo. Portanto, quanto menor o valor-P, melhor a significância.

O Quadro 4 mostra a função discriminante,

$$Z = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_n x_n$$

#### **Quadro 4: Função Discriminante**

Fonte: Corrar; Theóphilo (2004, p. 53)

Tem-se:

Z: representa o escore discriminante;

a: é o intercepto da reta que representa a função discriminante;

$b_n$ : são os coeficientes discriminantes das variáveis independentes;

$X_n$ : são os valores das variáveis independentes.

Cada variável independente tem sua particularidade, podendo influenciar diretamente ou indiretamente a decisão de fornecer o crédito. Ao estimar o modelo de regressão identifica-se o poder explicativo dessas variáveis, além de obter a fórmula de regressão que permite prever a classificação por grupo que o cliente pertencerá.

### 3.2.3 Construção da Tabela Matriz

Com a definição das variáveis quantitativas e qualitativas, constitui-se a tabela matriz para aplicar a regressão e gerar a função discriminante.

A Tabela 1 mostra os clientes selecionados para cálculo da função discriminante.

**Tabela 1: Clientes Inadimplentes e Adimplentes Selecionados**

**(Continua)**

| Clientes/<br>Variáveis | Informações<br>Pessoais |    |    | Informações<br>Profissionais |    | Informações do<br>Empreendimento |    |    |    | Informações do<br>Recurso Solicitado |    |    |
|------------------------|-------------------------|----|----|------------------------------|----|----------------------------------|----|----|----|--------------------------------------|----|----|
|                        | RF                      | MO | ND | FE                           | EF | LO                               | PO | EE | CJ | VA                                   | FI | PA |
| I-1                    | 1.300,00                | 0  | 3  | 2                            | 8  | 1                                | 0  | 4  | 0  | 5.100,00                             | 0  | 24 |
| I-2                    | 2.500,00                | 1  | 1  | 3                            | 1  | 1                                | 1  | 1  | 0  | 6.120,00                             | 0  | 24 |
| I-3                    | 2.600,00                | 0  | 2  | 1                            | 15 | 0                                | 0  | 15 | 0  | 15.300,00                            | 0  | 24 |
| I-4                    | 2.000,00                | 0  | 5  | 1                            | 10 | 0                                | 0  | 0  | 0  | 6.630,00                             | 0  | 24 |
| I-5                    | 4.000,00                | 0  | 3  | 2                            | 3  | 1                                | 0  | 2  | 1  | 10.200,00                            | 0  | 24 |
| I-6                    | 800,00                  | 0  | 3  | 2                            | 25 | 0                                | 0  | 25 | 0  | 5.100,00                             | 0  | 24 |
| I-7                    | 4.500,00                | 0  | 1  | 3                            | 8  | 1                                | 0  | 8  | 0  | 20.400,00                            | 0  | 24 |
| I-8                    | 1.450,00                | 0  | 4  | 1                            | 15 | 0                                | 0  | 5  | 0  | 5.100,00                             | 0  | 24 |
| I-9                    | 500,00                  | 0  | 1  | 1                            | 20 | 0                                | 0  | 3  | 0  | 8.160,00                             | 0  | 24 |
| I-10                   | 1.700,00                | 0  | 2  | 1                            | 10 | 0                                | 0  | 0  | 0  | 9.180,00                             | 0  | 24 |
| I-11                   | 3.013,80                | 0  | 2  | 2                            | 0  | 0                                | 0  | 0  | 0  | 6.120,00                             | 0  | 24 |
| I-12                   | 3.270,00                | 0  | 6  | 2                            | 0  | 1                                | 0  | 0  | 0  | 6.120,00                             | 0  | 24 |
| I-13                   | 1.500,00                | 0  | 4  | 1                            | 9  | 0                                | 0  | 9  | 0  | 9.996,00                             | 0  | 24 |
| I-14                   | 1.200,00                | 0  | 3  | 1                            | 15 | 0                                | 0  | 15 | 0  | 9.996,00                             | 0  | 24 |
| I-15                   | 700,00                  | 0  | 3  | 1                            | 10 | 0                                | 0  | 10 | 1  | 15.300,00                            | 0  | 36 |
| I-16                   | 2.000,00                | 0  | 4  | 2                            | 0  | 0                                | 0  | 0  | 0  | 6.120,00                             | 0  | 24 |
| I-17                   | 1.350,00                | 1  | 4  | 1                            | 2  | 1                                | 0  | 0  | 0  | 5.100,00                             | 0  | 24 |

**Tabela 1: Clientes Inadimplentes e Adimplentes Seleccionados****(Conclusão)**

| Clientes/<br>Variáveis | Informações<br>Pessoais |    |    | Informações<br>Profissionais |    | Informações do<br>Empreendimento |    |    |    | Informações do<br>Recurso Solicitado |    |    |
|------------------------|-------------------------|----|----|------------------------------|----|----------------------------------|----|----|----|--------------------------------------|----|----|
|                        | RF                      | MO | ND | FE                           | EF | LO                               | PO | EE | CJ | VA                                   | FI | PA |
| I-18                   | 3.529,00                | 0  | 4  | 1                            | 1  | 0                                | 0  | 1  | 0  | 6.506,22                             | 2  | 24 |
| I-19                   | 3.700,00                | 0  | 2  | 1                            | 11 | 0                                | 0  | 8  | 0  | 6.120,00                             | 0  | 24 |
| I-20                   | 3.100,00                | 1  | 2  | 1                            | 30 | 0                                | 0  | 30 | 0  | 5.100,00                             | 0  | 24 |
| I-21                   | 2.000,00                | 0  | 4  | 2                            | 0  | 0                                | 0  | 0  | 1  | 20.400,00                            | 0  | 24 |
| I-22                   | 2.200,00                | 0  | 4  | 1                            | 10 | 1                                | 0  | 6  | 0  | 6.120,00                             | 0  | 24 |
| I-23                   | 1.733,85                | 0  | 3  | 1                            | 2  | 0                                | 0  | 1  | 0  | 5.100,00                             | 0  | 24 |
| A-1                    | 2.000,00                | 0  | 4  | 1                            | 22 | 0                                | 2  | 22 | 0  | 5.100,00                             | 0  | 12 |
| A-2                    | 1.965,00                | 0  | 4  | 1                            | 14 | 0                                | 0  | 14 | 0  | 10.200,00                            | 2  | 18 |
| A-3                    | 3.000,00                | 1  | 2  | 1                            | 3  | 1                                | 0  | 0  | 1  | 10.200,00                            | 3  | 12 |
| A-4                    | 1.000,00                | 0  | 2  | 2                            | 20 | 0                                | 0  | 20 | 1  | 7.140,00                             | 2  | 18 |
| A-5                    | 2.500,00                | 0  | 3  | 1                            | 1  | 1                                | 0  | 1  | 0  | 12.750,00                            | 3  | 12 |
| A-6                    | 600,00                  | 0  | 1  | 2                            | 6  | 1                                | 0  | 6  | 0  | 6.120,00                             | 3  | 12 |
| A-7                    | 4.000,00                | 0  | 4  | 2                            | 1  | 0                                | 0  | 1  | 0  | 5.100,00                             | 3  | 12 |
| A-8                    | 3.200,00                | 0  | 5  | 1                            | 35 | 0                                | 0  | 35 | 0  | 20.400,00                            | 0  | 12 |
| A-9                    | 3.491,48                | 0  | 3  | 2                            | 4  | 0                                | 0  | 4  | 0  | 5.100,00                             | 3  | 12 |
| A-10                   | 2.629,72                | 0  | 2  | 2                            | 23 | 1                                | 0  | 20 | 0  | 6.120,00                             | 3  | 6  |
| A-11                   | 6.800,00                | 0  | 4  | 3                            | 6  | 1                                | 0  | 6  | 1  | 35.700,00                            | 3  | 12 |
| A-12                   | 2.200,00                | 0  | 5  | 2                            | 8  | 0                                | 0  | 8  | 0  | 5.100,00                             | 3  | 15 |
| A-13                   | 3.300,00                | 0  | 5  | 2                            | 22 | 0                                | 0  | 4  | 0  | 5.100,00                             | 3  | 12 |
| A-14                   | 2.700,00                | 0  | 2  | 2                            | 8  | 0                                | 2  | 4  | 0  | 9.690,00                             | 0  | 24 |
| A-15                   | 4.800,00                | 0  | 4  | 3                            | 10 | 0                                | 0  | 8  | 0  | 7.140,00                             | 3  | 12 |
| A-16                   | 5.146,00                | 0  | 4  | 3                            | 15 | 0                                | 0  | 15 | 0  | 5.100,00                             | 0  | 12 |
| A-17                   | 2.700,00                | 0  | 2  | 1                            | 25 | 0                                | 2  | 10 | 0  | 10.200,00                            | 0  | 12 |
| A-18                   | 5.000,00                | 0  | 4  | 2                            | 7  | 0                                | 0  | 7  | 1  | 18.360,00                            | 3  | 18 |
| A-19                   | 4.440,00                | 1  | 5  | 1                            | 15 | 0                                | 1  | 10 | 0  | 5.100,00                             | 3  | 18 |
| A-20                   | 1.750,00                | 0  | 4  | 1                            | 5  | 0                                | 1  | 5  | 0  | 20.400,00                            | 0  | 24 |
| A-21                   | 2.000,00                | 1  | 3  | 1                            | 15 | 1                                | 0  | 8  | 0  | 13.260,00                            | 3  | 12 |
| A-22                   | 3.500,00                | 0  | 3  | 2                            | 13 | 1                                | 0  | 8  | 1  | 30.600,00                            | 3  | 12 |
| A-23                   | 6.929,00                | 0  | 3  | 2                            | 20 | 0                                | 1  | 8  | 0  | 10.200,00                            | 0  | 12 |

Fonte: Dados da pesquisa

Os clientes foram previamente classificados, sendo que os primeiros 23 clientes representam os inadimplentes (I) e os 23 seguintes são adimplentes (A).

### 3.3 Apresentação e Análise dos Resultados

Nesta seção apresentam-se os objetivos específicos da pesquisa: a) estimação do modelo de regressão; b) avaliação do poder de classificação do modelo; e c) contribuições do modelo *Credit Scoring* para a instituição.

#### 3.3.1 Estimação do Modelo de Regressão e da Função Discriminante

A Tabela 2 mostra os resultados obtidos do modelo de regressão.

**Tabela 2: Resultados do Modelo de Regressão**

| RESUMO DOS RESULTADOS              |                      |                    |               |                |                          |
|------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------|----------------|--------------------------|
| <i>Estatística de regressão</i>    |                      |                    |               |                |                          |
| R múltiplo                         |                      |                    |               |                | 0,9399                   |
| R-Quadrado                         |                      |                    |               |                | 0,8834                   |
| R-quadrado ajustado                |                      |                    |               |                | 0,8410                   |
| Erro padrão                        |                      |                    |               |                | 0,2016                   |
| Observações                        |                      |                    |               |                | 46,0000                  |
| ANOVA                              |                      |                    |               |                |                          |
|                                    | <i>gl</i>            | <i>SQ</i>          | <i>MQ</i>     | <i>F</i>       | <i>F de significação</i> |
| Regressão                          | 12,0000              | 10,1593            | 0,8466        | 20,8376        | 0,0000                   |
| Resíduo                            | 33,0000              | 1,3407             | 0,0406        |                |                          |
| Total                              | 45,0000              | 11,5000            |               |                |                          |
| <i>Variáveis</i>                   | <i>Coefficientes</i> | <i>Erro padrão</i> | <i>Stat t</i> | <i>Valor-P</i> |                          |
| Interseção                         | 1,9910               | 0,3134             | 6,3520        | 0,0000         |                          |
| Renda Familiar (RF)                | 0,0000               | 0,0000             | -0,8246       | 0,4155         |                          |
| Moradia (MO)                       | -0,0252              | 0,1080             | -0,2335       | 0,8168         |                          |
| Número de Dependentes (ND)         | 0,0287               | 0,0270             | 1,0613        | 0,2963         |                          |
| Formação Escolar (FE)              | 0,0227               | 0,0584             | 0,3879        | 0,7006         |                          |
| Experiência como Funcionário (EF)  | -0,0045              | 0,0073             | -0,6213       | 0,5387         |                          |
| Local (LO)                         | -0,1475              | 0,0870             | -1,6954       | 0,0994         |                          |
| Ponto (PO)                         | 0,3212               | 0,0638             | 5,0330        | 0,0000         |                          |
| Experiência como Empreendedor (EE) | 0,0082               | 0,0070             | 1,1831        | 0,2452         |                          |
| Constituição Jurídica (CJ)         | 0,0806               | 0,1031             | 0,7819        | 0,4399         |                          |
| Valor (VA)                         | 0,0000               | 0,0000             | 1,4127        | 0,1671         |                          |
| Finalidade (FI)                    | 0,1445               | 0,0384             | 3,7645        | 0,0007         |                          |
| Parcelas (PA)                      | -0,0438              | 0,0094             | -4,6463       | 0,0001         |                          |

Fonte: Dados da pesquisa

Na confirmação do teste estatístico de regressão, utilizou-se nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Ou seja, o modelo de regressão é válido, pois a estatística “F de significância” é menor que 0,05, representando um relacionamento significativo entre as variáveis. As variáveis ponto, finalidade e parcelas apresentaram maior relevância para o modelo de regressão, pois a estatística “Valor-p” também é menor que 0,05.

Para obtenção do escore discriminante utilizam-se os coeficientes do modelo de regressão. Cada coeficiente corresponde a uma variável da função discriminante. O Quadro 5 mostra a função discriminante do modelo de *credit score*.

$$Z = 1,9920 - 0,0000*RF - 0,0252*MO + 0,2865*ND + 0,0226*FE - 0,0045*EF - 0,1474*LO + 0,3211*PO + 0,0082*EE + 0,0806*CJ + 0,0000*VA + 0,1445*FI - 0,0438*PA$$

#### Quadro 5: Função Discriminante

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 3 evidencia o escore dos clientes.

**Tabela 3: Escore dos clientes**

| Cientes      | Escore - Z    | Cientes      | Escore - Z    |
|--------------|---------------|--------------|---------------|
| I-1          | 0,9321        | A-1          | 2,3226        |
| I-2          | 1,1808        | A-2          | 1,7206        |
| I-3          | 1,1434        | A-3          | 1,8889        |
| I-4          | 1,0688        | A-4          | 1,7856        |
| I-5          | 0,9988        | A-5          | 1,9129        |
| I-6          | 1,1875        | A-6          | 1,8851        |
| I-7          | 0,9852        | A-7          | 2,0114        |
| I-8          | 1,0587        | A-8          | 1,8591        |
| I-9          | 0,9819        | A-9          | 2,0059        |
| I-10         | 1,0116        | A-10         | 2,1676        |
| I-11         | 1,0226        | A-11         | 2,1801        |
| I-12         | 0,9837        | A-12         | 1,9769        |
| I-13         | 1,1592        | A-13         | 1,9863        |
| I-14         | 1,1599        | A-14         | 1,6994        |
| I-15         | 0,7526        | A-15         | 2,0496        |
| I-16         | 1,1037        | A-16         | 1,6257        |
| I-17         | 0,9059        | A-17         | 2,1798        |
| I-18         | 1,3411        | A-18         | 1,9405        |
| I-19         | 0,9999        | A-19         | 2,0508        |
| I-20         | 1,0755        | A-20         | 1,5480        |
| I-21         | 1,3057        | A-21         | 1,8981        |
| I-22         | 0,9330        | A-22         | 2,1478        |
| I-23         | 1,0492        | A-23         | 1,8167        |
| <b>Média</b> | <b>1,0583</b> | <b>Média</b> | <b>1,9417</b> |

Fonte: Dados da pesquisa



Após a obtenção dos escores verifica-se o Ponto de Corte (PC) dos grupos. O ponto de corte será o divisor, ou seja, o cliente que tiver pontuação abaixo do PC é do grupo 1 (inadimplente) e o que tiver acima do pertence ao grupo 2 (adimplente).

Para a obtenção Ponto de Corte soma-se a média do grupo 1 com a média do grupo 2 e divide-se por 2.

A Figura 4 revela o cálculo do ponto de corte.

$$\begin{aligned} \text{PC} &= 1,0583 + 1,9417 = 3 \\ \text{PC} &= 3 / 2 = 1,5 \end{aligned}$$

**Figura 4: Ponto de Corte**

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 4 demonstra a classificação do modelo após a determinação do ponto de corte.

**Tabela 4: Ponto de Corte**

| Cientes | Escore - Z | Classificação | Cientes | Escore - Z | Classificação |
|---------|------------|---------------|---------|------------|---------------|
| I-1     | 0,9321     | 1             | A-1     | 2,3226     | 2             |
| I-2     | 1,1808     | 1             | A-2     | 1,7206     | 2             |
| I-3     | 1,1434     | 1             | A-3     | 1,8889     | 2             |
| I-4     | 1,0688     | 1             | A-4     | 1,7856     | 2             |
| I-5     | 0,9988     | 1             | A-5     | 1,9129     | 2             |
| I-6     | 1,1875     | 1             | A-6     | 1,8851     | 2             |
| I-7     | 0,9852     | 1             | A-7     | 2,0114     | 2             |
| I-8     | 1,0587     | 1             | A-8     | 1,8591     | 2             |
| I-9     | 0,9819     | 1             | A-9     | 2,0059     | 2             |
| I-10    | 1,0116     | 1             | A-10    | 2,1676     | 2             |
| I-11    | 1,0226     | 1             | A-11    | 2,1801     | 2             |
| I-12    | 0,9837     | 1             | A-12    | 1,9769     | 2             |
| I-13    | 1,1592     | 1             | A-13    | 1,9863     | 2             |
| I-14    | 1,1599     | 1             | A-14    | 1,6994     | 2             |
| I-15    | 0,7526     | 1             | A-15    | 2,0496     | 2             |
| I-16    | 1,1037     | 1             | A-16    | 1,6257     | 2             |
| I-17    | 0,9059     | 1             | A-17    | 2,1798     | 2             |
| I-18    | 1,3411     | 1             | A-18    | 1,9405     | 2             |
| I-19    | 0,9999     | 1             | A-19    | 2,0508     | 2             |
| I-20    | 1,0755     | 1             | A-20    | 1,5480     | 2             |
| I-21    | 1,3057     | 1             | A-21    | 1,8981     | 2             |
| I-22    | 0,9330     | 1             | A-22    | 2,1478     | 2             |
| I-23    | 1,0492     | 1             | A-23    | 1,8167     | 2             |

Fonte: Dados da pesquisa

O resultado apresentado foi de 100% de acerto na classificação dos grupos. Assim, a partir deste ponto, a função discriminante ficou pronta para ser testada e validada com os demais clientes.

### 3.3.2 Avaliação do Poder de Classificação do Modelo

O processo de validação da fórmula de escoreagem dá-se pela utilização de outros clientes. Pelo fato de que a primeira amostragem ter sido obtida com clientes que quitaram seu financiamento no segundo semestre de 2010, optou-se por aplicar o teste em clientes que liquidaram seu crédito no primeiro quadrimestre do ano de 2011.

A Tabela 5 expõe os critérios de seleção de outros clientes.

**Tabela 5: Critérios de Seleção de Clientes**

| CLIENTES                                    | QUANTIDADE |
|---|------------|
| Total                                       | 124        |
| (-) Não Operacionais                        | 26         |
| (-) Cadastro Incompleto                     | 30         |
| (-) Inadimplentes com Menor Faixa de Atraso | 26         |
| (=) Amostra Válida                          | 42         |
| Fonte: Dados da pesquisa                    |            |

A Tabela 6 evidencia a classificação do modelo para a amostra pré-determinada.

**Tabela 6: Escores de classificação**

| (Continua) |            |               |          |            |               |
|------------|------------|---------------|----------|------------|---------------|
| Clientes   | Escore - Z | Classificação | Clientes | Escore - Z | Classificação |
| I-1        | 1,0275     | 1             | A-1      | 1,8463     | 2             |
| I-2        | 1,6014     | 2             | A-2      | 2,0279     | 2             |
| I-3        | 0,7985     | 1             | A-3      | 1,6275     | 2             |
| I-4        | 1,3110     | 1             | A-4      | 1,7488     | 2             |
| I-5        | 0,4958     | 1             | A-5      | 2,0817     | 2             |
| I-6        | 0,7995     | 1             | A-6      | 1,7413     | 2             |
| I-7        | 1,0841     | 1             | A-7      | 1,4628     | 1             |
| I-8        | 1,6273     | 2             | A-8      | 1,9922     | 2             |
| I-9        | 1,3289     | 1             | A-9      | 1,2937     | 1             |
| I-10       | 0,9450     | 1             | A-10     | 1,4879     | 1             |

**Tabela 6: Escores de classificação**

|         |            |               | <b>(Conclusão)</b> |            |               |
|---------|------------|---------------|--------------------|------------|---------------|
| Cientes | Escore - Z | Classificação | Cientes            | Escore - Z | Classificação |
| I-11    | 0,9644     | 1             | A-11               | 1,6716     | 2             |
| I-12    | 0,3384     | 1             | A-12               | 1,9610     | 2             |
| I-13    | 0,6011     | 1             | A-13               | 1,4487     | 1             |
| I-14    | 0,9543     | 1             | A-14               | 2,2920     | 2             |
| I-15    | 1,6170     | 2             | A-15               | 2,2251     | 2             |
| I-16    | 0,9648     | 1             | A-16               | 0,9664     | 1             |
| I-17    | 0,8685     | 1             | A-17               | 2,4563     | 2             |
| I-18    | 0,9788     | 1             | A-18               | 0,9926     | 1             |
| I-19    | 1,4107     | 1             | A-19               | 1,2216     | 1             |
| I-20    | 0,8704     | 1             | A-20               | 1,9922     | 2             |
| I-21    | 1,8024     | 2             | A-21               | 1,0576     | 1             |

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 7 expõe os percentuais de classificação do modelo *Credit Scoring*.

**Tabela 7: Percentual de Acerto**

| Classificação              | Adimplente | Inadimplente |
|----------------------------|------------|--------------|
| Sistema                    | 21         | 21           |
| <i>Credit Scoring</i>      | 13         | 17           |
| Percentual de Acerto       | 62%        | 81%          |
| Percentual de Acerto Geral | 71,43%     |              |

Fonte: Dados da pesquisa

O modelo *Credit Scoring* desenvolvido apresenta um percentual de acerto de 62% para os adimplentes e 81% para os inadimplentes. De modo geral o modelo tem uma probabilidade de acerto de 71,43%. Com esses resultados, o modelo contribui para auxílio à tomada de decisão e auxilia na minimização de risco operacional e da inadimplência.

Os clientes adimplentes classificados de modo equivocado totalizaram 8. Nesta situação, verificou-se que a variável prazo foi um dos principais motivos, devido ao longo tempo de pagamento.

No que tange aos clientes inadimplentes, o percentual de acerto foi melhor, porém a variável prazo interferiu na classificação incorreta de 4 clientes.

Nota-se o modelo apresenta maior sensibilidade para identificar os clientes inadimplentes. Tal situação não é vista como um ponto negativo, pois, negociar com clientes adimplentes é ótimo para a instituição. Porém, aceitar um

cliente que tem maior probabilidade de gerar custos no futuro não é uma condição atraente.

A instituição deve tratar o modelo de *Credit Scoring* como uma ferramenta de alerta e assim avaliar com mais cuidado a situação do futuro cliente.

### **3.3.3 Contribuições do Modelo *Credit Scoring* para a Instituição**

O modelo de *Credit Scoring* tem como proposta a segregação do cliente bom do ruim. Porém, ao longo do estudo, fica evidente que o modelo proporciona muito mais que isso. O *Credit Scoring* permite uma reflexão dos processos organizacionais e uma reavaliação das políticas creditícias.

No desenvolvimento do estudo foi observado que o número de clientes inadimplentes é superior aos adimplentes nos períodos estudados. Entretanto, a instituição possui uma boa saúde financeira, mas números elevados de inadimplência podem comprometer a sustentabilidade do negócio.

Um dos pontos mais críticos identificados na aplicação do modelo foi a falta de dados no cadastro do cliente. Tal situação, prejudica uma adequada análise de crédito e atrasa a liberação de crédito. Os responsáveis por esse cadastro devem estar atentos ao seu preenchimento. Portanto, sugere-se que a Instituição primeiramente formalize o preenchimento de todos os campos do cadastro e relatórios, pois desta forma terá maior conhecimento da situação econômico-financeira do solicitante de crédito.

O benefício da aplicação do modelo está na estimativa de classificar os futuros clientes. Ressalta-se que não existe análise 100% certa, porém o modelo apresenta percentuais de acerto acima de 60% de chance nos grupos. Além disso, previne gastos com cobrança para recuperar recursos e reduz o tempo de análise de crédito. A partir do momento que a Instituição trabalha com maior consciência está menos exposta a riscos.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do modelo *Credit Scoring* como método de mensuração de risco e prevenção à inadimplência nas instituições crédito é um forte aliado para o sucesso nos negócios. A inadimplência é uma variante preciosa, e se não for bem administrada, desestabiliza a organização. Portanto, quanto mais sólidas forem as transações, melhor será a qualidade da carteira de clientes.

Oferecer recursos na medida certa é um importante fator para uma instituição de crédito, pois se presume que o tomador terá capacidade financeira para cumprir suas obrigações. Desse modo, o objetivo geral desta pesquisa foi apresentar uma proposta de aplicação do modelo *Credit Scoring* para uma instituição de microcrédito produtivo e orientado.

Em relação ao primeiro objetivo específico, verificou-se que o modelo de regressão é válido, pois apresentou estatística “F de significância” menor que 0,05. Tal resultado, assegura que há um relacionamento significativo entre as variáveis investigadas.

No que tange ao segundo objetivo específico, notou-se que o modelo *Credit Scoring* desenvolvido apresentou um percentual significativo de acertos, obtendo de modo geral uma probabilidade de acerto maior que 70%. Foi possível identificar que a variável número de parcelas tem grande influência na análise do crédito, ressaltando assim sua relevância.

Quanto ao terceiro objetivo específico, constou-se que com os resultados alcançados de acordo com o modelo de *Credit Scoring* dá subsídio para a tomada de decisão, portanto auxilia na minimização dos riscos operacionais e principalmente na inadimplência.

Conclui-se que os resultados apresentados fornecem parâmetros para que a Credisol utilize essa ferramenta de gestão de risco e assim, consiga alavancar novos negócios com estabilidade financeira e reconhecimento no mercado.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ASSAF N., Alexandre ; SILVA, C. A. T. . **Administração do capital de giro**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

BARONE, Francisco Marcelo et al. **Introdução ao microcrédito**. Brasília: Conselho da Comunidade Solidária, 2002.

BERNI, Mauro Tadeu. **Operação e concessão de crédito: os parâmetros para decisão de crédito**. São Paulo: Atlas, 1999.

BLATT, Adriano. **Avaliação de risco e decisão de crédito: um enfoque prático**. São Paulo: Nobel, 1999.

BORGES, Luiz F. Xavier; BERGAMINI JR, Sebastião. O Risco Legal na Análise de Crédito. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 215-260, dez. 2001.

CAOQUETTE, John B.; ALTMAN, Edward I.; NARAYANAN, Paul. **Gestão do risco de crédito: o próximo grande desafio financeiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

CARNEIRO, Murilo; MATIAS, Alberto B.; CAMARGO, Silvia Helena C. R. V. O cálculo do ponto de equilíbrio econômico como ferramenta de planejamento e controle financeiro em organizações de microcrédito: um estudo de caso na Crescer-Crédito Solidário. **ANPAD – Associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração**, Curitiba, p.1-16, Set, 2004.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de direito comercial**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

COELHO, José Fernando Lutz. **Contratos agrários de arrendamento e parceria rural no mercosul**. Ed. Juruá, Curitiba, 2002.

CONSTANZI, Rogério Nagamine. **Microcrédito no âmbito das políticas públicas de trabalho e renda. Mercado de trabalho:** conjuntura e análise, Brasília, n. 18, fev. 2002. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/pnmpo/microcredito\\_ambito\\_politicas\\_publicas\\_trabalho\\_renda.pdf](http://www.mte.gov.br/pnmpo/microcredito_ambito_politicas_publicas_trabalho_renda.pdf)>. Acesso em: 20/09/2010.

CORADI, C. D. **Rating ou score, o que é melhor?** São Paulo, fev. 2002. Disponível em: <[http://www.sci.com.br/cmn\\_mat.asp?MAT\\_COD=43&MAT\\_ANO=2002](http://www.sci.com.br/cmn_mat.asp?MAT_COD=43&MAT_ANO=2002)>. Acesso em: 20/09/2010.

CORRAR, Luiz J; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração:** contabilometria. São Paulo: Atlas, 2004.

COSTA, Reinaldo Rocha. **Análise avançada para crédito.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

DANTAS, Valdi. **Tecnologia do microcrédito.** Brasília: FENAPE, 1999.

DEANGELO, Juliana Ortolani. **Regulação do microcrédito no Brasil.** In: SZAZI, Eduardo (Org.). Terceiro Setor. Temas Polêmicos 2. São Paulo: Peirópolis, 2005.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de direito civil brasileiro.** 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

DOUAT, João Carlos. **Gestão de risco de crédito.** São Paulo: EAESP/FGV, 1995.

DUARTE JR., A. M.; VARGA, G. **Gestão de risco no Brasil.** Rio de Janeiro: Financial Consultoria, 2004.

DUARTE JUNIOR, Antonio M. Risco: definições, tipos, medição e recomendações para o seu gerenciamento. **Resenha BM&F**, n.144, 1996. Disponível em: <<http://www.risktech.com.br/artigos/artigostecnicos.asp>>. Acesso em: 20/09/2010.

FIUZA, Ricardo. **Novo código civil comentado.** 5. ed. Saraiva: São Paulo, 2006.

GHERARDI, Carlo e GHIELMETTI, Sílvia. Escoragem de crédito: metodologia que identifica estatisticamente o risco de crédito. **Revista Tecnologia do Crédito**, ANO 01, Nº 02, Artigo. São Paulo: Serasa, set.2000.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da administração financeira.** 7ª. Ed. São Paulo: Editora Harbra, 1997.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record, 1997

GOMES, Orlando. **Alienação fiduciária em garantia**. 2. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1971.

GOMES, Orlando; THEODORO JUNIOR, Humberto. **Direitos reais**. 14. ed. Rio de Janeiro: Revista Forense, 1999.

GROPELLI, A. A. e NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. São Paulo: Saraiva, 2002.

HOJI, Masakazu. **Práticas de tesouraria**: cálculos financeiros de tesouraria; operações com derivativos e hedge. São Paulo: Atlas, 2001.

KWITKO, Evanda Evani Burtet (coord.); BURTET, Douglas. WEIHERT, Uwe et al. **Manual para formação de agentes de crédito**: programa crédito produtivo popular. Rio de Janeiro: BNDES, 1999.

KWITKO, Evanda Evani Burtet. **Guia básico para constituição e legalização de organização microfinanceira**: programa de desenvolvimento institucional. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LEONI, Geraldo; LEONI, Evandro Geraldo. **Cadastro, crédito e cobrança**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

LEWIS, E. **Introdução ao credit scoring**. Fair Isaac: San Rafael, California. 1992.

LIMA, Priscila Cunha. A central de risco de crédito do banco central do Brasil e o sigilo bancário. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 8, n. 71, set. 2003. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/4336>>. Acesso em: 16 abr. 2011.

MARTINS, Joaquim Junior. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso**: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/pnmpo/default.asp>>. Acesso em: 12 fev 2011.

MILLER, Margaret J. Introduction. **Credit Reporting Systems and the International Economy**. Cambridge: Mit Press, 2003. disponível em:



<<http://www.fazenda.gov.br/spe/publicacoes/reformasinstitucionais/estudos/ArtigoRe vistaDireitoConsumido-BancosDados.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2011.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2002.

PAIVA, Carlos Alberto de Carvalho. **Administração de risco de crédito**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

PARENTE, Silvana. **Microfinanças**: saiba o que é um banco do povo. Brasília: Agência de Educação para o Desenvolvimento, 2002.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de direito civil direitos reais**. 19.ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2006.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Silvio. **Direito Civil**. 30.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.W.; JORDAN, B.D. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2000.

SANTI FILHO, Armando de. **Avaliação de risco de crédito**: para gerentes de operações. São Paulo: Atlas, 1997.

SANTOS, José Odílio dos. **Análise de crédito**: empresas, pessoas físicas, agronegócio e pecuária. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Análise de Crédito**: empresas e pessoas físicas. São Paulo: Atlas. 2006.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. São Paulo, Atlas, 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. São Paulo: Atlas, 2000.

SAUNDERS, Antony M. **Administração de instituições financeiras**. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Medindo o risco de crédito**: novas abordagens para o value at risk e outros paradigmas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

SCHRICKEL, Wolfgang Kurt. **Análise de crédito**: concessão e gerência de empréstimos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 3 ed. São paulo: atlas, 1997.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)>. Acesso em 20/01/11.

SECURATO, J. R. (coord.). **Crédito**: análise e avaliação do risco – pessoas físicas e jurídicas. São Paulo: Saint Paul, 2002.

SERASA. Disponível em: < <http://www.serasaexperian.com.br/>>. Acesso em 20/01/11.

SICSÚ, Abraham Laredo. **Credit Scoring**: desenvolvimento, implantação, acompanhamento. São Paulo: Blucher, 2010.

SILVA, José Pereira. **Gestão e análise do risco de crédito**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Análise de decisão de crédito**. São Paulo: Atlas, 1993.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. São Paulo: Atlas, 1988.

SILVA, Oscar Joseph de Plácido e. **Vocabulário Jurídico**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1998.

SOUSA, Almir F., CHAIA, Alexandre J. Política de crédito: uma análise qualitativa dos processos das empresas. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v.07, nº 03, pp 13-25. São Paulo: Julho/2000. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v07-3ART02.pdf>>. Acesso em: 09/10/10.

SOUZA, Sylvio Capanema de. Considerações sobre a cumulação das garantias pessoais e reais, na alienação fiduciária. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 7, n. 56, 1 abr. 2002. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/2910>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

STÜMER, Bertram Antônio. **Bancos de dados e habeas data no código de defesa do consumidor**. Revista de Direito do Consumidor. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1992.

TAVARES, M. C. **A crise financeira atual**. Rio de Janeiro: Abril, 2009.

THOMAS, L. C. Um exame de Crédito e Scoring Comportamental: previsão do risco financeiro dos empréstimos aos consumidores. *International Journal of Forecasting*, **Edinburgh-U.K**, v. 16, p.149- 172, 2000. Disponível em: <[http://www.forecastingsolutions.com/downloads%5Ccredit\\_scoring\\_survey.pdf](http://www.forecastingsolutions.com/downloads%5Ccredit_scoring_survey.pdf)>. Acesso em: 09/10/10.

VENOSA, Sílvio de Salvo. **Contratos em espécie**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ZICA, Roberto Marinho Figueiroa; MARTINS, Henrique Cordeiro. **Revista de Administração Pública**, vol.42 n.1 Rio de Janeiro Jan./Fev. 2008

## APÊNDICE

## Apêndice A – Seleção Geral de Clientes

| Informações Pessoais |         |    | Informações Profissionais |    | Informações do Empreendimento |           |    |    | Informações do Recurso Solicitado |       |    |
|----------------------|---------|----|---------------------------|----|-------------------------------|-----------|----|----|-----------------------------------|-------|----|
| RF                   | MO      | ND | FE                        | EF | LO                            | PO        | EE | CJ | VA                                | FI    | PA |
| 800,00               | Própria | 3  | II Grau                   | 25 | Próprio                       | Fixo      | 25 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.578,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 15 | Próprio                       | Fixo      | 15 | PJ | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.000,00             | Própria | 1  | II Grau                   | 4  | Alugado                       | Fixo      | 4  | PF | 20.400,00                         | Fixo  | 30 |
| 2.000,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 22 | -                             | Ambulante | 22 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 12 |
| 1.500,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 9  | Próprio                       | Fixo      | 9  | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.200,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 15 | Próprio                       | Fixo      | 15 | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.965,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 14 | Próprio                       | Fixo      | 14 | PF | 10.200,00                         | Misto | 18 |
| 1.000,00             | Própria | 1  | I Grau                    | 23 | Alugado                       | Fixo      | 23 | PJ | 5.100,00                          | Giro  | 24 |
| 1.152,00             | Própria | 2  | I Grau                    | 26 | Próprio                       | Fixo      | 26 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.000,00             | Própria | 3  | II Grau                   | 17 | Próprio                       | Fixo      | 14 | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.415,00             | Própria | 1  | II Grau                   | 3  | Alugado                       | Fixo      | 3  | PF | 5.100,00                          | Misto | 18 |
| 1.000,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 40 | Alugado                       | Fixo      | 40 | PF | 16.320,00                         | Giro  | 10 |
| 700,00               | Própria | 3  | I Grau                    | 10 | Próprio                       | Fixo      | 10 | PJ | 15.300,00                         | Fixo  | 36 |
| 800,00               | Própria | 1  | I Grau                    | -  | -                             | -         | -  | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.400,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 21 | Alugado                       | Fixo      | 21 | PJ | 6.120,00                          | Misto | 18 |
| 1.733,85             | Própria | 3  | I Grau                    | 2  | Próprio                       | Fixo      | 1  | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 3.000,00             | Própria | 4  | II Grau                   | 1  | Alugado                       | Fixo      | 1  | PJ | 10.200,00                         | Giro  | 12 |
| 2.500,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 15 | Próprio                       | Fixo      | 15 | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 3.124,00             | Própria | 4  | I Grau                    | -  | -                             | -         | -  | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 12 |
| 1.215,52             | Própria | 3  | I Grau                    | 7  | Próprio                       | Fixo      | 7  | PJ | 15.300,00                         | Giro  | 12 |
| 2.000,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 13 | Alugado                       | Fixo      | 13 | PF | 8.160,00                          | Fixo  | 24 |
| 5.146,00             | Própria | 4  | Superior                  | 15 | Próprio                       | Fixo      | 15 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 12 |
| 800,00               | Própria | 3  | I Grau                    | 12 | Próprio                       | Fixo      | 12 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.342,69             | Própria | 2  | II Grau                   | 25 | Próprio                       | Fixo      | 25 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.000,00             | Própria | 4  | I Grau                    | -  | -                             | -         | -  | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 18 |
| 3.000,00             | Própria | 3  | II Grau                   | 33 | Próprio                       | Fixo      | 33 | PF | 15.300,00                         | Fixo  | 24 |
| 2.950,00             | Própria | 4  | II Grau                   | -  | Próprio                       | Fixo      | -  | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 18 |
| 1.500,00             | Própria | 4  | II Grau                   | 16 | Próprio                       | Fixo      | 16 | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 24 |
| 3.000,00             | Alugada | 2  | I Grau                    | 3  | Alugado                       | Fixo      | -  | PJ | 10.200,00                         | Giro  | 12 |
| 1.000,00             | Própria | 2  | I Grau                    | 2  | Próprio                       | Fixo      | 2  | PF | 5.100,00                          | Misto | 18 |
| 2.000,00             | Própria | 1  | II Grau                   | 19 | Alugado                       | Fixo      | 18 | PF | 5.100,00                          | Giro  | 12 |
| 1.000,00             | Própria | 2  | II Grau                   | 20 | Próprio                       | Fixo      | 20 | PJ | 7.140,00                          | Misto | 18 |
| 2.500,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 1  | Alugado                       | Fixo      | 1  | PF | 12.750,00                         | Giro  | 12 |
| 3.720,85             | Própria | 3  | I Grau                    | 2  | Alugado                       | Fixo      | 2  | PF | 7.140,00                          | Giro  | 12 |
| 1.700,00             | Própria | 1  | II Grau                   | 13 | Próprio                       | Ambulante | 13 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.400,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 20 | Próprio                       | Fixo      | 10 | PF | 7.140,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.915,00             | Própria | 3  | II Grau                   | 30 | Próprio                       | Fixo      | 3  | PJ | 15.300,00                         | Misto | 18 |
| 3.100,00             | Alugada | 2  | I Grau                    | 30 | Próprio                       | Fixo      | 30 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.430,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 25 | Próprio                       | Fixo      | 20 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.415,00             | Própria | 2  | I Grau                    | 20 | Próprio                       | Fixo      | 20 | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.000,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 40 | Próprio                       | Fixo      | 40 | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 980,00               | Própria | 1  | I Grau                    | -  | -                             | -         | -  | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 36 |
| 1.175,88             | Própria | 4  | I Grau                    | -  | -                             | -         | -  | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 3.500,00             | Própria | 3  | I Grau                    | -  | -                             | -         | -  | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 24 |
| 1.000,00             | Própria | 5  | I Grau                    | 30 | Próprio                       | Fixo      | 30 | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.000,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 23 | Alugado                       | Fixo      | 23 | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.000,00             | Própria | 4  | II Grau                   | -  | -                             | -         | -  | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 24 |
| 600,00               | Própria | 1  | II Grau                   | 6  | Alugado                       | Fixo      | 6  | PF | 6.120,00                          | Giro  | 12 |
| 2.000,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 17 | Próprio                       | Fixo      | 17 | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 4.500,00             | Própria | 1  | Superior                  | 8  | Alugado                       | Fixo      | 8  | PF | 20.400,00                         | Fixo  | 24 |
| 1.114,00             | Própria | 2  | I Grau                    | -  | -                             | Fixo      | -  | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.000,00             | Própria | 4  | II Grau                   | -  | -                             | Fixo      | -  | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |

|          |         |   |          |    |         |                   |    |    |           |       |    |
|----------|---------|---|----------|----|---------|-------------------|----|----|-----------|-------|----|
| 860,00   | Própria | 1 | II Grau  | -  | -       | -                 | -  | PF | 7.140,00  | Fixo  | 24 |
| 2.500,00 | Própria | 2 | I Grau   | -  | Alugado | Fixo              | -  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 600,00   | Própria | 2 | I Grau   | 5  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Alugada | 2 | I Grau   | 1  | Alugado | Fixo              | 1  | PF | 9.180,00  | Fixo  | 24 |
| 1.550,00 | Própria | 4 | II Grau  | -  | -       | Fixo              | -  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 4.000,00 | Própria | 4 | II Grau  | 1  | Próprio | Fixo              | 1  | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |
| 1.700,00 | Própria | 2 | I Grau   | 10 | Próprio | Fixo              | -  | PF | 9.180,00  | Fixo  | 24 |
| 700,00   | Própria | 1 | I Grau   | -  | Alugado | Fixo              | -  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 2.400,00 | Própria | 3 | II Grau  | 2  | Alugado | Fixo              | -  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 3.200,00 | Própria | 5 | I Grau   | 35 | Próprio | Fixo              | 35 | PF | 20.400,00 | Fixo  | 12 |
| 3.491,48 | Própria | 3 | II Grau  | 4  | Próprio | Fixo              | 4  | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |
| 2.200,00 | Própria | 2 | I Grau   | -  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 1.350,00 | Alugada | 4 | I Grau   | 2  | Alugado | Fixo              | -  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 1.200,00 | Própria | 1 | II Grau  | 1  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 1.015,00 | Própria | 6 | II Grau  | 2  | Próprio | Fixo              | 2  | PF | 5.100,00  | Misto | 18 |
| 3.300,00 | Própria | 2 | I Grau   | 2  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 8.160,00  | Fixo  | 24 |
| 1.450,00 | Própria | 4 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 5  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Própria | 5 | I Grau   | 10 | Próprio | Fixo              | -  | PF | 6.630,00  | Fixo  | 24 |
| 2.600,00 | Própria | 3 | I Grau   | 20 | Próprio | Serv. a Domicílio | 20 | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 500,00   | Própria | 1 | I Grau   | 20 | Próprio | Fixo              | 3  | PF | 8.160,00  | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Própria | 3 | I Grau   | 14 | Próprio | Fixo              | -  | PF | 7.140,00  | Fixo  | 24 |
| 2.467,41 | Própria | 2 | II Grau  | 25 | Próprio | Fixo              | 9  | PJ | 7.140,00  | Fixo  | 24 |
| 3.950,00 | Própria | 4 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 7  | PJ | 10.200,00 | Giro  | 15 |
| 2.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 10 | Alugado | Fixo              | 8  | PF | 5.610,00  | Fixo  | 24 |
| 1.880,00 | Própria | 2 | II Grau  | -  | -       | Fixo              | -  | PF | 10.200,00 | Misto | 36 |
| 1.100,00 | Própria | 3 | -        | 1  | -       | Fixo              | 1  | PJ | 5.849,87  | Fixo  | 50 |
| 1.949,23 | Própria | 3 | II Grau  | -  | Alugado | Giro              | -  | PF | 7.140,00  | Fixo  | 24 |
| 1.700,00 | Própria | 1 | Superior | 13 | Alugado | Fixo              | 5  | PJ | 20.400,00 | Giro  | 12 |
| 2.667,69 | Própria | 3 | I Grau   | -  | -       | Fixo              | -  | PF | 7.956,00  | Fixo  | 24 |
| 3.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 30 | -       | Fixo              | 20 | PF | 8.160,00  | Giro  | 30 |
| 2.900,00 | Própria | 3 | I Grau   | 10 | Próprio | Fixo              | 7  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 2.400,00 | Própria | 2 | II Grau  | 1  | Alugado | Fixo              | 1  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 12 |
| 1.751,37 | Própria | 3 | I Grau   | -  | Alugado | Giro              | -  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 2.500,31 | Própria | 1 | II Grau  | 10 | Alugado | Fixo              | 4  | PJ | 35.700,00 | Misto | 6  |
| 1.900,00 | Alugada | 3 | I Grau   | 2  | Alugado | Fixo              | 2  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 2.629,72 | Própria | 2 | II Grau  | 23 | Alugado | Fixo              | 20 | PF | 6.120,00  | Giro  | 6  |
| 5.000,00 | Própria | 2 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 15 | PJ | 10.200,00 | Giro  | 18 |
| 5.083,91 | Própria | 3 | II Grau  | 3  | -       | Serv. a Domicílio | 2  | PF | 9.180,00  | Misto | 18 |
| 3.529,00 | Própria | 4 | -        | 1  | Próprio | Fixo              | 1  | PF | 6.506,22  | Misto | 24 |
| 6.800,00 | Própria | 4 | Superior | 6  | Alugado | Fixo              | 6  | PJ | 35.700,00 | Giro  | 12 |
| 3.013,80 | Própria | 2 | I Grau   | -  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 2.200,00 | Própria | 5 | II Grau  | 8  | Próprio | Fixo              | 8  | PF | 5.100,00  | Giro  | 15 |
| 3.300,00 | Própria | 5 | II Grau  | 22 | Próprio | Fixo              | 4  | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |
| 1.300,00 | Própria | 3 | II Grau  | 8  | Alugado | Fixo              | 4  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 1.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 5  | Alugado | Fixo              | 5  | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 1.000,00 | Alugada | - | -        | -  | Alugado | Fixo              | -  | PF | 5.610,00  | Fixo  | 36 |
| 3.572,85 | Própria | 4 | I Grau   | 12 | Próprio | Fixo              | 5  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 18 |
| 2.978,00 | Própria | 3 | II Grau  | -  | -       | -                 | -  | PF | 7.140,00  | Fixo  | 24 |
| 1.410,00 | Própria | 5 | II Grau  | 5  | Alugado | Fixo              | 5  | PJ | 5.675,18  | Misto | 23 |
| 2.700,00 | Própria | 2 | II Grau  | 8  | Próprio | Ambulante         | 4  | PF | 9.690,00  | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Própria | 4 | II Grau  | -  | Próprio | Fixo              | -  | PJ | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 2.209,00 | Própria | 3 | I Grau   | 10 | Alugado | Fixo              | 1  | PJ | 7.140,00  | Misto | 18 |
| 4.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 3  | Alugado | Fixo              | 2  | PJ | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 20 | Próprio | Fixo              | 20 | PF | 20.400,00 | Fixo  | 20 |
| 1.850,00 | Alugada | 4 | I Grau   | 12 | Alugado | Fixo              | 6  | PF | 5.100,00  | Giro  | 15 |
| 2.600,00 | Própria | 2 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 15 | PF | 15.300,00 | Fixo  | 24 |
| 2.325,52 | Própria | 4 | I Grau   | 5  | Alugado | Fixo              | 1  | PF | 8.670,00  | Fixo  | 24 |

|          |         |   |          |    |         |                   |    |    |           |       |    |
|----------|---------|---|----------|----|---------|-------------------|----|----|-----------|-------|----|
| 1.780,26 | Própria | 2 | I Grau   | 35 | Próprio | Fixo              | 35 | PJ | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.410,00 | Própria | 3 | II Grau  | -  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.465,00 | Própria | 1 | I Grau   | -  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 15 |
| 3.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 20 | Alugado | Fixo              | 10 | PJ | 10.200,00 | Giro  | 12 |
| 2.964,00 | Própria | 3 | Superior | 5  | Alugado | Fixo              | 1  | PF | 6.120,00  | Misto | 18 |
| 2.500,00 | Alugada | 1 | Superior | 1  | -       | Serv. a Domicilio | 1  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.200,00 | Alugada | 5 | I Grau   | -  | -       | Fixo              | -  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 4.800,00 | Própria | 4 | Superior | 10 | Próprio | Fixo              | 8  | PF | 7.140,00  | Giro  | 12 |
| 1.620,00 | Própria | 2 | II Grau  | 12 | Próprio | Fixo              | -  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 18 |
| 2.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | -  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 2.200,00 | Própria | 4 | I Grau   | 10 | Alugado | Fixo              | 6  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.500,00 | Própria | 1 | I Grau   | 5  | Alugado | Fixo              | 1  | PJ | 7.140,00  | Giro  | 12 |
| 2.700,00 | Própria | 2 | I Grau   | 25 | Próprio | Ambulante         | 10 | PF | 10.200,00 | Fixo  | 12 |
| 3.270,00 | Própria | 6 | II Grau  | -  | -       | Fixo              | -  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 3.000,00 | Alugada | 1 | II Grau  | 20 | Alugado | Fixo              | 5  | PJ | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 2.500,00 | Própria | 4 |          | -  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 5.000,00 | Própria | 4 | II Grau  | 7  | Próprio | Fixo              | 7  | PJ | 18.360,00 | Giro  | 18 |
| 3.100,00 | Própria | 3 | I Grau   | 20 | Próprio | Fixo              | 10 | PF | 14.280,00 | Giro  | 15 |
| 3.700,00 | Própria | 2 | I Grau   | 11 | Próprio | Fixo              | 8  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.820,41 | Própria | 3 | I Grau   | 15 | Alugado | Fixo              | 15 | PJ | 6.120,00  | Giro  | 12 |
| 4.819,00 | Própria | 3 | I Grau   |    | -       | Ambulante         |    | PF | 8.160,00  | Fixo  | 24 |
| 900,00   | Própria | 5 | II Grau  |    | -       | Ambulante         |    | PF | 8.160,00  | Fixo  | 24 |
| 1.200,00 | Própria | 3 | I Grau   | 30 | Próprio | Fixo              | 30 | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |
| 3.460,00 | Própria | 5 | I Grau   | 20 | Próprio | Fixo              | 10 | PF | 6.120,00  | Giro  | 15 |
| 3.700,00 | Própria | 3 | II Grau  | 20 | Próprio | Fixo              | 7  | PF | 6.120,00  | Giro  | 12 |
| 4.440,00 | Alugada | 5 | I Grau   | 15 | -       | Serv. a Domicilio | 10 | PF | 5.100,00  | Giro  | 18 |
| 4.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 15 | Alugado | Fixo              | 10 | PF | 8.160,00  | Giro  | 10 |
| 1.750,00 | Própria | 4 | I Grau   | 5  | Próprio | Serv. a Domicilio | 5  | PF | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Alugada | 3 | I Grau   | 15 | Alugado | Fixo              | 8  | PF | 13.260,00 | Giro  | 12 |
| 3.500,00 | Própria | 3 | II Grau  | 13 | Alugado | Fixo              | 8  | PJ | 30.600,00 | Giro  | 12 |
| 6.929,00 | Própria | 3 | II Grau  | 20 | -       | Serv. a Domicilio | 8  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 12 |
| 2.500,00 | Própria | 1 | I Grau   | 8  | Próprio | Fixo              | 5  | PF | 9.180,00  | Fixo  | 24 |
| 3.500,00 | Própria | 2 | II Grau  | -  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 7.140,00  | Fixo  | 24 |
| 3.000,00 | Alugada | 3 | Superior | 12 | Alugado | Fixo              | 1  | PJ | 20.400,00 | Giro  | 12 |
| 3.053,92 | Própria | 4 | I Grau   |    | Próprio | Fixo              |    | PF | 5.100,00  | Fixo  | 18 |
| 1.080,00 | Alugada | 2 | II Grau  | 2  | Alugado | Fixo              | 2  | PF | 7.650,00  | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Alugada | 5 | I Grau   | 25 | Alugado | Fixo              | 3  | PJ | 9.180,00  | Giro  | 15 |
| 1.500,00 | Própria | 3 | I Grau   | 25 | -       | Serv. a Domicilio | 10 | PF | 6.120,00  | Giro  | 15 |
| 1.500,00 | Própria | 1 | II Grau  | 20 | Alugado | Fixo              | 7  | PF | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 1.600,00 | Alugada | 4 | Superior | 2  | Próprio | Fixo              | 1  | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 2.259,00 | Própria | 4 | -        | 2  | Próprio | Ambulante         | 2  | PF | 10.200,00 | Misto | 24 |
| 4.500,00 | Própria | 4 | Superior | 17 | Alugado | Fixo              | 7  | PJ | 10.200,00 | Giro  | 12 |
| 3.667,00 | Alugada | 3 | I Grau   | 15 | Alugado | Fixo              | 6  | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |

## Apêndice B – Clientes Operacionais

| Informações Pessoais |         |    | Informações Profissionais |    | Informações do Empreendimento |                   |    |    | Informações do Recurso Solicitado |       |    |
|----------------------|---------|----|---------------------------|----|-------------------------------|-------------------|----|----|-----------------------------------|-------|----|
| RF                   | MO      | ND | FE                        | EF | LO                            | PO                | EE | CJ | VA                                | FI    | PA |
| 2.000,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 22 | Próprio                       | Ambulante         | 22 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 12 |
| 1.965,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 14 | Próprio                       | Fixo              | 14 | PF | 10.200,00                         | Misto | 18 |
| 2.000,00             | -       | 3  | I Grau                    | 13 | -                             | Fixo              | 13 | -  | 8.160,00                          | Fixo  | 24 |
| 5.146,00             | Própria | 4  | Superior                  | 15 | Próprio                       | Fixo              | 15 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 12 |
| 800,00               | Própria | 3  | -                         | 12 | Próprio                       | -                 | 12 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 3.000,00             | Alugada | 2  | I Grau                    | 3  | Alugado                       | Fixo              | 0  | PJ | 10.200,00                         | Giro  | 12 |
| 1.000,00             | Própria | 2  | -                         | 2  | -                             | Fixo              | -  | PF | 5.100,00                          | Misto | 18 |
| 1.000,00             | Própria | 2  | II Grau                   | 20 | Próprio                       | Fixo              | 20 | PJ | 7.140,00                          | Misto | 18 |
| 2.500,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 1  | Alugado                       | Fixo              | 1  | PF | 12.750,00                         | Giro  | 12 |
| 1.430,00             | Própria | 3  | I Grau                    | -  | Próprio                       | -                 | 20 | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.000,00             | -       | 3  | -                         | -  | Alugado                       | Fixo              | 23 | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |
| 600,00               | Própria | 1  | II Grau                   | 6  | Alugado                       | Fixo              | 6  | PF | 6.120,00                          | Giro  | 12 |
| 600,00               | Própria | 2  | -                         | -  | -                             | -                 | -  | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.000,00             | Alugada | 2  | I Grau                    | 1  | Alugado                       | -                 | -  | -  | 9.180,00                          | Fixo  | 24 |
| 4.000,00             | Própria | 4  | II Grau                   | 1  | Próprio                       | Fixo              | 1  | PF | 5.100,00                          | Giro  | 12 |
| 700,00               | -       | 1  | I Grau                    | -  | -                             | Fixo              | -  | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 24 |
| 3.200,00             | Própria | 5  | I Grau                    | 35 | Próprio                       | Fixo              | 35 | PF | 20.400,00                         | Fixo  | 12 |
| 3.491,48             | Própria | 3  | -                         | 4  | -                             | Fixo              | 4  | PF | 5.100,00                          | Giro  | 12 |
| 2.467,41             | Própria | 2  | -                         | -  | Próprio                       | -                 | 9  | PJ | 7.140,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.100,00             | Própria | 3  | -                         | 1  | -                             | -                 | 1  | PJ | 5.849,87                          | Fixo  | 50 |
| 2.900,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 10 | -                             | -                 | -  | -  | 10.200,00                         | Fixo  | 24 |
| 2.629,72             | Própria | 2  | II Grau                   | 23 | Alugado                       | Fixo              | 20 | PF | 6.120,00                          | Giro  | 6  |
| 6.800,00             | Própria | 4  | Superior                  | 6  | Alugado                       | Fixo              | 6  | PJ | 35.700,00                         | Giro  | 12 |
| 2.200,00             | Própria | 5  | II Grau                   | 8  | Próprio                       | Fixo              | 8  | PF | 5.100,00                          | Giro  | 15 |
| 3.300,00             | Própria | 5  | II Grau                   | 22 | Próprio                       | Fixo              | 4  | PF | 5.100,00                          | Giro  | 12 |
| 2.700,00             | Própria | 2  | II Grau                   | 8  | Próprio                       | Ambulante         | 4  | PF | 9.690,00                          | Fixo  | 24 |
| 4.800,00             | Própria | 4  | Superior                  | 10 | Próprio                       | Fixo              | 8  | PF | 7.140,00                          | Giro  | 12 |
| 1.620,00             | Própria | 2  | -                         | -  | Próprio                       | Fixo              | -  | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 18 |
| 2.700,00             | Própria | 2  | I Grau                    | 25 | Próprio                       | Ambulante         | 10 | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 12 |
| 2.500,00             | Própria | 4  | -                         | -  | Próprio                       | Fixo              | -  | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 5.000,00             | Própria | 4  | II Grau                   | 7  | Próprio                       | Fixo              | 7  | PJ | 18.360,00                         | Giro  | 18 |
| 3.100,00             | Própria | -  | -                         | 20 | -                             | -                 | 10 | PF | 14.280,00                         | Giro  | 15 |
| 3.700,00             | -       | 3  | II Grau                   | 20 | Próprio                       | Fixo              | 7  | PF | 6.120,00                          | Giro  | 12 |
| 4.440,00             | Alugada | 5  | I Grau                    | 15 | Próprio                       | Serv. a Domicílio | 10 | PF | 5.100,00                          | Giro  | 18 |
| 1.750,00             | Própria | 4  | I Grau                    | 5  | Próprio                       | Serv. a Domicílio | 5  | PF | 20.400,00                         | Fixo  | 24 |
| 2.000,00             | Alugada | 3  | I Grau                    | 15 | Alugado                       | Fixo              | 8  | PF | 13.260,00                         | Giro  | 12 |
| 3.500,00             | Própria | 3  | II Grau                   | 13 | Alugado                       | Fixo              | 8  | PJ | 30.600,00                         | Giro  | 12 |
| 6.929,00             | Própria | 3  | II Grau                   | 20 | Próprio                       | Serv. a Domicílio | 8  | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 12 |
| 3.500,00             | Própria | 2  | II Grau                   | -  | Próprio                       | Fixo              | -  | PF | 7.140,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.964,00             | Própria | 3  | Superior                  | 5  | Alugado                       | Fixo              | 1  | PF | 6.120,00                          | Misto | 18 |
| 2.259,00             | Própria | 4  | -                         | 2  | Próprio                       | Ambulante         | 2  | PF | 10.200,00                         | Misto | 24 |
| 2.415,00             | Própria | 2  | I Grau                    | 20 | Próprio                       | Fixo              | 20 | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.500,00             | Própria | 2  | I Grau                    | 0  | Alugado                       | Fixo              | 0  | PF | 10.200,00                         | Fixo  | 24 |
| 2.600,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 20 | Próprio                       | Serv. a Domicílio | 20 | PF | 9.996,00                          | Fixo  | 24 |
| 2.000,00             | Própria | 3  | I Grau                    | 14 | Próprio                       | Fixo              | 0  | PF | 7.140,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.900,00             | Alugada | 3  | I Grau                    | 2  | Alugado                       | Fixo              | 2  | PF | 5.100,00                          | Fixo  | 24 |
| 1.410,00             | Própria | 3  | II Grau                   | 0  | Próprio                       | Fixo              | 0  | PF | 6.120,00                          | Fixo  | 24 |



|          |         |   |          |    |         |                   |    |    |           |       |    |
|----------|---------|---|----------|----|---------|-------------------|----|----|-----------|-------|----|
| 1.500,00 | Própria | 1 | II Grau  | 5  | Alugado | Fixo              | 1  | PJ | 7.140,00  | Giro  | 12 |
| 1.500,00 | Própria | 1 | II Grau  | 20 | Alugado | Fixo              | 7  | PF | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 1.152,00 | Própria | 2 | I Grau   | 26 | Próprio | Fixo              | 26 | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 1.700,00 | Própria | 1 | Superior | 13 | Alugado | Fixo              | 5  | PJ | 20.400,00 | Giro  | 12 |
| 5.000,00 | Própria | 2 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 15 | PJ | 10.200,00 | Giro  | 18 |
| 1.215,52 | Própria | 3 | I Grau   | 7  | Próprio | Fixo              | 7  | PJ | 15.300,00 | Giro  | 12 |
| 1.410,00 | Própria | 5 | II Grau  | 5  | Alugado | Fixo              | 5  | PJ | 5.675,18  | Misto | 23 |
| 4.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 15 | Alugado | Fixo              | 10 | PF | 8.160,00  | Giro  | 10 |
| 1.500,00 | Própria | 3 | I Grau   | 25 | -       | Serv. a Domicílio | 10 | PF | 6.120,00  | Giro  | 15 |
| 3.667,00 | Alugada | 3 | I Grau   | 15 | Alugado | Fixo              | 6  | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |
| 1.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 4  | Alugado | Fixo              | 4  | PF | 20.400,00 | Fixo  | 30 |
| 1.400,00 | Própria | 3 | I Grau   | 21 | Alugado | Fixo              | 21 | PJ | 6.120,00  | Misto | 18 |
| 1.015,00 | Própria | 6 | II Grau  | 2  | Próprio | Fixo              | 2  | PF | 5.100,00  | Misto | 18 |
| 3.000,00 | Alugada | 1 | II Grau  | 20 | Alugado | Fixo              | 5  | PJ | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 1.000,00 | Própria | 3 | I Grau   | 40 | Alugado | Fixo              | 40 | PF | 16.320,00 | Giro  | 10 |
| 1.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 5  | Alugado | Fixo              | 5  | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 1.820,41 | Própria | 3 | I Grau   | 15 | Alugado | Fixo              | 15 | PJ | 6.120,00  | Giro  | 12 |
| 2.500,00 | Própria | 1 | I Grau   | 8  | Próprio | Fixo              | 5  | PF | 9.180,00  | Fixo  | 24 |
| 3.300,00 | Própria | 2 | I Grau   | 2  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 8.160,00  | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 20 | Próprio | Fixo              | 20 | PF | 20.400,00 | Fixo  | 20 |
| 3.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 20 | Alugado | Fixo              | 10 | PJ | 10.200,00 | Giro  | 12 |
| 1.200,00 | Própria | 3 | I Grau   | 30 | Próprio | Fixo              | 30 | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |
| 1.578,00 | Própria | 3 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 15 | PJ | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 19 | Alugado | Fixo              | 18 | PF | 5.100,00  | Giro  | 12 |
| 1.400,00 | Própria | 3 | I Grau   | 20 | Próprio | Fixo              | 10 | PF | 7.140,00  | Fixo  | 24 |
| 1.915,00 | Própria | 3 | II Grau  | 30 | Próprio | Fixo              | 3  | PJ | 15.300,00 | Misto | 18 |
| 2.500,31 | Própria | 1 | II Grau  | 10 | Alugado | Fixo              | 4  | PJ | 35.700,00 | Misto | 6  |
| 2.000,00 | Alugada | 5 | I Grau   | 25 | Alugado | Fixo              | 3  | PJ | 9.180,00  | Giro  | 15 |
| 4.500,00 | Própria | 4 | Superior | 17 | Alugado | Fixo              | 7  | PJ | 10.200,00 | Giro  | 12 |
| 2.400,00 | Cedida  | 2 | II Grau  | 1  | Alugado | Fixo              | 1  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 12 |
| 3.572,85 | Própria | 4 | I Grau   | 12 | Próprio | Fixo              | 5  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 18 |
| 2.325,52 | Própria | 4 | I Grau   | 5  | Alugado | Fixo              | 1  | PF | 8.670,00  | Fixo  | 24 |
| 3.000,00 | Alugada | 3 | Superior | 12 | Alugado | Fixo              | 1  | PJ | 20.400,00 | Giro  | 12 |
| 1.700,00 | Própria | 1 | II Grau  | 13 | Próprio | Ambulante         | 13 | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 1.000,00 | Própria | 5 | I Grau   | 30 | Próprio | Fixo              | 30 | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.850,00 | Alugada | 4 | I Grau   | 12 | Alugado | Fixo              | 6  | PF | 5.100,00  | Giro  | 15 |
| 2.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 0  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 1.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 17 | Próprio | Fixo              | 14 | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 2.950,00 | Própria | 4 | II Grau  | 0  | Próprio | Fixo              | -  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 18 |
| 3.720,85 | Própria | 3 | I Grau   | 2  | Alugado | Fixo              | 2  | PF | 7.140,00  | Giro  | 12 |
| 2.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 10 | Alugado | Fixo              | 8  | PF | 5.610,00  | Fixo  | 24 |
| 1.780,26 | Própria | 2 | I Grau   | 35 | Próprio | Fixo              | 35 | PJ | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.080,00 | Alugada | 2 | II Grau  | 2  | Alugado | Fixo              | 2  | PF | 7.650,00  | Fixo  | 24 |
| 3.000,00 | Própria | 4 | II Grau  | 1  | Alugado | Fixo              | 1  | PJ | 10.200,00 | Giro  | 12 |
| 3.000,00 | Própria | 1 | II Grau  | 30 | Próprio | Fixo              | 20 | PF | 8.160,00  | Giro  | 30 |
| 2.000,00 | Própria | 4 | I Grau   | 17 | Próprio | Fixo              | 17 | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 2.200,00 | Própria | 2 | I Grau   | 0  | Próprio | Fixo              | 0  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 2.400,00 | Própria | 3 | II Grau  | 2  | Alugado | Fixo              | 0  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 2.500,00 | Própria | 4 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 0  | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 1.600,00 | Alugada | 4 | Superior | 2  | Próprio | Fixo              | 1  | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 1.342,69 | Própria | 2 | II Grau  | 25 | Próprio | Fixo              | 25 | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |

|          |         |   |          |    |         |                   |    |    |           |       |    |
|----------|---------|---|----------|----|---------|-------------------|----|----|-----------|-------|----|
| 3.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 33 | Próprio | Fixo              | 33 | PF | 15.300,00 | Fixo  | 24 |
| 1.500,00 | Própria | 4 | II Grau  | 16 | Próprio | Fixo              | 16 | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 1.200,00 | Própria | 1 | II Grau  | 1  | Próprio | Fixo              | 0  | PF | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 1.300,00 | Própria | 3 | II Grau  | 8  | Alugado | Fixo              | 4  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 2.500,00 | Alugada | 1 | Superior | 1  | Alugado | Serv. a Domicílio | 1  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 2.600,00 | Própria | 2 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 15 | PF | 15.300,00 | Fixo  | 24 |
| 2.000,00 | Própria | 5 | I Grau   | 10 | Próprio | Fixo              | 0  | PF | 6.630,00  | Fixo  | 24 |
| 4.000,00 | Própria | 3 | II Grau  | 3  | Alugado | Fixo              | 2  | PJ | 10.200,00 | Fixo  | 24 |
| 800,00   | Própria | 3 | II Grau  | 25 | Próprio | Fixo              | 25 | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 4.500,00 | Própria | 1 | Superior | 8  | Alugado | Fixo              | 8  | PF | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 1.450,00 | Própria | 4 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 5  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 500,00   | Própria | 1 | I Grau   | 20 | Próprio | Fixo              | 3  | PF | 8.160,00  | Fixo  | 24 |
| 5.083,91 | Própria | 3 | II Grau  | 3  | Próprio | Serv. a Domicílio | 2  | PF | 9.180,00  | Misto | 18 |
| 1.415,00 | Própria | 1 | II Grau  | 3  | Alugado | Fixo              | 3  | PF | 5.100,00  | Misto | 18 |
| 1.700,00 | Própria | 2 | I Grau   | 10 | Próprio | Fixo              | 0  | PF | 9.180,00  | Fixo  | 24 |
| 3.013,80 | Própria | 2 | I Grau   | 0  | Próprio | Fixo              | 0  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 3.270,00 | Própria | 6 | II Grau  | 0  | Alugado | Fixo              | 0  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.500,00 | Própria | 4 | I Grau   | 9  | Próprio | Fixo              | 9  | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 1.200,00 | Própria | 3 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 15 | PF | 9.996,00  | Fixo  | 24 |
| 700,00   | Própria | 3 | I Grau   | 10 | Próprio | Fixo              | 10 | PJ | 15.300,00 | Fixo  | 36 |
| 2.000,00 | Própria | 4 | II Grau  | 0  | Próprio | Fixo              | 0  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 1.350,00 | Alugada | 4 | I Grau   | 2  | Alugado | Fixo              | 0  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 3.529,00 | Própria | 4 | I Grau   | 1  | Próprio | Fixo              | 1  | PF | 6.506,22  | Misto | 24 |
| 3.700,00 | Própria | 2 | I Grau   | 11 | Próprio | Fixo              | 8  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 3.100,00 | Alugada | 2 | I Grau   | 30 | Próprio | Fixo              | 30 | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |
| 3.950,00 | Própria | 4 | I Grau   | 15 | Próprio | Fixo              | 7  | PJ | 10.200,00 | Giro  | 15 |
| 2.000,00 | Própria | 4 | II Grau  | 0  | Próprio | Fixo              | 0  | PJ | 20.400,00 | Fixo  | 24 |
| 2.209,00 | Própria | 3 | I Grau   | 10 | Alugado | Fixo              | 1  | PJ | 7.140,00  | Misto | 18 |
| 2.200,00 | Própria | 4 | I Grau   | 10 | Alugado | Fixo              | 6  | PF | 6.120,00  | Fixo  | 24 |
| 3.460,00 | Própria | 5 | I Grau   | 20 | Próprio | Fixo              | 10 | PF | 6.120,00  | Giro  | 15 |
| 1.000,00 | Própria | 1 | I Grau   | 23 | Alugado | Fixo              | 23 | PJ | 5.100,00  | Giro  | 24 |
| 1.733,85 | Própria | 3 | I Grau   | 2  | Próprio | Fixo              | 1  | PF | 5.100,00  | Fixo  | 24 |

### Apêndice C – Tabela Matriz para Regressão

| Informações Pessoais |    |    | Informações Profissionais |    | Informações do Empreendimento |    |    |    | Informações do Recurso Solicitado |    |    |
|----------------------|----|----|---------------------------|----|-------------------------------|----|----|----|-----------------------------------|----|----|
| RF                   | MO | ND | FE                        | EF | LO                            | PO | EE | CJ | VA                                | FI | PA |
| 1.300,00             | 0  | 3  | 2                         | 8  | 1                             | 0  | 4  | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 2.500,00             | 1  | 1  | 3                         | 1  | 1                             | 1  | 1  | 0  | 6.120,00                          | 0  | 24 |
| 2.600,00             | 0  | 2  | 1                         | 15 | 0                             | 0  | 15 | 0  | 15.300,00                         | 0  | 24 |
| 2.000,00             | 0  | 5  | 1                         | 10 | 0                             | 0  | 0  | 0  | 6.630,00                          | 0  | 24 |
| 4.000,00             | 0  | 3  | 2                         | 3  | 1                             | 0  | 2  | 1  | 10.200,00                         | 0  | 24 |
| 800,00               | 0  | 3  | 2                         | 25 | 0                             | 0  | 25 | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 4.500,00             | 0  | 1  | 3                         | 8  | 1                             | 0  | 8  | 0  | 20.400,00                         | 0  | 24 |
| 1.450,00             | 0  | 4  | 1                         | 15 | 0                             | 0  | 5  | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 500,00               | 0  | 1  | 1                         | 20 | 0                             | 0  | 3  | 0  | 8.160,00                          | 0  | 24 |
| 1.700,00             | 0  | 2  | 1                         | 10 | 0                             | 0  | 0  | 0  | 9.180,00                          | 0  | 24 |
| 3.013,80             | 0  | 2  | 2                         | 0  | 0                             | 0  | 0  | 0  | 6.120,00                          | 0  | 24 |
| 3.270,00             | 0  | 6  | 2                         | 0  | 1                             | 0  | 0  | 0  | 6.120,00                          | 0  | 24 |
| 1.500,00             | 0  | 4  | 1                         | 9  | 0                             | 0  | 9  | 0  | 9.996,00                          | 0  | 24 |
| 1.200,00             | 0  | 3  | 1                         | 15 | 0                             | 0  | 15 | 0  | 9.996,00                          | 0  | 24 |
| 700,00               | 0  | 3  | 1                         | 10 | 0                             | 0  | 10 | 1  | 15.300,00                         | 0  | 36 |
| 2.000,00             | 0  | 4  | 2                         | 0  | 0                             | 0  | 0  | 0  | 6.120,00                          | 0  | 24 |
| 1.350,00             | 1  | 4  | 1                         | 2  | 1                             | 0  | 0  | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 3.529,00             | 0  | 4  | 1                         | 1  | 0                             | 0  | 1  | 0  | 6.506,22                          | 2  | 24 |
| 3.700,00             | 0  | 2  | 1                         | 11 | 0                             | 0  | 8  | 0  | 6.120,00                          | 0  | 24 |
| 3.100,00             | 1  | 2  | 1                         | 30 | 0                             | 0  | 30 | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 2.000,00             | 0  | 4  | 2                         | 0  | 0                             | 0  | 0  | 1  | 20.400,00                         | 0  | 24 |
| 2.200,00             | 0  | 4  | 1                         | 10 | 1                             | 0  | 6  | 0  | 6.120,00                          | 0  | 24 |
| 1.733,85             | 0  | 3  | 1                         | 2  | 0                             | 0  | 1  | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 2.000,00             | 0  | 4  | 1                         | 22 | 0                             | 2  | 22 | 0  | 5.100,00                          | 0  | 12 |
| 1.965,00             | 0  | 4  | 1                         | 14 | 0                             | 0  | 14 | 0  | 10.200,00                         | 2  | 18 |
| 3.000,00             | 1  | 2  | 1                         | 3  | 1                             | 0  | 0  | 1  | 10.200,00                         | 3  | 12 |
| 1.000,00             | 0  | 2  | 2                         | 20 | 0                             | 0  | 20 | 1  | 7.140,00                          | 2  | 18 |
| 2.500,00             | 0  | 3  | 1                         | 1  | 1                             | 0  | 1  | 0  | 12.750,00                         | 3  | 12 |
| 600,00               | 0  | 1  | 2                         | 6  | 1                             | 0  | 6  | 0  | 6.120,00                          | 3  | 12 |
| 4.000,00             | 0  | 4  | 2                         | 1  | 0                             | 0  | 1  | 0  | 5.100,00                          | 3  | 12 |
| 3.200,00             | 0  | 5  | 1                         | 35 | 0                             | 0  | 35 | 0  | 20.400,00                         | 0  | 12 |
| 3.491,48             | 0  | 3  | 2                         | 4  | 0                             | 0  | 4  | 0  | 5.100,00                          | 3  | 12 |
| 2.629,72             | 0  | 2  | 2                         | 23 | 1                             | 0  | 20 | 0  | 6.120,00                          | 3  | 6  |
| 6.800,00             | 0  | 4  | 3                         | 6  | 1                             | 0  | 6  | 1  | 35.700,00                         | 3  | 12 |
| 2.200,00             | 0  | 5  | 2                         | 8  | 0                             | 0  | 8  | 0  | 5.100,00                          | 3  | 15 |
| 3.300,00             | 0  | 5  | 2                         | 22 | 0                             | 0  | 4  | 0  | 5.100,00                          | 3  | 12 |
| 2.700,00             | 0  | 2  | 2                         | 8  | 0                             | 2  | 4  | 0  | 9.690,00                          | 0  | 24 |
| 4.800,00             | 0  | 4  | 3                         | 10 | 0                             | 0  | 8  | 0  | 7.140,00                          | 3  | 12 |
| 5.146,00             | 0  | 4  | 3                         | 15 | 0                             | 0  | 15 | 0  | 5.100,00                          | 0  | 12 |
| 2.700,00             | 0  | 2  | 1                         | 25 | 0                             | 2  | 10 | 0  | 10.200,00                         | 0  | 12 |
| 5.000,00             | 0  | 4  | 2                         | 7  | 0                             | 0  | 7  | 1  | 18.360,00                         | 3  | 18 |
| 4.440,00             | 1  | 5  | 1                         | 15 | 0                             | 1  | 10 | 0  | 5.100,00                          | 3  | 18 |
| 1.750,00             | 0  | 4  | 1                         | 5  | 0                             | 1  | 5  | 0  | 20.400,00                         | 0  | 24 |
| 2.000,00             | 1  | 3  | 1                         | 15 | 1                             | 0  | 8  | 0  | 13.260,00                         | 3  | 12 |
| 3.500,00             | 0  | 3  | 2                         | 13 | 1                             | 0  | 8  | 1  | 30.600,00                         | 3  | 12 |
| 6.929,00             | 0  | 3  | 2                         | 20 | 0                             | 1  | 8  | 0  | 10.200,00                         | 0  | 12 |

## Apêndice D – Resultados da Regressão

| RESUMO DOS RESULTADOS    |             |
|--------------------------|-------------|
| Estatística de regressão |             |
| R múltiplo               | 0,939900773 |
| R-Quadrado               | 0,883413463 |
| R-quadrado ajustado      | 0,841018359 |
| Erro padrão              | 0,201565477 |
| Observações              | 46          |

| ANOVA     |           |             |             |             |                          |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
|           | <i>gl</i> | <i>SQ</i>   | <i>MQ</i>   | <i>F</i>    | <i>F de significação</i> |
| Regressão | 12        | 10,15925483 | 0,846604569 | 20,83762919 | 0,000000000              |
| Resíduo   | 33        | 1,340745174 | 0,040628642 |             |                          |
| Total     | 45        | 11,5        |             |             |                          |

| Variáveis                          | Coeficientes | Erro padrão | Stat t       | Valor-P     | 95% inferiores | 95% superiores | Inferior 95,0% | Superior 95,0% |
|------------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Interseção                         | 1,990994451  | 0,313441788 | 6,352038969  | 0,000000344 | 1,353292342    | 2,628696560    | 1,353292342    | 2,628696560    |
| Renda Familiar (RF)                | -0,000023498 | 0,000028497 | -0,824597361 | 0,415521003 | -0,000081476   | 0,000034479    | -0,000081476   | 0,000034479    |
| Moradia (MO)                       | -0,025219850 | 0,108018764 | -0,233476563 | 0,816833644 | -0,244985677   | 0,194545977    | -0,244985677   | 0,194545977    |
| Número de Dependentes (ND)         | 0,028656788  | 0,027002029 | 1,061282751  | 0,296267111 | -0,026279253   | 0,083592828    | -0,026279253   | 0,083592828    |
| Formação Escolar (FE)              | 0,022670824  | 0,058441073 | 0,387926213  | 0,700561796 | -0,096228433   | 0,141570082    | -0,096228433   | 0,141570082    |
| Experiência como Funcionário (EF)  | -0,004520945 | 0,007277071 | -0,621258956 | 0,538697358 | -0,019326257   | 0,010284366    | -0,019326257   | 0,010284366    |
| Local (LO)                         | -0,147497828 | 0,086999903 | -1,695379225 | 0,099420600 | -0,324500461   | 0,029504805    | -0,324500461   | 0,029504805    |
| Ponto (PO)                         | 0,321179554  | 0,063815227 | 5,032961091  | 0,000016740 | 0,191346500    | 0,451012609    | 0,191346500    | 0,451012609    |
| Experiência como Empreendedor (EE) | 0,008237134  | 0,006962307 | 1,183104040  | 0,245221492 | -0,005927787   | 0,022402054    | -0,005927787   | 0,022402054    |
| Constituição Jurídica (CJ)         | 0,080648471  | 0,103149351 | 0,781861160  | 0,439870223 | -0,129210460   | 0,290507403    | -0,129210460   | 0,290507403    |
| Valor (VA)                         | 0,000008498  | 0,000006016 | 1,412662081  | 0,167117443 | -0,000003741   | 0,000020738    | -0,000003741   | 0,000020738    |
| Finalidade (VA)                    | 0,144510072  | 0,038387496 | 3,764508949  | 0,000653034 | 0,066410125    | 0,222610020    | 0,066410125    | 0,222610020    |
| Parcelas (PA)                      | -0,043844623 | 0,009436471 | -4,646294657 | 0,000052105 | -0,063043266   | -0,024645979   | -0,063043266   | -0,024645979   |

### Apêndice E - Escores por Cliente e Ponto de Corte

| Grupo/<br>variáveis | RF           | MO           | ND          | FE          | EF           | LO           | PO          | EE          | CJ          | VA          | FI          | PA           | Escores       |
|---------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 1,990994451         | -0,000023498 | -0,025219850 | 0,028656788 | 0,022670824 | -0,004520945 | -0,147497828 | 0,321179554 | 0,008237134 | 0,080648471 | 0,000008498 | 0,144510072 | -0,043844623 |               |
| I – 1               | 1.300,00     | 0            | 3           | 2           | 8            | 1            | 0           | 4           | 0           | 5.100,00    | 0           | 24           | 0,93211192104 |
| I – 2               | 2.500,00     | 1            | 1           | 3           | 1            | 1            | 1           | 1           | 0           | 6.120,00    | 0           | 24           | 1,18083419463 |
| I – 3               | 2.600,00     | 0            | 2           | 1           | 15           | 0            | 0           | 15          | 0           | 15.300,00   | 0           | 24           | 1,14337849585 |
| I – 4               | 2.000,00     | 0            | 5           | 1           | 10           | 0            | 0           | 0           | 0           | 6.630,00    | 0           | 24           | 1,06881553045 |
| I – 5               | 4.000,00     | 0            | 3           | 2           | 3            | 1            | 0           | 2           | 1           | 10.200,00   | 0           | 24           | 0,99878627133 |
| I – 6               | 800,00       | 0            | 3           | 2           | 25           | 0            | 0           | 25          | 0           | 5.100,00    | 0           | 24           | 1,18748271440 |
| I – 7               | 4.500,00     | 0            | 1           | 3           | 8            | 1            | 0           | 8           | 0           | 20.400,00   | 0           | 24           | 0,98524639351 |
| I – 8               | 1.450,00     | 0            | 4           | 1           | 15           | 0            | 0           | 5           | 0           | 5.100,00    | 0           | 24           | 1,05866146068 |
| I – 9               | 500,00       | 0            | 1           | 1           | 20           | 0            | 0           | 3           | 0           | 8.160,00    | 0           | 24           | 0,98194038491 |
| I – 10              | 1.700,00     | 0            | 2           | 1           | 10           | 0            | 0           | 0           | 0           | 9.180,00    | 0           | 24           | 1,01156532833 |
| I – 11              | 3.013,80     | 0            | 2           | 2           | 0            | 0            | 0           | 0           | 0           | 6.120,00    | 0           | 24           | 1,02256858708 |
| I – 12              | 3.270,00     | 0            | 6           | 2           | 0            | 1            | 0           | 0           | 0           | 6.120,00    | 0           | 24           | 0,98367760483 |
| I – 13              | 1.500,00     | 0            | 4           | 1           | 9            | 0            | 0           | 9           | 0           | 9.996,00    | 0           | 24           | 1,15916834303 |
| I – 14              | 1.200,00     | 0            | 3           | 1           | 15           | 0            | 0           | 15          | 0           | 9.996,00    | 0           | 24           | 1,15985822233 |
| I – 15              | 700,00       | 0            | 3           | 1           | 10           | 0            | 0           | 10          | 1           | 15.300,00   | 0           | 36           | 0,75261440632 |
| I – 16              | 2.000,00     | 0            | 4           | 2           | 0            | 0            | 0           | 0           | 0           | 6.120,00    | 0           | 24           | 1,10370489578 |
| I – 17              | 1.350,00     | 1            | 4           | 1           | 2            | 1            | 0           | 0           | 0           | 5.100,00    | 0           | 24           | 0,90588024883 |
| I – 18              | 3.529,00     | 0            | 4           | 1           | 1            | 0            | 0           | 1           | 0           | 6.506,22    | 2           | 24           | 1,34112347393 |
| I – 19              | 3.700,00     | 0            | 2           | 1           | 11           | 0            | 0           | 8           | 0           | 6.120,00    | 0           | 24           | 0,99993979415 |
| I – 20              | 3.100,00     | 1            | 2           | 1           | 30           | 0            | 0           | 30          | 0           | 5.100,00    | 0           | 24           | 1,07546974837 |
| I – 21              | 2.000,00     | 0            | 4           | 2           | 0            | 0            | 0           | 0           | 1           | 20.400,00   | 0           | 24           | 1,30570886165 |
| I – 22              | 2.200,00     | 0            | 4           | 1           | 10           | 1            | 0           | 6           | 0           | 6.120,00    | 0           | 24           | 0,93304990125 |
| I – 23              | 1.733,85     | 0            | 3           | 1           | 2            | 0            | 0           | 1           | 0           | 5.100,00    | 0           | 24           | 1,04915839118 |
| A – 1               | 2.000,00     | 0            | 4           | 1           | 22           | 0            | 2           | 22          | 0           | 5.100,00    | 0           | 12           | 2,32261654612 |
| A – 2               | 1.965,00     | 0            | 4           | 1           | 14           | 0            | 0           | 14          | 0           | 10.200,00   | 2           | 18           | 1,72064403321 |
| A – 3               | 3.000,00     | 1            | 2           | 1           | 3            | 1            | 0           | 0           | 1           | 10.200,00   | 3           | 12           | 1,88892868460 |
| A – 4               | 1.000,00     | 0            | 2           | 2           | 20           | 0            | 0           | 20          | 1           | 7.140,00    | 2           | 18           | 1,78561814430 |
| A – 5               | 2.500,00     | 0            | 3           | 1           | 1            | 1            | 0           | 1           | 0           | 12.750,00   | 3           | 12           | 1,91285572653 |
| A – 6               | 600,00       | 0            | 1           | 2           | 6            | 1            | 0           | 6           | 0           | 6.120,00    | 3           | 12           | 1,88509735962 |
| A – 7               | 4.000,00     | 0            | 4           | 2           | 1            | 0            | 0           | 1           | 0           | 5.100,00    | 3           | 12           | 2,01142161214 |
| A – 8               | 3.200,00     | 0            | 5           | 1           | 35           | 0            | 0           | 35          | 0           | 20.400,00   | 0           | 12           | 1,85905027226 |
| A – 9               | 3.491,48     | 0            | 3           | 2           | 4            | 0            | 0           | 4           | 0           | 5.100,00    | 3           | 12           | 2,00586282408 |
| A – 10              | 2.629,72     | 0            | 2           | 2           | 23           | 1            | 0           | 20          | 0           | 6.120,00    | 3           | 6            | 2,16759040011 |
| A – 11              | 6.800,00     | 0            | 4           | 3           | 6            | 1            | 0           | 6           | 1           | 35.700,00   | 3           | 12           | 2,18007583593 |

|        |          |   |   |   |    |   |   |    |   |           |
|--------|----------|---|---|---|----|---|---|----|---|-----------|
| A – 12 | 2.200,00 | 0 | 5 | 2 | 8  | 0 | 0 | 8  | 0 | 5.100,00  |
| A – 13 | 3.300,00 | 0 | 5 | 2 | 22 | 0 | 0 | 4  | 0 | 5.100,00  |
| A – 14 | 2.700,00 | 0 | 2 | 2 | 8  | 0 | 2 | 4  | 0 | 9.690,00  |
| A – 15 | 4.800,00 | 0 | 4 | 3 | 10 | 0 | 0 | 8  | 0 | 7.140,00  |
| A – 16 | 5.146,00 | 0 | 4 | 3 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 5.100,00  |
| A – 17 | 2.700,00 | 0 | 2 | 1 | 25 | 0 | 2 | 10 | 0 | 10.200,00 |
| A – 18 | 5.000,00 | 0 | 4 | 2 | 7  | 0 | 0 | 7  | 1 | 18.360,00 |
| A – 19 | 4.440,00 | 1 | 5 | 1 | 15 | 0 | 1 | 10 | 0 | 5.100,00  |
| A – 20 | 1.750,00 | 0 | 4 | 1 | 5  | 0 | 1 | 5  | 0 | 20.400,00 |
| A – 21 | 2.000,00 | 1 | 3 | 1 | 15 | 1 | 0 | 8  | 0 | 13.260,00 |
| A – 22 | 3.500,00 | 0 | 3 | 2 | 13 | 1 | 0 | 8  | 1 | 30.600,00 |
| A – 23 | 6.929,00 | 0 | 3 | 2 | 20 | 0 | 1 | 8  | 0 | 10.200,00 |

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Média Inadimplentes | 1,05829326843 |
| Média Adimplentes   | 1,94170673157 |
| PONTO DE CORTE      | 1,50000000000 |

## Apêndice F – Tabela Matriz para Teste

| Informações Pessoais |    |    | Informações Profissionais |    | Informações do Empreendimento |    |    |    | Informações do Recurso Solicitado |    |    |
|----------------------|----|----|---------------------------|----|-------------------------------|----|----|----|-----------------------------------|----|----|
| RF                   | MO | ND | FE                        | EF | LO                            | PO | EE | CJ | VA                                | FI | PA |
| 3.000,00             | 1  | 2  | 3                         | 10 | 1                             | 0  | 5  | 1  | 15.300,00                         | 0  | 24 |
| 1.900,00             | 2  | 3  | 1                         | 20 | 2                             | 0  | 10 | 1  | 5.100,00                          | 3  | 15 |
| 3.400,00             | 2  | 4  | 2                         | 15 | 2                             | 0  | 1  | 1  | 12.240,00                         | 0  | 24 |
| 1.300,00             | 2  | 1  | 2                         | 17 | 1                             | 0  | 1  | 0  | 5.100,00                          | 2  | 18 |
| 2.300,00             | 1  | 4  | 2                         | 0  | 1                             | 0  | 0  | 1  | 8.160,00                          | 0  | 36 |
| 2.000,00             | 1  | 2  | 2                         | 7  | 2                             | 0  | 4  | 1  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 3.600,00             | 1  | 3  | 1                         | 3  | 2                             | 0  | 3  | 1  | 10.200,00                         | 0  | 18 |
| 2.300,00             | 1  | 4  | 1                         | 15 | 2                             | 0  | 5  | 1  | 5.100,00                          | 3  | 15 |
| 2.000,00             | 2  | 3  | 3                         | 6  | 2                             | 0  | 2  | 0  | 5.100,00                          | 2  | 17 |
| 3.800,00             | 1  | 2  | 2                         | 0  | 1                             | 0  | 0  | 1  | 9.996,00                          | 0  | 24 |
| 3.150,00             | 1  | 5  | 1                         | 10 | 1                             | 0  | 10 | 0  | 8.160,00                          | 0  | 24 |
| 1.065,00             | 1  | 2  | 1                         | 5  | 2                             | 0  | 5  | 1  | 10.801,46                         | 0  | 36 |
| 2.465,00             | 1  | 3  | 3                         | 3  | 1                             | 0  | 3  | 1  | 20.400,00                         | 0  | 36 |
| 2.900,00             | 1  | 3  | 3                         | 10 | 2                             | 0  | 5  | 1  | 20.400,00                         | 0  | 24 |
| 5.400,00             | 1  | 3  | 2                         | 0  | 1                             | 0  | 0  | 1  | 8.160,00                          | 3  | 18 |
| 1.000,00             | 1  | 4  | 1                         | 0  | 1                             | 0  | 0  | 0  | 9.996,00                          | 0  | 24 |
| 2.500,00             | 1  | 3  | 1                         | 20 | 1                             | 0  | 10 | 0  | 7.140,00                          | 0  | 24 |
| 1.500,00             | 1  | 5  | 2                         | 2  | 1                             | 0  | 2  | 0  | 6.120,00                          | 0  | 24 |
| 2.000,00             | 2  | 4  | 2                         | 20 | 2                             | 0  | 20 | 0  | 9.180,00                          | 2  | 18 |
| 1.500,00             | 1  | 1  | 2                         | 6  | 1                             | 0  | 6  | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 1.915,00             | 1  | 3  | 1                         | 5  |                               | 1  | 5  | 0  | 6.120,00                          | 3  | 24 |
| 3.000,00             | 1  | 3  | 3                         | 7  | 1                             | 0  | 4  | 1  | 10.200,00                         | 3  | 15 |
| 6.920,00             | 1  | 3  | 2                         | 20 | 0                             | 1  | 10 | 0  | 5.100,00                          | 0  | 6  |
| 4.500,00             | 1  | 3  | 2                         | 15 | 1                             | 0  | 15 | 1  | 20.400,00                         | 0  | 12 |
| 1.310,00             | 1  | 2  | 1                         | 21 | 2                             | 0  | 21 | 0  | 5.100,00                          | 3  | 12 |
| 4.050,00             | 1  | 5  | 3                         | 32 | 0                             | 0  | 13 | 0  | 15.300,00                         | 3  | 12 |
| 2.300,00             | 1  | 1  | 1                         | 10 | 1                             | 0  | 10 | 0  | 13.260,00                         | 3  | 15 |
| 1.815,00             | 1  | 2  | 1                         | 10 | 1                             | 0  | 8  | 0  | 10.200,00                         | 2  | 18 |
| 4.050,00             | 1  | 5  | 2                         | 32 | 1                             | 0  | 13 | 1  | 15.300,00                         | 3  | 12 |
| 1.450,00             | 1  | 1  | 1                         | 11 | 2                             | 0  | 11 | 0  | 7.650,00                          | 2  | 18 |
| 2.000,00             | 1  | 2  | 2                         | 6  | 1                             | 0  | 6  | 0  | 10.812,00                         | 2  | 18 |
| 2.500,00             | 1  | 3  | 2                         | 25 | 2                             | 0  | 0  | 0  | 25.500,00                         | 0  | 4  |
| 3.000,00             | 1  | 3  | 1                         | 38 | 0                             | 1  | 30 | 0  | 10.200,00                         | 0  | 12 |
| 3.800,00             | 1  | 4  | 1                         | 15 | 1                             | 0  | 13 | 0  | 5.100,00                          | 2  | 18 |
| 4.000,00             | 1  | 3  | 1                         | 7  | 1                             | 0  | 7  | 0  | 5.100,00                          | 3  | 1  |
| 2.000,00             | 1  | 2  | 1                         | 10 | 1                             | 0  | 10 | 0  | 4.080,00                          | 3  | 3  |
| 1.465,00             | 1  | 2  | 1                         | 30 | 1                             | 0  | 30 | 0  | 5.100,00                          | 0  | 24 |
| 1.300,00             | 1  | 2  | 1                         | 42 | 1                             | 0  | 42 | 0  | 10.200,00                         | 3  | 2  |
| 2.000,00             | 1  | 2  | 2                         | 25 | 1                             | 0  | 25 | 0  | 9.180,00                          | 0  | 24 |
| 3.500,00             | 1  | 4  | 1                         | 9  | 1                             | 0  | 9  | 0  | 12.240,00                         | 0  | 18 |
| 4.050,00             | 1  | 5  | 2                         | 32 | 1                             | 0  | 13 | 1  | 15.300,00                         | 3  | 12 |
| 2.408,00             | 1  | 4  | 1                         | 0  | 2                             | 0  | 0  | 0  | 8.160,00                          | 2  | 24 |

### Apêndice G – Escores por Cliente

| Grupo/<br>Variáveis | RF         | MO          | ND          | FE          | EF           | LO           | PO      | EE       | CJ       | VA          | FI          | PA       | Esores   |
|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------|----------|----------|-------------|-------------|----------|----------|
| 1,990994            | -0,0000234 | -0,02521985 | 0,028656788 | 0,022670824 | -0,004520945 | -0,147497828 | 0,32118 | 0,008237 | 0,080648 | 0,000008498 | 0,144510072 | -0,04384 |          |
| I – 1               | 3.000,00   | 1           | 2           | 3           | 10           | 1            | 0       | 5        | 1        | 15.300,00   | 0           | 24       | 1,027485 |
| I – 2               | 1.900,00   | 2           | 3           | 1           | 20           | 2            | 0       | 10       | 1        | 5.100,00    | 3           | 15       | 1,601356 |
| I – 3               | 3.400,00   | 2           | 4           | 2           | 15           | 2            | 0       | 1        | 1        | 12.240,00   | 0           | 24       | 0,798453 |
| I – 4               | 1.300,00   | 2           | 1           | 2           | 17           | 1            | 0       | 1        | 0        | 5.100,00    | 2           | 18       | 1,311047 |
| I – 5               | 2.300,00   | 1           | 4           | 2           | 0            | 1            | 0       | 0        | 1        | 8.160,00    | 0           | 36       | 0,495787 |
| I – 6               | 2.000,00   | 1           | 2           | 2           | 7            | 2            | 0       | 4        | 1        | 5.100,00    | 0           | 24       | 0,799458 |
| I – 7               | 3.600,00   | 1           | 3           | 1           | 3            | 2            | 0       | 3        | 1        | 10.200,00   | 0           | 18       | 1,084102 |
| I – 8               | 2.300,00   | 1           | 4           | 1           | 15           | 2            | 0       | 5        | 1        | 5.100,00    | 3           | 15       | 1,627253 |
| I – 9               | 2.000,00   | 2           | 3           | 3           | 6            | 2            | 0       | 2        | 0        | 5.100,00    | 2           | 17       | 1,328896 |
| I – 10              | 3.800,00   | 1           | 2           | 2           | 0            | 1            | 0       | 0        | 1        | 9.996,00    | 0           | 24       | 0,944964 |
| I – 11              | 3.150,00   | 1           | 5           | 1           | 10           | 1            | 0       | 10       | 0        | 8.160,00    | 0           | 24       | 0,964448 |
| I – 12              | 1.065,00   | 1           | 2           | 1           | 5            | 2            | 0       | 5        | 1        | 10.801,46   | 0           | 36       | 0,338354 |
| I – 13              | 2.465,00   | 1           | 3           | 3           | 3            | 1            | 0       | 3        | 1        | 20.400,00   | 0           | 36       | 0,601092 |
| I – 14              | 2.900,00   | 1           | 3           | 3           | 10           | 2            | 0       | 5        | 1        | 20.400,00   | 0           | 24       | 0,954335 |
| I – 15              | 5.400,00   | 1           | 3           | 2           | 0            | 1            | 0       | 0        | 1        | 8.160,00    | 3           | 18       | 1,617019 |
| I – 16              | 1.000,00   | 1           | 4           | 1           | 0            | 1            | 0       | 0        | 0        | 9.996,00    | 0           | 24       | 0,964754 |
| I – 17              | 2.500,00   | 1           | 3           | 1           | 20           | 1            | 0       | 10       | 0        | 7.140,00    | 0           | 24       | 0,868531 |
| I – 18              | 1.500,00   | 1           | 5           | 2           | 2            | 1            | 0       | 2        | 0        | 6.120,00    | 0           | 24       | 0,978826 |
| I – 19              | 2.000,00   | 2           | 4           | 2           | 20           | 2            | 0       | 20       | 0        | 9.180,00    | 2           | 18       | 1,410686 |
| I – 20              | 1.500,00   | 1           | 1           | 2           | 6            | 1            | 0       | 6        | 0        | 5.100,00    | 0           | 24       | 0,870395 |
| I – 21              | 1.915,00   | 1           | 3           | 1           | 5            |              | 1       | 5        | 0        | 6.120,00    | 3           | 24       | 1,802446 |
| A – 1               | 3.000,00   | 1           | 3           | 3           | 7            | 1            | 0       | 4        | 1        | 10.200,00   | 3           | 15       | 1,846258 |
| A – 2               | 6.920,00   | 1           | 3           | 2           | 20           | 0            | 1       | 10       | 0        | 5.100,00    | 0           | 6        | 2,027883 |
| A – 3               | 4.500,00   | 1           | 3           | 2           | 15           | 1            | 0       | 15       | 1        | 20.400,00   | 0           | 12       | 1,627467 |
| A – 4               | 1.310,00   | 1           | 2           | 1           | 21           | 2            | 0       | 21       | 0        | 5.100,00    | 3           | 12       | 1,748756 |
| A – 5               | 4.050,00   | 1           | 5           | 3           | 32           | 0            | 0       | 13       | 0        | 15.300,00   | 3           | 12       | 2,081733 |
| A – 6               | 2.300,00   | 1           | 1           | 1           | 10           | 1            | 0       | 10       | 0        | 13.260,00   | 3           | 15       | 1,741268 |
| A – 7               | 1.815,00   | 1           | 2           | 1           | 10           | 1            | 0       | 8        | 0        | 10.200,00   | 2           | 18       | 1,462799 |
| A – 8               | 4.050,00   | 1           | 5           | 2           | 32           | 1            | 0       | 13       | 1        | 15.300,00   | 3           | 12       | 1,992213 |
| A – 9               | 1.450,00   | 1           | 1           | 1           | 11           | 2            | 0       | 11       | 0        | 7.650,00    | 2           | 18       | 1,293741 |



|        |          |   |   |   |    |   |   |    |   |           |
|--------|----------|---|---|---|----|---|---|----|---|-----------|
| A – 10 | 2.000,00 | 1 | 2 | 2 | 6  | 1 | 0 | 6  | 0 | 10.812,00 |
| A – 11 | 2.500,00 | 1 | 3 | 2 | 25 | 2 | 0 | 0  | 0 | 25.500,00 |
| A – 12 | 3.000,00 | 1 | 3 | 1 | 38 | 0 | 1 | 30 | 0 | 10.200,00 |
| A – 13 | 3.800,00 | 1 | 4 | 1 | 15 | 1 | 0 | 13 | 0 | 5.100,00  |
| A – 14 | 4.000,00 | 1 | 3 | 1 | 7  | 1 | 0 | 7  | 0 | 5.100,00  |
| A – 15 | 2.000,00 | 1 | 2 | 1 | 10 | 1 | 0 | 10 | 0 | 4.080,00  |
| A – 16 | 1.465,00 | 1 | 2 | 1 | 30 | 1 | 0 | 30 | 0 | 5.100,00  |
| A – 17 | 1.300,00 | 1 | 2 | 1 | 42 | 1 | 0 | 42 | 0 | 10.200,00 |
| A – 18 | 2.000,00 | 1 | 2 | 2 | 25 | 1 | 0 | 25 | 0 | 9.180,00  |
| A – 19 | 3.500,00 | 1 | 4 | 1 | 9  | 1 | 0 | 9  | 0 | 12.240,00 |
| A – 20 | 4.050,00 | 1 | 5 | 2 | 32 | 1 | 0 | 13 | 1 | 15.300,00 |
| A – 21 | 2.408,00 | 1 | 4 | 1 | 0  | 2 | 0 | 0  | 0 | 8.160,00  |

