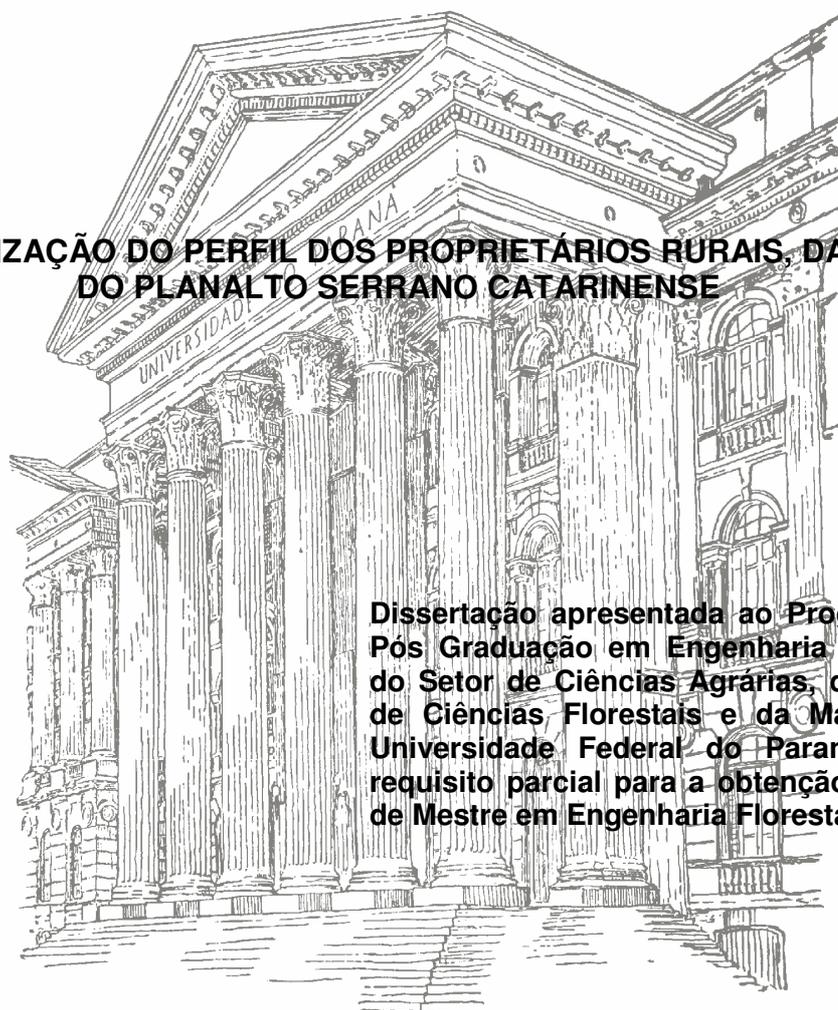


**RODRIGO HAENDCHEN MENDES**

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS, DA REGIÃO  
DO PLANALTO SERRANO CATARINENSE**



Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal, do Setor de Ciências Agrárias, do Centro de Ciências Florestais e da Madeira da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Florestal.

**CURITIBA  
2005**

**RODRIGO HAENDCHEN MENDES**

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS, DA REGIÃO  
DO PLANALTO SERRANO CATARINENSE**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal, do Setor de Ciências Agrárias, do Centro de Ciências Florestais e da Madeira da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Florestal.**

**Orientador: Prof. Dr. Roberto Rochadelli**

**CURITIBA  
2005**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS E DA MADEIRA

A COMISSÃO EXAMINADORA ABAIXO ASSINADA, APROVA A  
DISSERTAÇÃO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA FLORESTAL PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**“CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS, DA REGIÃO  
DO PLANALTO SERRANO CATARINENSE”**

ELABORADA POR:  
**“RODRIGO HAENDCHEN MENDES”**

COMISSÃO EXAMINADORA:

*Dr. Nelson Yoshihiro Nakajima*  
Fundação Universidade Regional de Blumenau  
Primeiro examinador

*Dr. Anselmo Chaves Neto*  
Universidade Federal do Paraná  
Segundo examinador

*Dr. Roberto Rochadelli*  
Universidade Federal do Paraná  
Orientador e presidente da banca examinadora

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus.

Agradeço a minha família: meu pai, Carlos, pelo companheirismo e orientação da profissão em comum; a minha mãe, Rosa, e a meu irmão, Rafael, que sempre confiaram em mim e apoiaram-me em todas as horas.

Agradecimento especial a Gianna, que sempre esteve junto nas horas difíceis e alegres. Pela ajuda e compreensão dos momentos em que não foi possível estarmos juntos e, principalmente, pela paciência e carinho.

Agradeço a todo o pessoal da Klabin, em especial a Hamilton, Flávio, Eder, Marcelo, Sandro, Alessandro, Reinaldo, Onório e Rômulo pela cooperação e ajuda neste trabalho.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, em especial ao professor Dr. Roberto Rochadelli, pela orientação, e também aos professores Dr. Júlio Arce, Dr. Ricardo Berger e Dr. Roberto Hosokawa. Agradeço também aos pessoal da Epagri, Constâncio, Osvaldo, ao Luiz Toresani – ICEPA.

Agradeço aos amigos do curso de pós-graduação, Gina, Karinne, Assis, Marcelo, Rômulo, Sandro, Emerson, Mário e Oscar, pela ajuda e troca de experiências, em trabalhos do curso e para a vida profissional.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu concluísse este Mestrado.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS.....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	5
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	5
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	5
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>6</b>
2.1 FATOR TERRA.....	6
2.2 MERCADO DE TERRAS.....	9
2.3 ARRENDAMENTO DE TERRAS.....	12
2.4 FOMENTO FLORESTAL.....	15
2.4.1 <i>Fomento Florestal Público</i> .....	16
2.4.2 <i>Fomento Florestal Privado</i> .....	18
2.5 SETOR FLORESTAL.....	20
2.6 ESTRUTURA FUNDIÁRIA.....	25
2.7 ÊXODO RURAL.....	28
2.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS.....	32
2.9 ANÁLISE DISCRIMINANTE LINEAR .....	35

<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>43</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO.....	43
3.2 COLETA DE DADOS.....	44
3.2.1 <i>Características dos Municípios da Região de Estudo.....</i>	46
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	57
3.4 VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM A FUNÇÃO DISCRIMINANTE DO MODELO ESCOLHIDO.....	61
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>62</b>
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS.....	62
4.1.1 <i>Características dos Proprietários da Região de Estudo .....</i>	62
4.2 MODELAGEM DOS DADOS.....	70
4.2.1 <i>Ajuste dos Modelos Discriminantes.....</i>	70
4.2.2 <i>Variáveis que Influenciam a Função do Modelo Discriminante.....</i>	78
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>88</b>
<b>6. RECOMENDAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>89</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>96</b>

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

<b>FIGURA 1:</b> Localização da área de estudo.....	<b>39</b>
<b>GRÁFICO 1:</b> Número de questionários realizados na região de Correia Pinto.....	<b>40</b>
<b>GRÁFICO 2:</b> Número de questionários realizados na região de Otacílio Costa.....	<b>41</b>
<b>GRÁFICO 3:</b> Percentual de proprietários por classe de idade.....	<b>57</b>
<b>GRÁFICO 4:</b> Percentual de proprietários que residem na propriedade.....	<b>58</b>
<b>GRÁFICO 5:</b> Percentual das propriedades por classe de área.....	<b>59</b>
<b>GRÁFICO 6:</b> Intenção do proprietário em abandonar a propriedade.....	<b>59</b>
<b>GRÁFICO 7:</b> O que o produtor faria com a propriedade se fosse abandoná-la.....	<b>60</b>
<b>GRÁFICO 8:</b> Percentual de proprietários que possuem reflorestamento.....	<b>61</b>
<b>GRÁFICO 9:</b> Forma de implantação do reflorestamento na propriedade.....	<b>62</b>
<b>GRÁFICO 10:</b> Percentual de proprietários que recebem assistência técnica para manejo .....	<b>62</b>
<b>GRÁFICO 11:</b> Existência de reflorestamento nas propriedades vizinhas.....	<b>63</b>
<b>GRÁFICO 12:</b> Percentual de proprietários que tem interesse em reflorestamento .....	<b>64</b>
<b>GRÁFICO 13:</b> Produtor e a família residem na propriedade ?.....	<b>78</b>

<b>GRÁFICO 14:</b> Área total da propriedade em hectares.....	<b>78</b>
<b>GRÁFICO 15:</b> Área de lavouras permanentes em hectares na propriedade.....	<b>79</b>
<b>GRÁFICO 16:</b> Área de Lavouras temporárias em hectares na propriedade.....	<b>79</b>
<b>GRÁFICO 17:</b> Área de pastagens naturais em hectares na propriedade.....	<b>80</b>
<b>GRÁFICO 18:</b> Área de pastagens plantadas em hectares na propriedade.....	<b>80</b>
<b>GRÁFICO 19:</b> Distância da propriedade até a sede do município.....	<b>81</b>
<b>GRÁFICO 20:</b> Idade do proprietário da área.....	<b>81</b>
<b>GRÁFICO 21:</b> O Proprietário já pensou em abandonar a propriedade ?.....	<b>82</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1:</b> Por que o proprietário decidiu reflorestar.....	<b>61</b>
<b>TABELA 2:</b> Opinião sobre o mercado dos produtos.....	<b>63</b>
<b>TABELA 3:</b> Índice de interesse em reflorestamento.....	<b>64</b>
<b>TABELA 4:</b> Resumo dos resultados dos parâmetros obtidos .....	<b>69</b>
<b>TABELA 5:</b> Valores de WL e valor de “p” para o modelo 13.....	<b>74</b>
<b>TABELA 6:</b> Classificação da função discriminante do modelo 13.....	<b>75</b>

## RESUMO

### **Palavras Chave: Arrendamento, Fomento e Análise Discriminante**

O planalto catarinense, conhecido como uma região típica de agropecuária, vem se tornando, cada vez, mais uma região de base florestal (silvicultura). Isto deve-se a valorização crescente da madeira. Porém a alta demanda por terra esta tornando um entrave para os investidores, ocasionando uma “escassez” deste fator de produção, levando a um deslocamento da curva de demanda para direita, com o aumento do seu valor. Assim, tais investidores estão buscando formas alternativas para plantios florestais como arrendamento, fomento e outros. Ao desenvolver estas atividades, buscam tornar o agricultor seu parceiro, dando-lhe condições para que permaneça no campo, minimizando aspectos sociais como êxodo rural e também aspectos ambientais incentivando a formação de grande maciço florestal, porém em áreas territoriais descontínuas. As florestas plantadas possuem um papel fundamental na geração de renda, emprego e desenvolvimento econômico, assim como na produção de bens e serviços ambientais (PNF, 2000). O setor florestal possui perspectiva de crescimento para os próximos anos pois a oferta de madeira advinda de plantios florestais é insuficiente para o atendimento da demanda. Como a estrutura fundiária do planalto catarinense é composta principalmente por pequenas e médias propriedades, necessitando-se então, encontrar meios de executar estas alternativas. A região serrana catarinense é composta por 23 municípios e tem na pecuária sua principal atividade econômica. Este trabalho tem por objetivo geral traçar o perfil dos proprietários da região, proporcionando aos agentes do mercado florestal, os meios para tomada das melhores decisões relativas ao recurso terra, tendo como objetivos específicos: a) caracterizar o perfil dos proprietários na região de estudo, b) ajustar e testar o modelo discriminante que permita, estatisticamente, identificar o perfil dos proprietários e c) Analisar as variáveis que influenciam a função discriminante do perfil dos proprietários no modelo escolhido. Foram realizados 109 questionários distribuídos em duas regiões. Para tal foi realizado um questionário sócio-econômico junto aos produtores rurais. Através dos questionários aplicados aos produtores ou proprietários de terras, foram separados quatro grupos de interesse para o estudo: proprietários que reflorestaram através de fomento, arrendamento ou com recursos próprios e aqueles não apresentavam interesse em reflorestamento, sendo denominadas de variáveis dependentes do modelo. O “Modelo de Identificação do Perfil do Proprietário” foi obtido pelo método de Análise Discriminante. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que: A maioria dos proprietários tem idade superior a 50 anos, o que leva a admitir a ocorrência de uma oferta crescente de terras na região, nos próximos anos, devido ao êxodo rural dos mais jovens. E devido à idade avançada dos proprietários, a maioria reside nas propriedades e não pensam em abandoná-la. A estrutura fundiária da região se caracteriza pela presença marcante de pequenas e médias propriedades. O reflorestamento com recursos próprios ainda é a forma mais utilizada pelos proprietários particulares. O mercado florestal é considerado mais dinâmico que o mercado agrícola na região. O modelo 13, foi aquele que apresentou o melhor conjunto de parâmetros de ajuste. Nenhuma variável sozinha tem o poder de alterar abruptamente o resultado do perfil dos proprietários.

## ABSTRACT

**word-key: leasing, fomentation and discriminate analyses.**

santa catarina mountainous area, in the south of brazil, is known as a typical agricultural area, and it has been became one more area of forest base (forestry). this is due to the growing valorization of the log. however, a high demand for lands is becoming an obstacle for the investors, causing a shortage of that production factor, so leading to a demand curve displacement for right, with the increase of its cost. thus, such investors are looking for alternative forms for reforestation as leasing, fomentation and others. when developing these activities, they have looked for to make the agriculturist a partner in their business, giving him conditions so that he can stay on the field, minimizing social aspects as rural exodus and also environmental aspects motivating the formation of big solid forests, but in discontinuous territorial areas. reforestations have a fundamental role in income generation, job and economical development, as well as in the production of goods and environmental services (pnf, 2000). forest sector has a growth perspective for the next years, because the wood supply coming from forest plantings is not enough for the demand. as the landed structure in that catarinense's mountainous area is composed mainly for small and medium farms, there is the necessity to find means of executing those alternatives. mountainous area in santa catarina is composed by 23 districts and its principal economical activity is cattle breeding production. this study has as a general objective to trace the characteristics of the landowners in this area, providing to the agents of forest market the means to make decisions on ground resource, and having as specific objectives: a) characterize the landowners in the investigated area, b) adjust and test the discriminating model that statistically allows to identify the landowners' characteristics, and c) analyze the variables which influence the discriminating role of the landowners' characteristics in the chosen model. 109 questionnaires were accomplished and distributed in two areas. then a socioeconomic questionnaire was accomplished with the agriculturists. through the applied questionnaires to the agriculturists or landowners, it was separate four groups of interest for the investigation: landowners who reforested through fomentation, leasing or with their own resources and those ones did not showed interest in reforestation, being denominated dependent variables of the model. "identification model of landowners' individual characteristics" was obtained by discriminating analyses method. in agreement with the obtained results, it can be summarizing that: most of the landowners were more than 50 years-old, what explained the occurrence of a growing land offer in this area, in the next years, due to the rural exodus of the youths. and due to the landowners are becoming elderly, the most of them are still living in their lands and they have not thought about going away from there. the landed structure of the area is characterized by small and medium farms. reforestation with own resources is still the principal way used by landowners. forest market is considered more dynamic than the agricultural market in the area. model 13 was one that showed the best group of adjustment parameters. no variable had the power to alter abruptly the results of the landowners' characteristics.

## 1. INTRODUÇÃO

A crescente valorização da madeira e o crescimento expressivo de plantio de *Pinus* spp., em pequenas e médias propriedades, tem levado os produtores a reavaliar seus conceitos sobre a atividade florestal e sistemas de manejos adotados. As empresas e profissionais desta área estão revendo suas visões estratégicas com o objetivo de aproveitar as oportunidades presentes e futuras no mercado de produtos florestais, tendo em vista a estabilização e globalização da economia.

O planalto catarinense, região primordialmente madeireira, movida pelo extrativismo da araucária, depois conhecida como uma região típica de agropecuária, vem se tornando, novamente, uma região de silvicultura. Porém, a alta demanda por terra tem tornado este fator de produção um entrave para os investidores do segmento florestal. A procura, cada vez maior, por terra ocasionou a “escassez” desta, levando a um deslocamento da curva de demanda para a direita, com aumento do valor da terra em até 60%, na região, conforme dados obtidos em boletins informativos do Instituto Cepa (Comissão Estadual de Planejamento Agrícola, 2004).

A crescente demanda de áreas para plantios de *Pinus* spp., na região do planalto catarinense, pode ser suprida por meio de empresas florestais (celulose e papel, serraria, laminação) e pelos investimentos de profissionais liberais (médicos, advogados, dentistas e outros), atraídas pela oportunidade de retorno da atividade.

Os investidores na cultura florestal, no entanto, têm se deparado com problemas como falta de informação sobre reflorestamento junto aos produtores

rurais e sociedade, leis ambientais rigorosas e, principalmente, por se tratar de uma cultura com retorno de capital em longo prazo.

Assim, tais investidores têm buscado alternativas para plantios florestais como arrendamento, fomento e outros, o que aumenta a área florestal da região, e conseqüentemente, a oferta de matéria-prima, *Pinus* spp., suprimindo a demanda desta. Ao desenvolver estas atividades, buscam tornar o agricultor seu parceiro, dando-lhe condições para que permaneça no campo. Procuram, assim, minimizar aspectos sociais como êxodo rural e também aspectos ambientais incentivando a formação de grande maciço florestal, porém em áreas territoriais descontínuas, ou seja, divididas em pequenas glebas mistas que conservem a vegetação nativa e produção agrícola habitual.

Este trabalho tem, assim, o intuito de auxiliar os produtores e investidores, determinando um perfil dos proprietários na região, com o objetivo de planejar o aumento da cultura florestal com menores danos sociais, ambientais e econômicos.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

As florestas plantadas possuem um papel fundamental na geração de renda, emprego e desenvolvimento econômico, assim como na produção de bens e serviços ambientais (PNF, 2000).

O setor florestal possui perspectiva de crescimento para os próximos anos pois a oferta de madeira advinda de plantios florestais é insuficiente para o atendimento da demanda. Há um déficit de matéria-prima oriunda de

reflorestamento, para 2005, segundo estudos recentes apresentados no Programa Nacional de Florestas - PNF - e Fórum de Competitividade (MDIC).

Desta maneira, empresas florestais juntamente com órgãos de pesquisa e desenvolvimento governamentais vêm buscando alternativas para suprir este déficit de matéria-prima. O PNF e Fórum de competitividade (MDIC) apresentam algumas alternativas para o suprimento do déficit, como: plantio de 630 mil ha/ano, criação de fundo de desenvolvimento florestal, inserção de pequenas e médias propriedades rurais, entre outras.

Porém, o Estado de Santa Catarina possui uma estrutura fundiária composta principalmente por pequenas e médias propriedades (IBGE, 2000), necessitando-se então, encontrar meios de executar estas alternativas.

A região serrana catarinense é composta por 23 municípios, com área territorial de 18.713,70 km<sup>2</sup> e uma população de 377.519 habitantes, representando, respectivamente, 7,06% e 19,64% da população e área territorial do estado de Santa Catarina. A região tem na pecuária sua principal atividade econômica. As pastagens naturais e pastagens plantadas representam a principal ocupação/utilização das terras.

O planalto catarinense, como as demais regiões do Brasil, vem enfrentando problemas com êxodo rural. Desta forma existe necessidade de as alternativas propostas apoiarem as pequenas e médias propriedades rurais e fornecerem condições para consolidar seus produtos no mercado globalizado.

Assim, governo e instituições de pesquisa têm apostado na reconversão de atividades agro-pastoris nas propriedades rurais, incentivando os plantios florestais como uma alternativa de renda a mais para os agricultores.

Com o intuito de incentivar estes plantios o governo do Estado de Santa Catarina criou o Programa Florestal Catarinense, porém, com abrangência limitada aos agricultores.

Empresas florestais (celulose e papel, serraria e laminação) e profissionais autônomos, visando suprir o déficit de matéria-prima e aumentar a área (maciço) florestal, tornam-se investidores neste setor. Com o arrendamento de terras, o fomento, a venda de mudas, a difusão de tecnologia e suportes técnicos, tais investidores, vêm apoiando as pequenas e médias propriedades na formação de plantios florestais, incluindo principalmente os agricultores que não se enquadram no Programa Florestal Catarinense e demais agricultores interessados.

Com essas ações, o maciço florestal na região aumentará, porém, procurando minimizar os efeitos ambientais pois, este maciço, estará distribuído em pequenas glebas e melhorará os aspectos sociais com o aumento de emprego e renda, melhoria da qualidade de vida e permanência do homem no campo.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo Geral

Este trabalho tem por objetivo traçar o perfil dos proprietários da região, proporcionando aos agentes do mercado florestal, os meios para tomada das melhores decisões relativas ao recurso terra, visando a inserção de plantios florestais nas pequenas e médias propriedades da Região Serrana Catarinense, levando em consideração aspectos sociais e econômicos da expansão dessa atividade.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- a) Caracterizar o perfil dos proprietários na região de estudo.
- b) Ajustar e testar o modelo discriminante que permita, estatisticamente, identificar o perfil dos proprietários.
- c) Analisar as variáveis que influenciam a função discriminante do perfil dos proprietários no modelo escolhido.

## 2. REVISÃO DA BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 FATOR DE PRODUÇÃO TERRA

Os fatores de produção ou elementos produtivos podem ser classificados, de forma geral, segundo os economistas clássicos, em: Terra, Trabalho e Capital. Alguns economistas consideram ainda um quarto fator, a Administração, como essencial à produção econômica.

Esses fatores têm influência na produção, sendo utilizados para satisfazer as necessidades humanas, diretamente ou depois de transformados.

A terra e os recursos naturais são fatores primários da produção. O conjunto de coisas úteis que o homem encontra no seu ambiente natural constitui a base de um sistema sobre o qual assentará o capital técnico. São os recursos naturais, transformados e/ou *in natura*, tanto os renováveis (de natureza biológica, que compreendem os animais e os vegetais) como os não renováveis (riquezas minerais e solo), que proporcionam a obtenção dos bens destinados à satisfação das necessidades do ser humano.

O Brasil é um país com dimensão continental cujo território se estende por 850 milhões de hectares, dos quais cerca de 250 milhões estão ocupados com pastagens e lavouras e 1.500.000,00 hectares de florestas plantadas, sendo 393.000 hectares de plantio de *Pinus* spp e 1.144.000 hectares aproximadamente de plantios de *Eucalyptus* spp. Possuímos ainda pelo menos 90 milhões de hectares para serem incorporados ao processo produtivo de alimentos sem que tenhamos prejuízos com as áreas de preservação ambiental. Com esta ocupação já somos o

quarto maior produtor de grãos e temos o maior rebanho bovino comercial do mundo. Se compararmos esta nossa situação com a de outros países de extensão territorial, população ativa e potencial de crescimento semelhantes veremos que, se trabalharmos bem, galgaremos o topo na produção e nas exportações de alimentos, dentro em breve, com incontáveis benefícios para nós, brasileiros, e para as populações que dependem da importação de alimentos.

Segundo Ruiz, (2003):

Um dos maiores problemas, senão o mais grave, é a questão do uso econômico da terra. Para produzirmos com eficiência e produtividade é preciso que tenhamos em mente que a terra é um bem social, que deve gerar resultados para as populações como um todo. No Brasil ainda temos, com relação ao uso da terra, muitos mitos e tabus que comprometem o bom desempenho da atividade produtiva. O maior deles, sem dúvida, é o que se refere à propriedade da terra, ou melhor, à detenção de uma escritura de propriedade. No Brasil, a terra em sua maior parte, ainda tem sido usada como meio de especulação e não como fator de produção.

Esta questão do uso e da posse da terra no Brasil tem sido tratada, pela maior parte dos segmentos da sociedade, de maneira conservadora e preconceituosa. A maioria desconhece que entre os fatores necessários à produção agropecuária e florestal, a terra, no Brasil, é o único componente não escasso. Na verdade, os meios existentes no país para torná-la produtiva é que são insuficientes, ou estão inaproveitados.

Por razões históricas e culturais, convencionou-se, erroneamente, que apenas quem é proprietário de terras tem capacidade para utilizá-la em atividades agrossilvipastoris. Esta crença tem gerado conflitos desnecessários e paralisia econômica porque não se avalia corretamente quais são os fatores que dificultam ou interferem na expansão da atividade agrossilvipastoril brasileira.

Segundo Dias, (2001):

Uma vez que os recursos são escassos, menos a terra, nenhuma economia pode produzir todas as quantidades de todos os produtos como desejado por todos os membros da sociedade. Uma maior produção de um produto normalmente significa uma menor quantidade de outro (s) produto (s). Assim, a escolha do que se deve produzir é feita pelos consumidores (distribuição de sua renda em produtos que proporcionem máxima satisfação) e pelos produtores (produzindo aqueles bens que possibilitem maiores lucros).

Ruiz (2003), afirma que “produzir é uma questão que trata da combinação apropriada dos fatores de produção para a obtenção de um certo nível de produção ao menor custo disponível, ou um máximo de produção com um dado nível de custo.”

O “como produzir” envolve problemas de seleção de recursos e de técnicas a serem empregadas no processo produtivo.

O desenvolvimento econômico de um país depende da quantidade e qualidade dos recursos humanos, dos capitais e das instituições que facilitam os procedimentos econômicos do sistema.

Quando os três fatores estão em harmonia, a produção, é crescente. Temos, então, a "terra" como o fator originário de uma riqueza incalculável para o ser humano e, que com o "trabalho", produz o “capital” indispensável à obtenção dos bens econômicos, concluindo, assim, o ciclo produtivo.

A sociedade vem evoluindo, com isso nasceu um novo fator de produção, defendido por muitos autores denominado de "empresa", que representa a organização econômica que tem a função de reunir ou combinar os fatores tradicionais da produção terra, trabalho e capital e que agrega o quarto fator a "empresa", a qual tem a função de produzir bens e serviços.

## 2.2 MERCADO DE TERRAS

Entender a questão da terra na sociedade capitalista significa desvendar também as contradições inerentes ao acesso à moradia. Tal entendimento deve, antes de qualquer coisa, procurar desvendar o significado da terra, isto é, de um bem natural que não pode ser reproduzido e, assim sendo, não pode ser criado pelo trabalho. Portanto, o fato de alguém trabalhar na terra não significa dizer que vai produzi-la, isso porque as edificações sobre ela são produtos do trabalho, mas ela não o é.

Para Tolosa (1978, p.16):

Na sociedade capitalista a terra é, também, uma espécie de capital, que está se valorizando. É na verdade um falso capital, porque é um valor que se valoriza, mas a origem de sua valorização não é a atividade produtiva. Investe-se capital – dinheiro – em terra e espera-se a sua valorização.

Portanto devemos pensar a terra como um equivalente do capital, que se valoriza sem trabalho, sem uso. Além de uma falsa mercadoria, ela também se apresenta como um falso capital. “A valorização da terra acontece graças à monopolização do acesso a esse bem de extrema necessidade à sobrevivência, que, diante da realidade capitalista, torna-se caro e escasso”. (Tolosa, 1978, p.18).

Diferentemente do mercado de compra e venda de outras mercadorias, no mercado de terras, a lei da oferta e da procura não funciona da mesma forma, funcionando, apenas, quando novos terrenos entram no mercado de terras. Na expansão do perímetro urbano ou dos loteamentos de glebas, o preço da terra, no geral, aumenta e não diminui. Isso porque essas novas áreas que são incorporadas nem sempre contam com uma infra-estrutura básica. Tal fato gera uma ampliação do

valor nos terrenos que já estão disponíveis e que, por sua vez, se encontram em áreas que já possuem essa infra-estrutura. Desse modo, o preço da terra é definido segundo a localização dos terrenos, que, embora com dimensões semelhantes, possuem preços diferentes. Essa diferenciação proporciona ao dono da terra uma renda extra, propiciada pela produção social.

Diante dessa realidade, o preço da terra, enquanto mercadoria sem valor, constitui uma renda, ou seja, parte do valor de troca, que se destina ao proprietário. A renda constitui um tributo que se paga ao proprietário da terra e que resulta do monopólio da terra por uma classe ou fração de classe.

O mercado de terras num país com amplas fronteiras agrícolas tem uma estrutura peculiar porque a oferta de terras na fronteira depende da política do Estado para a incorporação gradual destas terras no patrimônio do setor privado.

Segundo Olinto (2003, p.293):

Isto se faz por duas formas principais de ação: de um lado a legislação fundiária fornece os estímulos e as restrições ao domínio privado, de outro os investimentos em infra-estrutura de transporte geram reduções no custo do transporte integrando a fronteira ao mercado dos produtos extrativos como também daqueles produzidos pela exploração das terras na fronteira.

Como afirma Dias (2001, p.11):

O preço de oferta e a quantidade de terras da fronteira apropriadas (fronteira externa) pelo setor privado podem ter um efeito depressivo sobre o preço das terras anteriormente incorporadas ao domínio privado, mas que ainda não estão sendo utilizadas plenamente (fronteira interna). Este efeito depressivo será maior se o custo do transporte a partir da fronteira externa for muito baixo ou muito subsidiado pelo Estado.

A demanda por terra é muito menos limitante hoje do que foi no passado. A necessidade de outras formas de transferência de renda e de subsídios para garantir

a sobrevivência e a adoção de novas tecnologias são os fatores mais restritivos neste cenário de economia liberalizada.

O caso brasileiro ainda configura uma situação de fronteira agrícola em expansão, embora com sinais cada vez mais fortes de que o processo está se esgotando. Ocorre um processo diferenciado de ocupação do território nacional.

O Sul e Sudeste, segundo Dias (2001, p.10), “apresentam um padrão de ocupação consolidado em épocas anteriores, chegando inclusive a atingir mais de cem por cento das áreas agricultáveis”.

O que influencia o preço de terras no Brasil, ainda segundo Dias (2001, p.19), é que o sistema de ocupação de terras é por latifúndio, com algumas exceções no Sul do país.

A mudança do sistema, dos anos 80 (crise de Estado e de crescimento) para o modelo de inserção internacional dos anos 90, sem a aceleração do processo de crescimento, representou para a questão agrária brasileira uma grande transformação: a terra (o seu controle e propriedade) deixa de ser o fator estruturante das relações econômicas no campo (pode ainda ser das relações sociais) como o foi no passado. Isto ocorre porque forte urbanização e o processo de democratização, suscitaram a mudança do sistema de poder, criando, fatos novos, segundo Dias (2001, p.12):

a) a força do poder “terrateniente” (latifúndio para os nossos) reduziu-se porque os currais eleitorais perdem expressão e porque o uso discricionário da força de repressão é parcialmente limitada pelo Estado de Direito que vai se impondo devagar; b) a matriz tecnológica mudou e a captação de renda não é mais dominada pela propriedade da terra mas pelo custo relativo dos insumos e pela habilidade relativa dos controladores desta tecnologia, que depende de uma mão de obra treinada, com custo de oportunidade dada pelo mercado e não pela vontade do poder terrateniente.

## 2.3 ARRENDAMENTO DE TERRAS

As propriedades rurais do país, na maioria das vezes, mesmo as localizadas em regiões vocacionadas para a exploração agropecuária, têm baixos índices de ocupação produtiva ou estão totalmente subutilizadas. Muitas estão sob intenso processo de degradação. Estas áreas estão tituladas e registradas, e nem por isto seus possuidores conseguiram transformá-las em unidades eficientes de produção.

Por outro lado, em tradicionais zonas lavoureiras, milhares de empreendedores rurais capacitados, portadores de recursos, estão reprimidos em suas atividades por falta de terras compatíveis com sua capacidade.

Outros tantos agropecuaristas profissionais, atuando em diversas regiões do país e utilizando terras próprias, mesmo dispondo de recursos que permitem a ampliação das atividades, mantêm-se exclusivamente dentro dos limites das áreas que possuem porque desconhecem os meios disponíveis para aparceirarem-se.

Fica aí evidenciado o agudo sintoma dos mitos e preconceitos que ainda emperram a expansão da produção de alimentos de forma racional e econômica: a pequenez do nosso mercado de arrendamento de terras. Mesmo em zonas agrícolas tradicionais, onde a agricultura empresarial é praticada, o arrendamento de terras é utilizado timidamente.

Segundo Dias, (2001, p.14):

A agricultura empresarial independe da propriedade da terra ou o melhor, da escritura da propriedade da terra, para ser executada eficientemente. A produção agrícola produtora pode ser realizada tanto em áreas do próprio empreendedor como de terceiros através de arrendamentos ou parcerias mantendo sempre o mesmo desempenho. Com esta característica a agricultura empresarial está crescendo, pois viabiliza o direcionamento de investimentos para a produção e dispensa a imobilização de capital na compra de terras.

O grande capital expande, na atualidade, a compra e arrendamento de terras de agricultores por grandes grupos econômicos como, por exemplo, a VPC (Votorantin Papel e Celulose) e a Aracruz Celulose, como está ocorrendo no Estado do Rio Grande do Sul (município de Piratini e entorno), onde esses grupos econômicos estão se apropriando de 400 mil hectares de terras agrícolas destinando-as ao plantio de eucalipto para a produção inicial de celulose, e depois, hipoteticamente, transformando tais áreas florestais homogêneas em reserva para o seqüestro de carbono. O mesmo está ocorrendo em outros estados como Santa Catarina, Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia.

Carvalho (2004) afirma que o Brasil, nos últimos anos, “tem intensificado significativamente suas políticas de reforma agrária e combate à pobreza rural. Houve uma aceleração do programa de reforma agrária com base em desapropriações e a criação de novos programas que visam o fortalecimento dos pequenos agricultores e outras formas de acesso à terra.”

No entanto, o ambiente de atuação dessas políticas é caracterizado por imperfeições de mercado que lhes afetam decisivamente o resultado.

De um lado, a terra não é apenas um insumo produtivo, mas também um ativo que pode proporcionar outros benefícios aos seus proprietários. Por outro lado, o mercado de arrendamento funciona na dependência da lei da oferta e procura. Principalmente em países latino-americanos, alguns grupos têm na propriedade da terra uma oportunidade não apenas produtiva que diversifica sua carteira de investimentos, mas também um ótimo mecanismo de proteção contra instabilidades macroeconômicas determinadas por políticas setoriais.

Segundo Carvalho ( 2004, p.6):

Quanto ao mercado de arrendamento, várias razões têm sido mencionadas para explicar o seu mau funcionamento. A aversão ao risco do arrendatário faz com que um contrato de arrendamento puro estabeleça uma alocação ineficiente do risco, mesmo considerando os efeitos de incentivo, por outro lado, a ocorrência de contratos de arrendamento é prejudicada por restrições financeiras que obrigam o arrendatário a utilizar um esquema de parceria para complementar o aluguel das terras. A análise em torno de um mecanismo em que a terra é utilizada como um instrumento de poupança sem risco ou como reserva de valor, é a única forma segura de transferência de riqueza entre períodos é através da propriedade da terra. Mesmo agricultores incapazes de gerenciar a produção agrícola demandam terra como uma forma de evitar perdas monetárias. Como não há um mercado de arrendamento, esse uso não-agrícola da terra impõe uma queda à produção, pois a parcela de terra demandada por agricultores não-capacitados é mantida ociosa.

Dados do IBGE dão conta de que, em 1996, somente 2,43% da área territorial apta para atividades agropecuárias no país estavam ocupadas por estes meio e apenas 7,13% das propriedades rurais faziam algum tipo de arrendamento.

Estudos do Banco Mundial sobre políticas fundiárias em todo o mundo defendem que o incremento ao arrendamento é fator fundamental para facilitar o acesso a terra e promover o crescimento econômico. Coordenado pelo economista alemão Klaus Deininger, o estudo “Políticas fundiárias para crescimento e redução da pobreza” levou três anos para ser elaborado e é o primeiro documento no gênero financiado pelo Banco Mundial desde 1975.

O estudo do Bird afirma que o arrendamento de terras gera vantagens de equidade consideráveis e ao mesmo tempo estabelece a base para um clima positivo de investimento e diversificação econômica. O referido estudo, no entanto, não inclui o Brasil em seus anais e aborda programas em andamento em países africanos, asiáticos e do leste europeu. A não inclusão do Brasil provavelmente se deve ao fato de que as políticas fundiárias aqui fomentadas resumam-se a

programas estatais direcionados para uma reforma agrária ortodoxa, fundada na desapropriação e na distribuição de terras e não na implementação da produção.

No entanto, a falta de políticas públicas que façam desenvolver inúmeros preconceitos que assolam o mercado de arrendamento de terras no Brasil, acionado pela iniciativa privada, está em pleno andamento, praticado por profissionais que executam atividades agropecuárias tecnificadas e comerciais e que utilizam terras de terceiros para buscar eficiência produtiva.

## 2.4 FOMENTO FLORESTAL

O termo fomento é utilizado para caracterizar atividades centradas na promoção do desenvolvimento rural, tanto na área florestal como na agropecuária. Historicamente, tem contemplado os mais diversos segmentos da produção agrosilvipastoril. São projetos e programas de iniciativa pública, privada ou integrada de estímulo a cultivos diversos.

Segundo Gontijo, (2004):

Rentabilidade econômica, conhecimento de mercado e processos de comercialização são elementos básicos para o convencimento e a legitimação do ingresso do indivíduo na atividade fomentada. Esses aspectos imprimem segurança ao fomentado e ocupam espaço importante na composição da conjuntura compatível com a necessidade de investimento de contrapartida do fomentado. Deve-se avaliar, em especial, métodos de grupos e de massas de extensão rural bem como a participação do público alvo na elaboração de propostas, comprovação de tecnologias, monitoramento e avaliação de projetos.

Como citada acima , existem dois tipos de fomento florestal: o público e o privado, sobre os quais serão tratados a seguir.

### 2.4.1 Fomento Florestal Público

Segundo a Revista Ambiente Brasil(2004), o fomento florestal público é o “mecanismo de desenvolvimento amplamente contemplado por diplomas legais que norteiam a atividade florestal no Brasil. A análise interpretativa do Código Florestal permite a correlação da reposição florestal obrigatória com a instituição de programas oficiais de fomento florestal”.

Destacam-se a seguir alguns pontos da legislação a serem considerados na formulação ou análise de projetos, através da Lei Federal n.º 33/96, Lei de Bases da Política Florestal , CAPÍTULO I:

#### Artigo 1º:

A política florestal nacional, fundamental ao desenvolvimento e fortalecimento das instituições e programas para a gestão, conservação e desenvolvimento sustentável das florestas e sistemas naturais associados, visa a satisfação das necessidades da comunidade, num quadro de ordenamento do território.

#### Artigo 9º:

O Estado, através da criação de instrumentos financeiros, apóia as iniciativas de fomento florestal com um horizonte temporal adequado a investimentos desta natureza, que tenham por objetivo: a) A valorização e expansão do patrimônio florestal. b) A melhoria geral dos materiais florestais de reprodução. c) A construção de infra-estruturas de apoio e defesa das explorações. d) Ações de formação profissional e assistência técnica a todos os agentes que intervêm no setor produtivo florestal.

Porém, quando se propõe ao agricultor a exploração econômica de plantios florestais, a resposta da maioria revela preferência por alternativas com retorno mais rápido.

Pois, afinal, são poucos os produtores suficientemente capitalizados e dispostos a suportar o risco e a espera naturais em investimentos de longa maturação, que variam de 14 a 25 anos. É comum encontrar plantios de *Eucalyptus* e *Pinus* relegados às áreas marginais da propriedade, e geralmente tratados como se não fossem “culturas agrícolas” normais. (RODRIGUEZ & RODRIGUES, 1999, p.10).

Desta maneira, o governo do Estado de Santa Catarina, por meio do plano de governo, visa implementar: ações que induzam à reconversão de atividades atuais da agricultura familiar; incentivar os plantios florestais e a criação de associações de agricultores para o processamento de produtos de origem florestal, destinando recursos para a antecipação da renda futura do empreendimento (Plano de Governo – Estado de Santa Catarina).

Para incentivar os plantios florestais, o governo do Estado de Santa Catarina criou o Programa Florestal Catarinense que possui quatro projetos:

1. Projeto Florestal de Geração de Trabalho e Renda:

- a) Renda Familiar de, no máximo, 2 salários mínimos;
- b) Benefício de meio salário mínimo/mês/família;
- c) Plantio de até 2 hectares de florestas, em 4 anos.
- d) Projeto Catarinense de Desenvolvimento Florestal: fixado um limite de R\$ 300,00 (trezentos reais) por hectare, aos produtores rurais, que implantarem em suas propriedades de 1 (um) a 5 (cinco) hectares de florestas em áreas de aptidão de solo das classes III e IV.

2. Projeto Florestal de Integração Produtor Rural e Indústria:

São beneficiários os agricultores das regiões de interesse das indústrias florestais, cooperativas e outras organizações. Os benefícios são de R\$ 200,00/hectare reflorestado, até 5 hectares.

### 3. Projeto de Geração e de Difusão de Tecnologia:

- a) Projetos técnicos elaborados para a implantação do reflorestamento – cerca de 7 mil
- b) Assistência técnica para produção de mudas florestais: 140 milhões de mudas;
- c) Assistência técnica e extensão rural: 10 mil famílias de agricultores.

Como exemplo prático de fomento florestal público, de amplitude macro regional, cita-se o Programa Florestas Municipais, desenvolvido pelo governo do Estado do Paraná em que, no período de 1997 a 1999, fomentou 100.000 produtores rurais e viabilizou a implantação de 35.000 ha de florestas.

O Programa Florestas Municipais é uma parceria entre estado, município e comunidade e, através do fomento, viabiliza o ingresso do pequeno produtor rural na atividade florestal, racionaliza o uso da terra e democratiza alternativas de renda.

No exemplo paranaense, o estado fornece sementes de essências florestais, insumos, veículo utilitário, treinamento e orientação técnica. Os municípios promovem a estruturação do Serviço Florestal Municipal, a implantação e operação dos viveiros florestais e atividades planejadas nos Projetos Florestais Municipais.

#### 2.4.2 Fomento Florestal Privado

O fomento tem se mostrado um mecanismo eficiente na ampliação da base florestal para o abastecimento de matéria-prima em empreendimentos dos segmentos madeireiro, de papel, de celulose e de energia.

Destacam-se a seguir, como uma tendência no setor, as iniciativas em Fomento Florestal Privado das empresas Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A. e Aracruz Celulose S.A.

A Klabin, para a consecução dos objetivos sociais, ambientais e econômicos de seu Plano de Fomento Florestal, estende a todos os silvicultores fomentados, que participam no abastecimento da indústria, a tecnologia florestal empregada pela empresa. Ocorrem eventos periódicos em que são esclarecidos aspectos técnicos de produção, manejo, colheita, mercado e de legislação.

A Klabin de Santa Catarina realiza fomento desde 1984, com doação de mudas de Pinus e Eucaliptos, com uma média de 180 mil mudas/ano distribuídas em 24 municípios. A Klabin também constitui uma parceria com a EPAGRI, na qual esta é responsável pela difusão de tecnologia da cultura entre os produtores beneficiados.

O fomento florestal da Klabin no Paraná abrange 3.800 produtores parceiros que, juntos, perfazem uma área de florestas fomentadas de 22.000 ha. A empresa pratica três tipos básicos de fomento. A doação de mudas em cooperação com a EMATER PARANÁ, a venda de mudas para silvicultores na área de abrangência de 100 km e uma terceira forma denominada empreendimento. No caso do empreendimento, a empresa executa a implantação do povoamento sendo ressarcida em madeira por ocasião do primeiro desbaste na floresta.

No caso da Aracruz Celulose S.A., o programa de fomento florestal é desenvolvido desde 1990, junto a 59 municípios do Espírito Santo e parte do Estado de Minas Gerais. O fomento ao plantio de eucaliptos tem permitido que a floresta seja mais uma importante fonte de receita para os produtores rurais da região.

A parceria com 2.000 silvicultores já atingiu uma área reflorestada de 20 mil hectares de plantios de eucalipto. Em 1999, a madeira fornecida pelo Programa de Fomento Florestal da Aracruz atendeu a 11% da demanda da fábrica tendo, nos últimos três anos, fornecido um volume total de 920.000 m<sup>3</sup> de madeira para a produção de celulose.

O fomento florestal, segundo o IBAMA, já integra as ações estratégicas das melhores empresas brasileiras. Os novos passos para sua efetiva consolidação deverão compreender: a profissionalização dos serviços, o uso intensivo de tecnologias, implementação de modelos operacionais para pequena escala, formação de novos mercados, criação de cooperativas, desenvolvimento de empresas especializadas em fomento e outros. São novos atores fazendo parte da cadeia produtiva da silvicultura brasileira.

Por isto, existe a necessidade de apoiar os agricultores de pequenas e médias propriedades, fornecendo-lhes condições para consolidar seus produtos no mercado globalizado. Assim, governo, instituições de pesquisas e empresas florestais têm procurado apresentar alternativas economicamente viáveis e apostado na reconversão de atividades nas propriedades rurais.

## 2.5 SETOR FLORESTAL

O setor florestal representa, atualmente, em torno de 15 mil indústrias de madeira (PINAZZA, 2000), com 14.500 empresas de móveis (MDIC), 30 indústrias de papel e celulose (PINAZZA, 2000) e gera aproximadamente 700 mil empregos diretos e 2 milhões indiretos. Das indústrias de madeiras e móveis (micro e

pequenas, médias e grandes) 41,4% encontram-se na região Sul, gerando 42,5% dos empregos formais deste setor (RAIS/98 – Mtb).

No início da formação da indústria florestal brasileira, a tônica era a produção de massa lignocelulósica, seguindo a regra de “quanto mais, melhor”. Posteriormente, buscou-se a quantidade com qualidade, para industrializar a madeira, explorando-se relações causais entre propriedades das espécies e requisitos dos processos industriais e dos produtos finais.

Essas relações conduziram à seleção de espécies, progênies e clones, de alta produtividade e resistência, que apresentassem o melhor conjunto de características desejáveis para processos e produtos (NAHUZ, 1999), apresentando ganhos significativos na produção de florestas plantadas. No caso do *Pinus*, por exemplo, a produtividade passou de 20 para 40 m<sup>3</sup> ha/ano em algumas regiões (PNF, 2000).

Porém, este significativo aumento na produtividade ainda não é suficiente para suprir a demanda e as perspectivas de crescimento das indústrias de base florestal, de matéria-prima oriunda de plantios florestais (PNF, 2000; Fórum de competitividade – MDIC, 2001).

Em contrapartida a expansão da produção no setor florestal, desde o término da política de incentivos fiscais – vigente até 1987 – o último mecanismo importante que, efetivamente, promoveu o avanço da atividade, com impactos positivos sobre a geração de empregos, de renda e de satisfação das necessidades de consumo de produtos florestais da população brasileira gerando, inclusive, excedentes exportáveis (Financiamento da Produção de Madeira – Fórum de Competitividade – MDIC – 2001). Detectou-se, então, uma diminuição do Florestamento /

Reflorestamento, um descompasso entre o consumo e a oferta de matéria-prima (madeira).

O PNF, Fórum de Competitividade (MDIC), BRACELPA, ABIPA entre outros, em estudos recentes prevêm um déficit, em 2005, de matéria-prima advinda de plantios florestais, comprometendo a expansão dos produtos, entre os quais celulose e papel, movelaria, siderurgia, produção de chapas e madeira serrada, no mercado nacional e, principalmente internacional. O fórum de competitividade cita que, para suprir todos os segmentos industriais, são cortados cerca de 450 mil ha/ano de *Pinus* e *Eucalyptus*, e a área reflorestada anualmente tem sido de 150 mil ha/ano, ocasionando, portanto um déficit de 300 mil ha/ano.

Desta maneira, as empresas de papel e celulose, atualmente as maiores produtoras/consumidoras de matéria-prima florestal oriunda de florestas plantadas, as indústrias de madeira, indústria moveleira e órgãos de pesquisas governamentais têm estudado maneiras para suprir este déficit e consolidar o Brasil no mercado mundial como exportador de produtos florestais.

Portanto, buscando-se maneiras para suprir tal deficiência, o Programa Nacional de Florestas (PNF) institui como metas para expansão, desenvolvimento, fortalecimento e modernização da base florestal plantada:

- a) Efetuar plantio de 630 mil hectares/ano, concentradas no Sul e Sudeste;
- b) Realizar estudos visando subsidiar o processo de aprimoramento da gestão florestal;
- c) Criar um fundo de desenvolvimento florestal, com dotação orçamentária de R\$ 100 milhões/ano;
- d) Criar ou consolidar programas de extensão florestal nos estados, Distrito Federal e municípios;

- e) Aumentar em 50% a produtividade nas pequenas e médias propriedades florestais, em 10 anos;

O Fórum de Competitividade (MDIC) apresentou, como macrometas para suprir o déficit de matéria-prima (madeira de plantios florestais) e viabilizar o mercado de produtos madeiráveis: Aumentar as exportações: de US\$ 2 bilhões em 2000 para US\$ 3,39 bilhões em 2004; aumentar a área florestada em 300 mil ha/ano.

O Cumprimento destas macrometas dar-se-á por meio de estratégias e ações desdobradas em pré-projetos, como:

- f) Aumento da oferta de madeira (Política florestal e de Financiamento de produção): floresta plantada:, apoiar esforço de expansão e inserir pequenas e médias propriedades rurais.
- g) Certificação de florestas – plantadas e nativas.
- h) Um dos pré-projetos apresentados ao Fórum de Competitividade (MDIC) foi o de “Financiamento da Produção de Madeira”, proposto pela Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS) e Associação Brasileira da Indústria de Painéis Industrializados (ABIPA), tendo como objetivos: identificar modelos de financiamento em função da rentabilidade do projeto florestal, formatar modelos de estruturação financeira para a retomada de investimentos em florestas e propor mecanismos de fomento à produção de madeira por pequenos, médios e grandes proprietários rurais. Para isto é necessária a retomada de investimentos a fim de dinamizar o setor que demandará mecanismos que possam inserir – rapidamente – pequenos, médios e grandes proprietários no processo de produção de madeira, de modo a não

comprometer o setor e a evitar o retrocesso à condição de importador de matéria-prima e/ou de produtos florestais.

Segundo Rodriguez e Rodrigues, (1999, p.11):

O principal destino da madeira de plantios florestais tem sido o uso energético, para consumo como lenha ou carvão. Logo em seguida, encontra-se a venda da madeira para a indústria de celulose e papel e para fábricas de chapas ou aglomerados. Porém, empresas como Klabin, Mobasa, Pisa, entre outras, têm investido, em suas respectivas regiões de atuação, visando um melhor aproveitamento de suas florestas, criando novos mercados para toras e madeiras serradas, no Paraná e em Santa Catarina. Em todas estas empresas, a preocupação com a seleção de material genético para uso múltiplo e com o manejo adequado visando à produção de toras para serraria, tem-se acentuado. Para o produtor rural, estas são boas notícias, por que aumentam o potencial de consumo de madeira e ampliam o leque de opções florestais para condução em sua propriedade. Produtos e usos mais nobres para a madeira de reflorestamento, certamente, estimularão o manejo técnico e racional dessas florestas. E, naturalmente, atrairão o interesse de agricultores que queiram otimizar o aproveitamento de suas terras.

Outro fator de sucesso pode ser creditado à integração denominada floresta-indústria que vem sendo posta em prática pela maioria das empresas do setor.

Por integração Floresta-Indústria entende-se o conjunto de medidas ou ações que promovam uma maior aproximação ou entrosamento dos setores florestais e industriais visando, fundamentalmente, ao aumento do rendimento e melhoria da qualidade dos produtos. Obviamente que devem ser respeitados, neste mister, aspectos científicos, técnicos, econômicos e sociais envolvidos (BARRICHELO, 1999, p.5).

É essencial a desregulamentação do setor de base florestal. Para se produzir madeira plantada, por exemplo, demanda-se hoje uma série de exigências burocráticas que terminam por afastar os pequenos produtores. O excesso de normas e controles, sobre o setor, tem servido como verdadeiro "desincentivo" ao plantio de florestas.

É preciso, portanto, remover esses entraves para viabilizar a consolidação da crescente contribuição de "florestas plantadas de terceiros", desestimular o modelo de latifúndios florestais plantados - hoje condicionado por exigências de auto-suficiência de matéria-prima florestal da legislação federal em vigor - e permitir o efetivo desenvolvimento do "produtor de florestas" no âmbito das pequenas e médias propriedades rurais (SECRETARIA DE FORMULAÇÃO DE POLÍTICA E NORMAS AMBIENTAIS – SFP, 2001).

## 2.6. ESTRUTURA FUNDIÁRIA

A estrutura fundiária é a forma como se organiza o espaço rural, o conjunto dos prédios rústicos, os caminhos, as linhas de água e as benfeitorias (melhoramentos fundiários, plantações, construções).

Assume um papel fundamental nos resultados obtidos pelas explorações agrícolas, devido à influência que tem no aproveitamento da mão de obra, no rendimento das máquinas agrícolas e na diversificação das opções produtivas.

A estrutura fundiária tem uma ínfima relação com a cultura e a origem da população.

No Sul brasileiro, segundo GUIMARÃES, (1981, p.45):

Houveram duas fases de povoamento: litorânea e interior. Estas aconteceram tardiamente, pois o Sul ficou durante muito tempo, fora dos interesses de Portugal por estar distante do núcleo colonizador concentrado na região Nordeste e Sudeste. Os precursores do povoamento do interior da região Sul foram os jesuítas com a criação do gado, agricultura e exploração da madeira. Fundaram a província de Guaíba (1.609) no oeste paranaense, depois de catequizarem os índios do local. Após ataques sofridos pelos Bandeirantes, os jesuítas fugiram para o Rio Grande do Sul, onde fundaram as missões que, posteriormente, foram destruídas.

Após 50 anos os jesuítas formaram os Sete Povos das Missões Orientais do Uruguai e estabeleceu-se um comércio entre as vacarias fundadas pelos padres, que atingiu posteriormente São Paulo. Neste momento, foram descobertas, em

Minas Gerais, riquezas auríferas o que proporcionaram grandes deslocamentos populacionais para aquele local, gerando deficiência de produtos como animais de carga (tração) e sebo.

A procura pelos produtos citados abriu os "caminhos do sul" entre Sorocaba e Viamão. Com isto, teve-se o início do povoamento dos campos meridionais, juntamente com o caminho já aberto ligando Laguna às vacarias. Os pousos ao longo do caminho evoluíram formando povoados e posteriormente cidades.

O povoamento dos campos evoluiu, dando origem a cidades interioranas como Lages (SC), Rio Negro (PR) e Mafra (SC). (IBGE, 1968)

Segundo Eimbcke, (1988, p.105):

A produção de couro e depois a indústria do charque foram atividades que surgiram para o melhor aproveitamento dos rebanhos, sendo nítido o seu desempenho. Esta etapa do povoamento teve resultados modestos: o litoral escassamente povoado e o interior com ocupação limitada, praticamente, em áreas campestres.

Na fase definitiva, segundo o IBGE, (1968) foram três fatores que definiram o povoamento: (1) cultura do café; (2) colonização européia e (3) ação das frentes pioneiras. A primeira realizou-se no norte do Paraná e se transformou em área muito próspera, sendo representada, em sua maioria, por paulistas e poucos imigrantes europeus.

Os imigrantes europeus (alemães) se instalaram no Rio Grande do Sul (Vale dos Sinos) em 1.824 bem como em São Pedro de Alcântara em Santa Catarina. Em 1.870, instalaram-se na região Sul os imigrantes italianos, principalmente no Rio Grande do Sul, fundando Caxias do Sul, Garibaldi, Bento Gonçalves e outros. Estes

imigrantes, normalmente se instalaram em áreas com tamanho reduzido, ou seja, que alcançava até 50 hectares.

Em Santa Catarina a área de colonização antiga, feita pelos imigrantes alemães e italianos, corresponde à encosta do Planalto. A área de colonização recente, que corresponde à parte ocidental do Estado, feita ocupada, neste século, por brasileiros e descendentes de colonos do noroeste do Rio Grande do Sul.

Segundo Guimarães (1981,p.149) “A composição e evolução da estrutura fundiária brasileira na atualidade está condicionada por um lado, por tipos específicos de uso, ou em determinados casos, estas estruturas permanecem ociosas por especulação dos proprietários”.

Na atualidade, quanto à utilização das terras no Brasil, pode-se destacar que apenas 11% destinam-se às culturas anuais, ou seja, para o cultivo das culturas cíclicas. As culturas permanentes ocupam apenas 3% das áreas. É importante destacar que as pastagens nativas ou naturais e as cultivadas atingem 48% dessas terras.

Quanto às florestas e bosques que podem ser primários ou secundários atingem 22% e os reflorestamentos chegam a apenas 1%. As terras não agricultáveis e produtivas sem nenhuma utilização chegam à cifra de 12% do total. A análise da estrutura fundiária, por regiões, possibilitou conhecer a percentagem da ociosidade das terras no Brasil. Segundo o IBGE, as regiões com a maior área ociosa são: a Norte, seguida pela Nordeste, a Centro-Oeste, a Sudeste e a Sul.

Ainda segundo Balhama (1968, p.197):

O que foi decisivo para a formação de nossa atual estrutura fundiária foi à atitude passiva do Estado correndo atrás, daqueles que ocupavam as terras públicas ou de domínio duvidoso criando situações de conflito aberto ou potencial, com processos de legitimação de posses ou de regularização fundiária (tanto administrativa quanto judicial), ratificando

uma estrutura de dominação baseada em grandes propriedades de terras. Este sistema político de dominação local, extremamente fragmentado, é que foi o agente ativo do processo. A legislação fundiária é o reflexo destes interesses dominantes. Na maioria do território, predominou o sistema de ocupação com franco privilégio concedido pelas autoridades locais para as grandes unidades de produção. Em função dessa concentração excessiva da propriedade fundiária criou-se uma forte suspeição de parte dos menos privilegiados em relação a estas autoridades locais. O poder deste grupo, no entanto, se reduz bastante quando se esgotam as reservas de terras devolutas com aptidão agrícola.

O Estado de Santa Catarina, em sua estrutura fundiária composta predominantemente por pequenas e médias propriedades rurais (IBGE, 2000),

A região serrana catarinense é dividida em duas micro regiões denominadas: Micro Região de Curitiba e Micro Região dos Campos de Lages. Segundo o Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina – CEPA - a utilização da terra tem como principal ocupação em ordem decrescente: pastagens naturais, pastagens plantadas, matas e florestas naturais, lavouras temporárias e florestas plantadas. A principal atividade econômica da região serrana é a pecuária com 1.321.280 ha, seguida pela agricultura com 386.290 ha e pela silvicultura com 209.704 ha. A região apresenta como produtos agropecuários economicamente mais expressivos: bovinos, alho, maçã, feijão, milho, soja, suíno, frango e leite (Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina – CEPA, 1993).

## 2.7 ÊXODO RURAL

O êxodo rural ocorre quando a população tende a sair do campo para a cidade. Inicia-se no período da pós-guerra com a instalação de multinacionais, por Juscelino, em 1958. Dá-se pela repulsão ao campo e atração pela cidade, força de

trabalho excedente devido à mecanização do trabalho no campo e carência de terras devido ao monopólio destas se concentrar nas mãos da elite.

Destituída dos meios de sobrevivência na zona rural, essa população dirige-se às cidades em busca de empregos e serviços públicos. A função das cidades é integrar a agricultura às necessidades do mercado urbano.

Apesar de geral, o processo de urbanização não é uniforme. As diferentes regiões e estados do país apresentam uma urbanização desigual e contrastes marcantes na distribuição da população entre o meio rural e o meio urbano. No Brasil, o processo de urbanização foi essencialmente concentrador: gerou grandes cidades e metrópoles.

Segundo Neves (2001), os números do último censo do IBGE, mostram que se acentua o êxodo rural em Santa Catarina. De 1996 a 2000, a população rural diminuiu em 13,3%. No período, 164 mil pessoas deixaram o campo e migraram para as cidades. Santa Catarina lidera o ranking do êxodo rural no País. Isso tem reflexos negativos imediatos os quais produzirão, em pouco tempo, problemas ainda mais graves para a economia. A explicação, contudo, é fácil - o empobrecimento galopante do agricultor catarinense, inclusive do pequeno suinocultor e do avicultor.

O modelo catarinense de desenvolvimento, que perdurou por longas décadas, garantiu boa qualidade de vida a milhares de famílias. Nele, a geração de riquezas estava equilibradamente distribuída entre o campo e a cidade e entre a atividade rural e urbana, ou seja, entre a terra, a indústria e o comércio. Este modelo está com os dias contados. Hoje o quadro é diferente, pois cerca de 80% da população já vive nas cidades, enquanto a renda do pequeno produtor rural despenca a cada mês. Os pequenos e médios agricultores rurais – principalmente - tem enfrentado dificuldades de sobrevivência, contribuindo para o aumento dos problemas sociais e econômicos da sociedade, entre os quais o agravamento da situação no interior, a ampliação da pobreza, o aumento do êxodo rural e o aumento dos conflitos pela reforma agrária. (RAFAEL, 2001).

Sem condições de sobreviver no campo, as populações foram viver nas cidades e encontraram mais dificuldade, como falta de empregos, de moradia e de condições mínimas de saúde.

Com o êxodo, a estrutura do campo tende a mudar, surgindo os trabalhadores rurais temporários. As fazendas passaram a ter poucos agregados (GOMES, 2001). O êxodo rural em Santa Catarina vem crescendo anualmente: a população rural representa 21,9% em 2000 (IBGE, 2000) contra 26,9% em 1990 (INFORMAÇÕES E ÍNDICES BÁSICOS DA ECONOMIA BRASILEIRA, 1990).

O que torna o êxodo rural ainda mais preocupante é o fato de os jovens liderarem a saída do campo em Santa Catarina.

A Secretaria da Agricultura divulgou os dados do Levantamento Agropecuário Catarinense (LAC) no *Diário Catarinense*, em 22/07/04, onde o estudo mostra que os jovens lideram, com larga margem, o êxodo rural catarinense. Nada menos do que 91,7% dos que deixaram o campo nos últimos três anos têm entre 10 e 39 anos.

Segundo os pesquisadores, a constatação mostra a necessidade de encontrar soluções para manter o jovem no campo. Entre elas, garantir maior acesso à educação no interior do Estado, já que grande parte deste contingente deixa a zona rural para estudar. Deste total, 63,7% possuem entre 20 e 39 anos e os outros 28% estão entre 10 e 19 anos.

Segundo Sopelsa (2004):

Esta é apenas uma das diretrizes que vamos tomar a partir dos dados do levantamento", garantiu o secretário da Agricultura. O estudo identificou que quase 13 mil pessoas deixaram os estabelecimentos rurais nos últimos três anos.

A pesquisa detalhou para onde vão estas pessoas e quais os motivos que levam ao êxodo rural. O baixo retorno da agropecuária é apontado como a principal

razão por 20,4% dos entrevistados. Para 16,9% a evasão foi motivada pelo desejo de continuar os estudos.

A pesquisa revelou que 6,2 milhões de hectares são utilizados por atividades agropecuárias no Estado. E os dados sobre a utilização da terra mostrou que 19,5%, ou 1,2 milhões de hectares, ainda são de mata nativa, representando 20% do território estadual.

"Deve ser um dos maiores percentuais, do país, de área que permanece preservada", (Sopelsa, 2004). Já a pastagem nativa ocupa 27,1% da área total catarinense, a lavoura temporária está em 25,8% das terras, a pastagem plantada representa 6,9% e a área de florestas plantadas representa 1,15%.

O êxodo rural tem muitas conseqüências e todas elas são bastante negativas. Para o campo, as conseqüências do êxodo rural são: diminuição da população rural, diminuição da mão-de-obra rural, diminuição da produção agrícola, com elevação do custo de vida.

As conseqüências do êxodo rural mais desastrosas ocorrem nas cidades. São elas:

- a) Desemprego e subemprego, quando o mercado de trabalho é pequeno para a quantidade de mão-de-obra disponível.
- b) Falta de habitações, gerando preços elevados no aluguel ou na compra das habitações.
- c) Formação de favelas e de bairros operários.
- d) Desaparecimento do cinturão verde (chácaras e sítios que envolvem a cidade), devido à especulação imobiliária.
- e) Deficiências nos serviços públicos urbanos, como água encanada e esgoto, coleta de lixo, transportes coletivos.

- f) Crises de abastecimento no mercado urbano, com falta de gêneros alimentícios e outros produtos.
- g) Marginalidade social, com delinqüência, mendicância e prostituição.

## 2.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS

Devido às variações inerentes ao amplo espectro das necessidades de diversos tipos de trabalho, torna-se essencial o emprego de métodos científicos que expliquem a regularidade e as relações de causalidade presentes em tais, para obter as informações e ajuda necessárias à tomada de decisões.

Esta é a essência da Análise Estatística: transformar dados em informação.

A análise estatística de dados se aplica a quase todos os campos da atividade humana, como, entre outros, a engenharia, a economia, a psicologia, a administração, a biologia, as ciências sociais, a química.

Com o objetivo de explicar os fenômenos nas mais diversas áreas, o estatístico dispõe de várias ferramentas, entre elas:

- a) Análise exploratória de dados.
- b) Análise de séries temporais.
- c) Análise de regressão.
- d) Análise multivariada.
- e) Planejamento amostral.
- f) Análise da variância.
- g) Inferência estatística ( estimação de parâmetros e testes de hipóteses).

Segundo Rao (1999, p.7) :

A estatística é uma ciência que estuda e pesquisa sobre: o levantamento de dados com a máxima quantidade de informação possível para um dado custo; o processamento de dados para a quantificação da quantidade de incerteza existente na resposta para um determinado problema; a tomada de decisões sob condições de incerteza, sob o menor risco possível. Finalmente, a estatística tem sido utilizada na pesquisa científica, para a otimização de recursos econômicos, para o aumento da qualidade e produtividade, na otimização em análise de decisões, em questões judiciais, previsões e em muitas outras áreas.

Muitos dos problemas de decisão que são enfrentados em engenharia podem ser modelados matematicamente. A complexidade dos modelos varia muitíssimo de aplicação em aplicação, mas, em geral, o denominador comum é a existência de incerteza nos valores de alguns dos parâmetros que compõem esses modelos e, devido esta característica, surge a necessidade dos métodos estatísticos.

Segundo MATSUSHITA (2004, p.129):

Esta incerteza também designada por informação incompleta pode ser cientificamente incorporada no modelo, e de algum modo obviada, através da utilização de métodos estatísticos. Estes métodos modelam a incerteza interpretando-a como sendo uma componente probabilística e recorrendo à Teoria das Probabilidades. Assim que uma componente probabilística é identificada, uma análise estatística de dados observados permite verificar se aquela componente está corretamente especificada. Ultrapassada esta fase de validação, o modelo poderá então servir o propósito de apoiar a tomada de decisão, prever a evolução de um determinado fenômeno, ou simplesmente explicar.

Em qualquer tipo de investigação científica, serão coletados ou produzidos dados a serem transformados em informações. Os processos pelos quais isso acontece envolvem a organização, transformação e análise dos dados através de procedimentos lógicos cujas ferramentas são as seguintes:

- a) Indicadores Matemáticos: São produzidos pelo agrupamento e combinação de variáveis de modo a produzir a partir delas uma nova variável que possui

um significado de interesse. Os indicadores costumam ser usados para fins que variam desde resumir um grande conjunto de variáveis até explicitar interações complexas de modo quantitativo. Geralmente, são apresentados através de expressões algébricas.

- b) **Análise Estatística:** Envolve o resumo dos dados coletados, a identificação da existência ou não de relações entre as variáveis, a explicitação da natureza de uma relação porventura existente entre determinadas variáveis, o estudo de tendências e o cálculo do grau de precisão e confiabilidade dos resultados. A informação produzida por análise estatística permite resumir achados, identificar/caracterizar relações e realizar previsões.
- c) **Modelagem Matemática:** Consiste na proposição de um conjunto de equações que reflitam as relações e interações entre as variáveis envolvidas num dado fenômeno. Isso pode ser feito tanto *a priori*, ou seja, por puro raciocínio lógico, quanto *a posteriori*, isto é, por análise estatística de dados coletados.

A importância do conhecimento de como a informação científica é produzida se dá principalmente quando se percebe a necessidade de expressar hipóteses, teorias, modelos e leis de forma a poderem ser confirmadas ou não de modo experimental.

## 2.9 ANÁLISE DISCRIMINANTE LINEAR

Análise de discriminantes é uma técnica estatística usada, segundo Sant'anna (2004), “para encontrar um conjunto de descritores que podem ser usados para detectar e racionalizar a separação entre classes de atividades”.

A análise estatística multivariada utilizando funções discriminantes foi inicialmente aplicada para decidir a qual de dois grupos pertenceriam indivíduos sobre os quais tinham sido feitas diversas e semelhantes mensurações. Nessa análise, hoje conhecida como análise discriminante linear, a idéia básica é substituir o conjunto original das diversas mensurações por um único valor  $D_i$ , definido como uma combinação linear delas e usa-lo para alocar uma nova observação em um dos grupos observados a priori.

Quando se trata de discriminar entre mais de dois grupos, explica Sant'anna (2004), “torna-se necessário uma generalização na metodologia. A análise discriminante multigrupos, que utiliza procedimentos combinados da análise de variância e da análise fatorial, pode, então, ser utilizada”.

Do ponto de vista computacional, a Análise de Discriminantes é muito similar à Análise de Variância (ANOVA). Para entender isto, Wangenheim's (2004), explica com um exemplo simples:

Suponha que nós meçamos a altura em uma amostra randômica de 50 homens e 50 mulheres. As mulheres são em sua média, menos altas que os homens e esta diferença será refletida pela diferença nas médias entre as variáveis altura de ambos os grupos. Em função disso, a variável altura nos permite discriminar entre homens e mulheres com uma probabilidade melhor do que o puro acaso (na nossa amostra, a probabilidade de alguém escolhido ao acaso ser homem é de 50%, a probabilidade de alguém escolhido ao acaso, se for alto, ser homem é maior): se uma pessoa for alta, ela será mais provavelmente um homem do que uma mulher.

Estruturando o que foi dito podemos afirmar que a análise discriminante linear pode:

- a) Medir o poder de discriminação de cada variável ou grupo de variáveis;
- b) Descrever graficamente ou algebricamente diferentes grupos em termos de variáveis discriminadoras.
- c) Desenvolver regras para classificar novos elementos.
- d) Facilitar, assim, o trabalho, quando se lida com diversas variáveis ao mesmo tempo.

### 2.9.1 Método de Fisher - Duas Populações

Consiste em separar duas classes de objetos ou fixar um novo objeto em uma das duas classes. É comum denominar as classes (populações) de  $\pi_1$  e  $\pi_2$ , e os objetos separados com base nas medidas de p variáveis aleatórias são associadas com vetores do tipo:

$$\underline{X}' = [X_1, X_2, \dots, X_p]$$

Onde as variáveis  $X_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, p$ , são as medidas das características investigadas nos objetos. Os valores observados de  $\underline{X}$  pode diferir de uma classe para outra, sendo que a totalidade dos valores da 1ª. classe é a população dos valores  $\underline{X}$  para  $\pi_1$  e aqueles da 2ª. classe são a população dos valores de  $\underline{X}$  para  $\pi_2$ .

Assim se transformamos as observações multivariadas  $\underline{X}$ 's nas observações univariadas  $y$ 's tal que os  $y$ 's das populações  $\pi_1$  e  $\pi_2$  sejam separados tanto quanto possível.

Seja  $\mu_{1y}$  a média dos  $y$ 's obtidos dos  $x$ 's pertencentes a  $\pi_1$  e  $\mu_{2y}$  a média dos  $y$ 's obtidos dos  $x$ 's pertencentes a  $\pi_2$ , então Fisher selecionou a combinação linear que maximiza a distância quadrática entre  $\mu_{1y}$  e  $\mu_{2y}$  relativamente a variabilidade dos  $y$ 's. Assim, seja:

$$\underline{\mu}_1 = E(\underline{X} / \mu_1) = \text{valor esperado de uma observação multivariada de } \pi_1$$

$$\underline{\mu}_2 = E(\underline{X} / \mu_2) = \text{valor esperado de uma observação multivariada de } \pi_2$$

E supondo a matriz de covariância

$$\underline{\Sigma} = E(\underline{X} - \underline{\mu}_i)(\underline{X} - \underline{\mu}_i)' \quad i = 1, 2$$

Como sendo a mesma para ambas as populações, e considerando a C.L.

(Combinação Linear)

$$\underset{1 \times 1}{Y} = \underset{1 \times p}{c}' \underset{p \times 1}{X} \quad \text{tem se}$$

$$\mu_{1y} = E(Y / \pi_1) = E(\underline{c}' \underline{X} / \pi_1) = \underline{c}' E(\underline{X} / \pi_1) = \underline{c}' \underline{\mu}_1,$$

$$\mu_{2y} = E(Y / \pi_2) = E(\underline{c}' \underline{X} / \pi_2) = \underline{c}' E(\underline{X} / \pi_2) = \underline{c}' \underline{\mu}_2$$

E

$$V(Y) = \sigma_y^2 = V(\underline{c}' \underline{X}) = \underline{c}' V(\underline{X}) \underline{c} = \underline{c}' \underline{\Sigma} \underline{c}$$

Que é a mesma para ambas as populações. Segundo Fisher, a melhor C.L. é a derivada da razão entre o “quadrado da distância entre as médias” e a “variância de  $Y$ ”.

$$\frac{(\mu_{1y} - \mu_{2y})^2}{\sigma_y^2} = \frac{(\underline{c}' \underline{\mu}_1 - \underline{c}' \underline{\mu}_2)^2}{\underline{c}' \underline{\Sigma} \underline{c}} = \frac{\underline{c}' (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2) (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)' \underline{c}}{\underline{c}' \underline{\Sigma} \underline{c}} = \frac{(\underline{c}' \underline{\delta})^2}{\underline{c}' \underline{\Sigma} \underline{c}}$$

Onde  $\underline{\delta} = \underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2$

**SEJA**  $\underline{\delta} = \underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2$  **E**  $Y = \underline{c}'\underline{X}$ , **ENTÃO**  $\frac{(\underline{c}'\underline{\delta})^2}{\underline{c}'\underline{\Sigma}\underline{c}}$  **É MAXIMIZADA POR**

$$\underline{c} = k \underline{\Sigma}^{-1} \underline{\delta} = k \underline{\Sigma}^{-1} (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2) \text{ para qualquer } k \neq 0$$

Escolhendo  $k = 1$  tem-se  $\underline{c} = \underline{\Sigma}^{-1} (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)$  e  $Y = \underline{c}'\underline{X} = (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)' \underline{\Sigma}^{-1} \underline{X}$ , que

é conhecida como Função Discriminante de Fisher.

Ao transformar as populações multivariadas  $\pi_1$  e  $\pi_2$  em populações univariadas, tais que as médias das populações univariadas correspondentes são separadas tanto quanto possível relativamente a variância populacional considerada comum. Assim tomando-se:

$$y_0 = (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)' \underline{\Sigma}^{-1} X_0$$

Como o valor da função discriminante de Fisher para uma nova observação  $X_0$ , e considerando o ponto médio entre as médias das duas populações univariadas:

$$m = \frac{1}{2} (\mu_{1y} + \mu_{2y}) \quad \text{como,}$$

$$m = \frac{1}{2} (\underline{c}'_1 \underline{\mu}_1 + \underline{c}'_2 \underline{\mu}_2)$$

$$m = \frac{1}{2} [(\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)' \underline{\Sigma}^{-1} \underline{\mu}_1 + (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)' \underline{\Sigma}^{-1} \underline{\mu}_2]$$

$$m = \frac{1}{2} [(\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)' \underline{\Sigma}^{-1} (\underline{\mu}_1 - \underline{\mu}_2)] \quad \text{e tem-se que:}$$

$$E(Y_0 / \pi_1) - m \geq 0$$

$$E(Y_0 / \pi_2) - m < 0,$$

Ou seja, se  $\underline{X}_0$  pertence a  $\pi_1$ , se espera que  $Y_0$  seja igual ou maior do que o ponto médio. Por outro lado se  $\underline{X}_0$  pertence a  $\pi_2$ , o valor esperado de  $Y_0$  será menor que o ponto médio. Desta forma a regra de classificação é:

- Alocar  $\underline{X}_0$  em  $\pi_1$  se  $y_0 - m \geq 0$
- Alocar  $\underline{X}_0$  em  $\pi_2$  se  $y_0 - m < 0$

Geralmente, os parâmetros  $\underline{\mu}_1$ ,  $\underline{\mu}_2$  e  $\Sigma$  são desconhecidos, então supondo que se tem  $n_1$  observações da v.a. multivariada

$$\underline{X}'_1 = [\underline{X}_{11} \quad \underline{M}_{21} \quad \underline{M}_{31} \quad \underline{M}_{p1}]$$

Da população  $\pi_1$  e  $n_2$  observações da v.a multivariada

$$\underline{X}'_2 = [\underline{X}_{12} \quad \underline{M}_{22} \quad \underline{M}_{32} \quad \underline{M}_{p2}]$$

Da população  $\pi_2$ , então os resultados amostrais para aquelas quantidades são:

$$\bar{X}_1 = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{n_1} x_{i1}; \quad S_1 = \frac{1}{n_1 - 1} \sum_{i=1}^{n_1} (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i1} - \bar{x}_1)$$

$$\bar{X}_2 = \frac{1}{n_2} \sum_{i=1}^{n_2} x_{i2}; \quad S_2 = \frac{1}{n_2 - 1} \sum_{i=1}^{n_2} (x_{i2} - \bar{x}_2)(x_{i2} - \bar{x}_2)$$

Mas uma vez que se assuma que as populações sejam assemelhadas é natural considerar a variância como a mesma daí estima-se a matriz de covariância comum  $\Sigma$  por:

$$S_p = \frac{(n_1 - 1)S_1 + (n_2 - 1)S_2}{(n_1 + n_2 - 2)} \quad \text{que é um estimador não-viciado.}$$

### 2.9.2 Método de Fisher - Diversas Populações

O método de Fisher pode ser utilizado para diversas populações. O primeiro objetivo de Fisher com a Análise de Discriminante foi de “separar” populações, podendo ser usado, também, para classificar. Este método não necessita da suposição de que as diversas populações sejam normais multivariadas, entretanto assume que as matrizes de covariâncias populacionais  $\Sigma$ 's são iguais e com posto completo, isto é,  $\Sigma_1 = \Sigma_2 = \dots = \Sigma_g = \Sigma$ . Assim, seja  $\bar{\underline{\mu}}$  o vetor médio dos diversos grupos (populações)  $\bar{\underline{\mu}} = \frac{1}{g} \sum_{i=1}^g \underline{\mu}_i$  e  $B_0$  a matriz “Soma de produtos cruzados entre grupos populacionais” tal que:

$$B_0 = \sum_{i=1}^g (\underline{\mu}_i - \bar{\underline{\mu}}) (\underline{\mu}_i - \bar{\underline{\mu}})'$$

A combinação linear  $Y = \underline{c}' \underline{x}$  tem por esperança  $E(Y) = \underline{c}' E(\underline{x} / \pi_i) = \underline{c}' \underline{\mu}_i$  para a população  $\pi_i$  e variância

$$V(Y) = \sigma_y^2 = \underline{c}' V(\underline{X}) \underline{c} = \underline{c}' \Sigma \underline{c}$$

Para todas as populações. Desta forma, o valor esperado  $\mu_{iy} = \underline{c}' \underline{\mu}_i$  muda quando a população da qual  $\underline{X}$  é selecionado é outra. A média global é:

$$\bar{\mu}_y = \frac{1}{g} \sum_{i=1}^g \mu_{iy} = \underline{c}' \bar{\underline{\mu}}$$

E a razão entre a “soma dos quadrados das distâncias das populações para a média global e a variância de Y” é

$$\frac{\underline{c}' B_0 \underline{c}}{\underline{c}' \Sigma \underline{c}}$$

Que é generalização multigrupal do caso de duas populações. Esta razão mede a variabilidade entre grupos de valores (escores)  $Y$  relativamente a variabilidade comum dentro dos grupos. Da mesma forma que no caso de duas populações, nós podemos selecionar  $\underline{c}$  que maximiza esta razão, e é conveniente normalizar  $\underline{c}$  tal que  $\underline{c}' \sum \underline{c} = 1$ .

Seja  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_s > 0$  os  $s \leq \min(g-1, p)$  autovalores não nulos de  $\sum^{-1} B_0$  e  $\underline{e}_1, \underline{e}_2, \dots, \underline{e}_s$  os correspondents autovetores (escalonados tal que  $\underline{e}' \sum \underline{e} = 1$ ). Então o vetor de coeficientes  $\underline{c}$  que maximiza a razão  $\frac{\underline{c}' B_0 \underline{c}}{\underline{c}' \sum \underline{c}}$  é dada por  $\underline{c}_1 = \underline{e}_1$ . A combinação linear  $\underline{c}_1 \underline{X}$  é chamada 1º. discriminante e da mesma forma podemos generalizar para o k-ésimo discriminante com  $\underline{c}_k = \underline{e}_k$   $k = 1, 2, \dots, s$ .

Como geralmente,  $\sum$  e  $\underline{\mu}_i$  não são disponíveis, nós tomamos amostras aleatórias de tamanhos  $n_i$  das populações  $\pi_i$   $i = 1, 2, \dots, g$  e detonado o conjunto de dados (a.a.) da população  $\pi_i$   $i = 1, 2, \dots, g$ , por  $n_i X_p$  temos na  $j$ -ésima linha o vetor  $\underline{x}_{ij}$  e os estimadores dos parâmetros  $\underline{\mu}_i$  e  $\underline{\mu}$  são

$$\overline{X}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} \underline{x}_{ij} \quad \overline{\underline{x}} = \frac{\sum_{i=1}^g n_i \overline{\underline{x}}_i}{\sum_{i=1}^g n_i} = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} \underline{x}_{ij}}{\sum_{i=1}^g n_i}$$

A matriz “soma de produtos cruzados entre grupos”,  $B_0$ , é estimada por

$$\hat{B}_0 = \sum_{i=1}^g (\overline{\underline{x}}_i - \overline{\underline{x}})(\overline{\underline{x}}_i - \overline{\underline{x}})'$$

E um estimador para  $\sum$  pode ser conseguido com base na matriz  $W$ .

$$W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (\underline{x}_{ij} - \bar{\underline{x}}_i)(\underline{x}_{ij} - \bar{\underline{x}}_i)' = \sum_{i=1}^g (n_i - 1)S_i$$

Conseqüentemente,

$$\frac{W}{n_1 + n_2 + K + n_g - g} = \frac{(n_1 - 1)S_1 + (n_2 - 1)S_2 + K + (n_g - 1)S_g}{n_1 + n_2 + K + n_g - g} = S_p$$

É claro que o mesmo  $\hat{\underline{c}}$  que maximiza a razão  $\frac{\hat{\underline{c}}' \hat{B}_0 \hat{\underline{c}}}{\hat{\underline{c}}' \hat{S}_p \hat{\underline{c}}}$  também maximiza

$\frac{\hat{\underline{c}}' \hat{B}_0 \hat{\underline{c}}}{\hat{\underline{c}}' \hat{W} \hat{\underline{c}}}$ . Assim o otimizador  $\hat{\underline{c}}$  na forma mais usual, que é o autovetor  $\hat{\underline{e}}_i$  da matriz

$W^{-1}B_0$ , porque se  $W^{-1}B_0 \hat{\underline{e}} = \hat{\lambda} \hat{\underline{e}}$  então  $S_p^{-1} B_0 \hat{\underline{e}} = \hat{\lambda} (n_1 + n_2 + K + n_g - g) \hat{\underline{e}}$ , portanto,

concluindo sejam  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq K \geq \lambda_g > 0$  os autovalores não nulos de  $W^{-1}B_0$  e

$\hat{\underline{e}}_1, \hat{\underline{e}}_2, \dots, \hat{\underline{e}}_s$  os correspondentes autovetores, sendo  $s \leq \min(g-1, p)$  e  $\hat{\underline{e}}_i$  normalizando

tal que  $\hat{\underline{e}}_i' S_p \hat{\underline{e}}_i = 1$ ; então o vetor de coeficientes que maximiza a razão citada acima

é  $\hat{\underline{c}} = \hat{\underline{e}}_1$  e a combinação linear  $\hat{\underline{e}}_1' \underline{x}$  é chamada 1º discriminante amostral.

Generalizando, teremos no passo k o k-ésimo discriminante amostral  $\hat{\underline{e}}_k' \underline{x}$ ,  $k \leq s$ .

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1. LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO**

A área de estudo está situada na região do planalto catarinense, nos municípios de atuação e promissores à expansão dos reflorestamentos de empresas que utilizam a madeira como matéria-prima como: serrarias, laminadoras, termoelétrica e celulose - Indústrias Klabin S.A – Unidade Santa Catarina, sendo esta a principal consumidora e produtora de madeira de *Pinus spp* da região e conseqüentemente a principal formadora de mercado.

Assim a área de estudo foi determinada em um raio de até 45 Km de suas fábricas situadas nos municípios de Correia Pinto e Otacílio Costa, como demonstrado na figura 1.

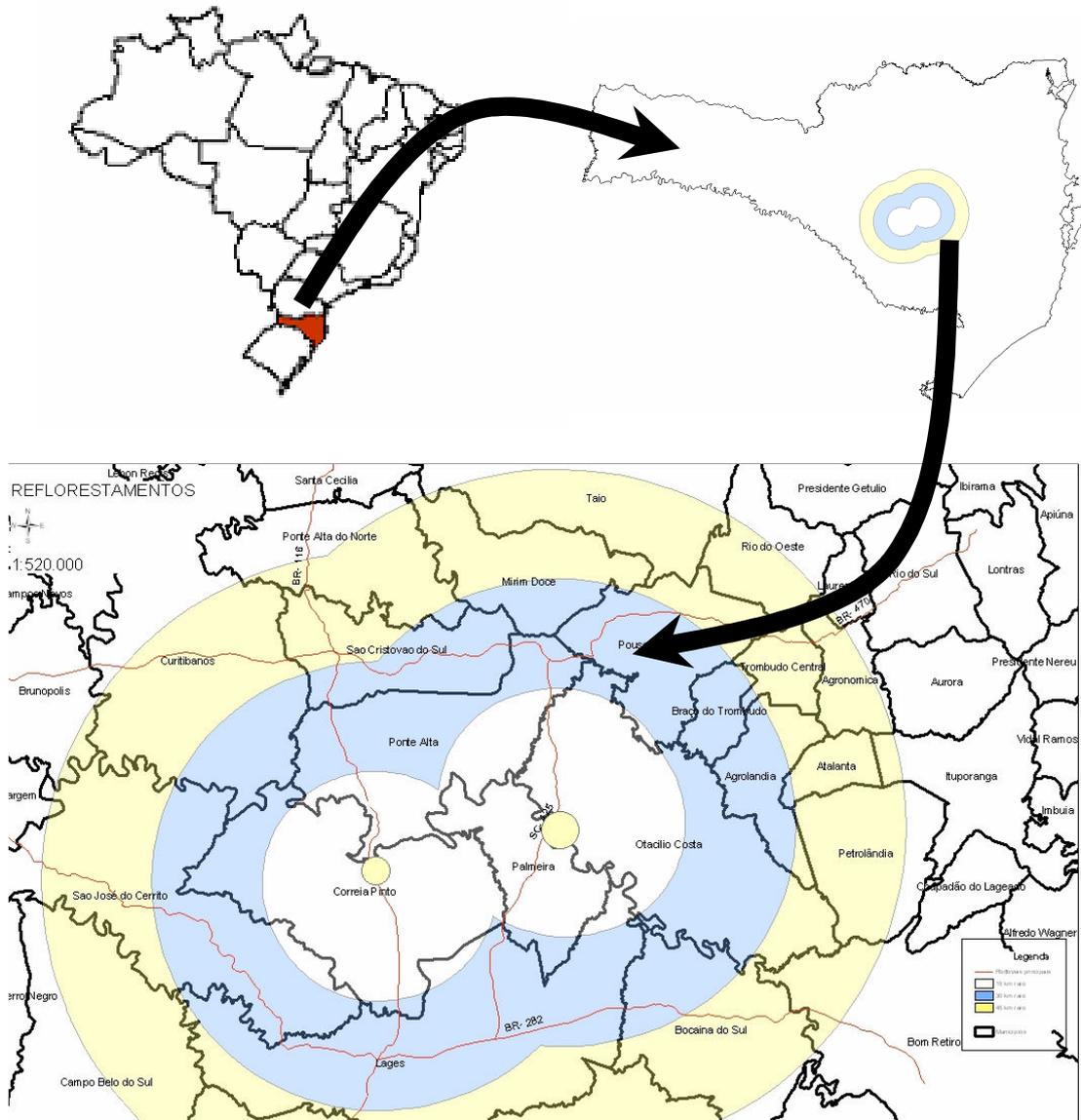


FIGURA 1: Localização da área de estudo

### 3.2 COLETA DE DADOS

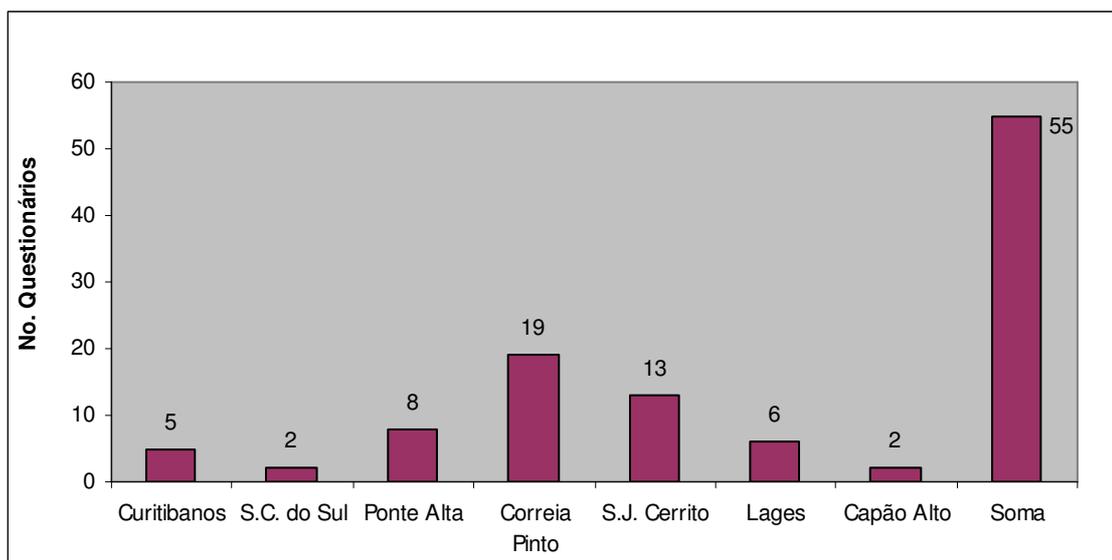
Para determinar o perfil dos proprietários da área de estudo, foram realizados questionários (anexo 1), distribuídos nos municípios que estão dentro do raio da

área de estudo, para elaboração de um modelo e características dos produtores na região.

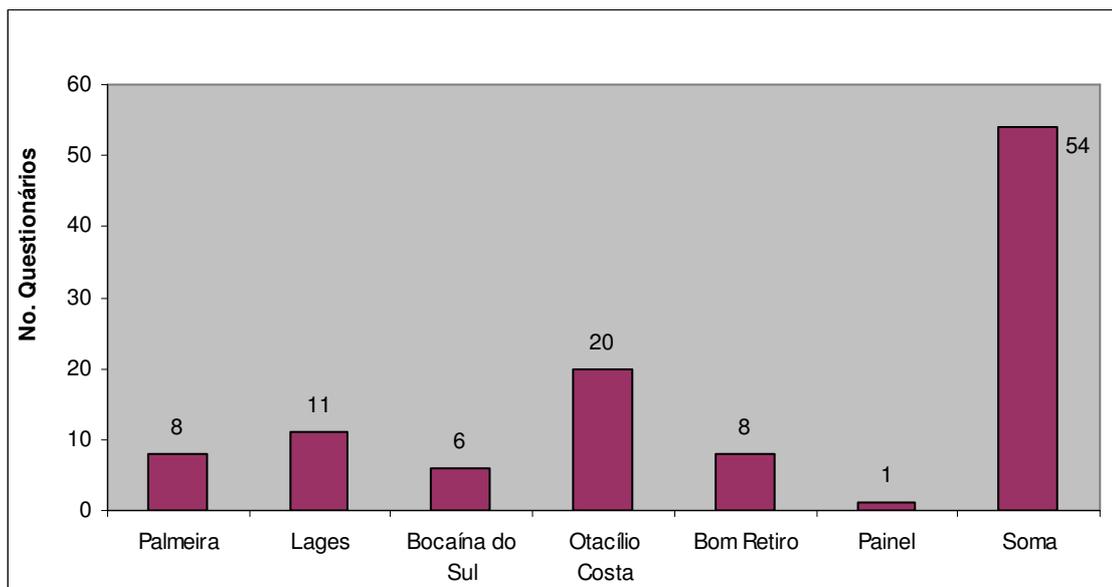
O questionário (anexo 1) foi dividido em 2 etapas: Sócio-econômico e perguntas relacionadas ao cultivo de Reflorestamento. Todos os produtores entrevistados responderam a primeira etapa do questionário. A realização da segunda etapa dependia de o produtor possuir reflorestamento ou não.

Foram realizados 109 questionários distribuídos em duas regiões. A primeira região foi denominada de Região de Correia Pinto que compreende os municípios: Curitibaanos, São Cristóvão do Sul, Ponte Alta, Correia Pinto, São José do Cerrito, Lages e Capão Alto. A segunda região é a Região de Otacílio Costa com questionários realizados nos seguintes municípios: Palmeira, Lages, Bocaína do Sul, Otacílio Costa, Bom Retiro e Painel.

Estas regiões foram escolhidas conforme distribuição do mercado de madeira e localização das empresas que utilizam a madeira como matéria-prima na região.



**Gráfico 1: Número de questionários realizados na região de Correia Pinto.**



**Gráfico 2: Número de questionários realizados na região de Otacílio Costa.**

Nos gráficos 1 e 2 observa-se a distribuição dos 109 questionários realizados por região e por município, tendo sido obtidos 55 questionários na “Região de Correia Pinto” e 54 questionários na “Região de Otacílio Costa”.

### 3.2.1 Características dos Municípios da Região de Estudo

#### 3.2.1.1 Municípios que compõem a região de Correia Pinto

##### a) CURITIBANOS

Primeiro núcleo populacional do planalto catarinense, Curitiba nasceu como pouso dos tropeiros sulinos que levavam gado do sul para as capitanias do centro do país. Palco das revoluções Farroupilha e Federalista e da Guerra do Contestado, foi parcialmente destruído pelo fogo em 1914, incendiado por centenas de fiéis em protesto contra a ofensiva militar nas cidades santas, contra a República

e contra a propriedade privada de terras. Renascido das cinzas, conserva a vocação de bem acolher os turistas. De sua área original desmembraram-se os municípios de Santa Cecília, Lebon Régis, Ponte Alta, Campos Novos, Canoinhas e parte dos territórios de Fraiburgo, Caçador e Matos Costa.

Principais atividades econômicas: A trajetória econômica de Curitibanos tem origem nos tropeiros, nas fazendas e no ciclo da extração da madeira. Atualmente, a mola-mestra da economia municipal é a agricultura, com destaque para a produção de alho, sendo Curitibanos o maior produtor nacional. Também são fortes o comércio e o turismo.

- População: 36.000 habitantes.
- Colonização: Tropeiros gaúchos.
- Localização: Planalto Serrano, na entrada do meio-oeste, a 294 km de Florianópolis.
- Área: 952 Km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico, com temperatura média entre 15°C e 25°C.
- Altitude: 987 m acima do nível do mar.
- Acesso: localizada às margens da BR-470 e a 16 km do entroncamento com a BR-116, Curitibanos fica no centro geográfico do Estado.

#### b) SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

A região de São Cristóvão do Sul era um dos pontos de parada dos tropeiros que rumavam para São Paulo, vindos do Rio Grande do Sul. Habitada inicialmente por índios, foi alvo do ataque dos jagunços e da exploração dos bandeirantes. O povoamento do lugar começou no início do século XX, com os caboclos e jagunços que lutaram na Guerra do Contestado. A partir de 1924 chegaram famílias de

imigrantes italianos, interessadas nas terras férteis e baratas e na madeira abundante. São Cristóvão do Sul foi emancipada de Curitiba em 30 de março de 1992. A fabricação de fósforos, vendidos em todo o Brasil e nos países do Mercosul, é responsável por 60% da arrecadação do município.

- Principais atividades econômicas: Agropecuária e indústria.
- População: 4.605 habitantes.
- Colonização: Italiana, portuguesa e cabocla.
- Localização: Alto Vale do Rio do Peixe, na microrregião de Curitiba, a 287 km de Florianópolis.
- Área: 344km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com verão fresco e temperatura média de 15,5°C.
- Altitude: 1.025m acima do nível do mar.
- O principal acesso é pela rodovia BR-116.

#### c) PONTE ALTA

O início de seu povoamento ocorreu nos primórdios do século XIX. A dificuldade de comunicação e o abandono da região retardaram o aumento de sua população e o progresso. A vila era um dos pontos de parada das tropas que rumavam para São Paulo vindas do Rio Grande do Sul. A localidade foi alvo de inúmeros ataques de jagunços e exploração dos Bandeirantes sofrendo com a Guerra do Contestado. Ponte Alta foi elevada a categoria de Distrito em 1932, com a denominação de Ponte Alta do Sul. Em 22 de julho de 1964, através da Lei número 981, foi criado o município. Capital Estadual da Moranga, Ponte Alta caracteriza-se pela miscigenação das raças que colonizaram o lugar.

- Principais atividades econômicas: Agropecuária e extração de madeira.
- População: 5.168 habitantes.
- Colonização: Indígena, tropeiros, gaúchos e bandeirantes paulistas.
- Localização: Planalto Serrano, às margens da BR-101, a 245 km de Florianópolis.
- Área: 559km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com temperatura média de 16°C.
- Altitude: 875 m acima do nível do mar.
- O acesso pode ser feito pelas rodovias BR-116 e BR-282.

#### d) CORREIA PINTO

Em 1766, Antônio Correia Pinto de Macedo chegou à região dos Campos de Lages e estabeleceu-se nas proximidades do Rio Canoas. Desse povoado surgiram mais tarde Lages e o distrito de Correia Pinto. Alguns anos depois, tudo o que tinha sido construído por Pinto de Macedo foi destruído por uma enchente, fazendo com que o desbravador partisse. O arraial, porém, não foi abandonado – Correia Pinto deixou ali famílias de sua confiança, com o objetivo de povoar e desenvolver as terras. Em 1920, Antonio Laureano Ramos decretou que a vila passaria a constituir um distrito, com a denominação de Correia Pinto, tendo como sede o povoado de Bom Jesus de Canoas, atual localidade de Correia Pinto Velho. O município tem como principal fonte de riqueza a madeira, com extensa área reflorestada.

- Principais atividades econômicas: Indústria madeireira.
- População: 17.026 habitantes.
- Colonização: Portuguesa.

- Localização: Planalto serrano, na microrregião dos Campos de Lages, a 225 km de Florianópolis.
- Área: 623km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com verão fresco e temperatura média de 16°C.
- Altitude: 850 m acima do nível do mar.
- O principal acesso é a BR-116. Correia Pinto fica a 25 km de Lages e a 225 km da capital, via BR-282.

#### e) SÃO JOSÉ DO CERRITO

A colonização da região começou no Século XIX, com a ocupação e exploração dos campos de Lages pelos bandeirantes paulistas. Os fundadores de Cerrito foram os políticos da época – Anacleto da Silva Ortiz, José Otávio Garcia, Cirilo Antunes Pereira, Dorgelo Pereira dos Anjos, Vidal Gregório Pereira, Sebastião da Silva Ortiz, João Camilo Pereira e dom Daniel Hostin, bispo da diocese de Lages. Apesar da fundação ter ocorrido no local da primeira capela, construída próxima ao Rio Caveiras, foi formada uma comissão distrital para definir a sede. Por muitos anos, o município usou o nome de Caru, para lembrar as profecias de João Maria de Agostinho, monge da Campanha do Contestado – ele acreditava que o nome “Caveiras” faria com que mais e mais pessoas morressem afogadas nas águas profundas do rio. Por isso, os moradores passaram a chamar a localidade de Caru, nome de origem indígena que significa “forte e corajoso”, como o rio. Mas, em 1953, o Executivo da comarca de Lages recebeu a proposta do Legislativo para voltar ao antigo nome, São José do Cerrito, em homenagem ao patrono da primeira capela, São José.

- Principais atividades econômicas: Agricultura.

- População: 10.364 habitantes.
- Colonização: Bandeirantes paulistas.
- Localização: Planalto Serrano, na microrregião dos Campos de Lages, a 242 km de Florianópolis.
- Área: 969km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com temperatura média de 21,5°C.
- Altitude: 910 m acima do nível do mar.
- O acesso é pela BR-282, em direção ao oeste.

#### f) LAGES

A História de Lages inicia-se em 1766, quando o governador da Capitania de São Paulo - antiga proprietária da região - incumbiu o bandeirante Correia Pinto de fundar um povoado. A localidade devia servir como defesa contra a invasão dos castelhanos que cobiçavam as terras, ao mesmo tempo em que oferecia proteção aos tropeiros e viajantes que cruzavam o Planalto Serrano transportando gado do Rio Grande do Sul para São Paulo. A fundação do povoado de Nossa Senhora dos Prazeres dos Campos das Lajens foi oficializada em 22 de novembro de 1766. Em maio de 1771, a povoação foi elevada à categoria de vila, permanecendo assim até 1820, quando foi desanexada de São Paulo e passou a fazer parte de Santa Catarina. O antigo nome só foi substituído por Lages em 1960.

- Principais atividades econômicas: Indústria madeireira, comércio, serviços, agricultura, pecuária, turismo e cervejaria.
- População: 160 mil habitantes.
- Colonização: Italiana, portuguesa, espanhola e alemã.
- Localização: Planalto Serrano, a 223 km de Florianópolis.

- Área: 2.645 km<sup>2</sup>.
- Clima: Subtropical. Por causa da altitude de mais de 900 m, a temperatura média anual não passa de 16°C. No inverno, alcança graduação negativa, com freqüente ocorrência de geadas e nevascas.
- Altitude: 904 m acima do nível do mar.
- Acesso rodoviário pela BR-282, para quem vem do litoral ou do oeste. Acesso norte-sul pela BR-116.

#### g) CAPÃO ALTO

Os primeiros colonizadores, italianos e turcos, procedentes do Rio Grande do Sul, chegaram por volta de 1899, juntando-se aos nativos, de origem indígena. Em 07 de janeiro de 1899 foi criado o distrito, que se emancipou de Lages em 29 de setembro de 1994. A rica bacia hidrográfica do município favorece a pesca esportiva e a prática de esportes aquáticos.

- Principais atividades econômicas: Agropecuária.
- População: 3.020 habitantes.
- Colonização: Italiana, turca e indígena.
- Localização: Planalto Serrano, na microrregião dos Campos de Lages.
- Área: 1.350km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com verão fresco e temperatura média de 14°C.
- Altitude: 1.022m acima do nível do mar.
- Acesso pela BR-116, em direção a Porto Alegre, na altura do km 268 dobra-se à direita, acessando a SC-458, de onde dista mais 4 km.

### 3.2.1.2 Municípios que compõem a Região de Otacílio Costa

#### a) PALMEIRA

A origem do nome do município está associada às belas árvores, palmeiras que são abundantes naquela região. Emancipada do município de Otacílio Costa, Palmeira teve origem como localidade por causa da antiga estrada geral, que ligava Lages a Rio do Sul. Hoje, denominada SC-425. Rota de viajantes, a localidade se desenvolveu como ponte de referência e de descanso. O comércio prosperou e as residências se multiplicaram. Na época do ciclo da madeira, Palmeira possuía até mesmo grandes hotéis. Com a expansão de Otacílio Costa, Palmeira sempre esteve ligada ao desenvolvimento daquela microrregião. Agora está muito associada à atividade da silvicultura (pinus), que representa uma nova etapa no desenvolvimento econômico do município.

A ampla área de reflorestamento do município produz matéria-prima para inúmeras empresas da região. Sua data de fundação é 18 de julho de 1995. Principais atividades econômicas - Indústria química, reflorestamento de pinus e agricultura.

- População: 2.133 habitantes.
- Colonização: Italiana, alemã e açoriana.
- Localização: Planalto Serrano, a 225 km de Florianópolis.
- Área: 292,2km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com temperatura média de 15°C.
- Altitude: 886 m acima do nível do mar.

- O acesso é pela rodovia BR-101 e a seguir pela BR-470, chegando até a SC-425. De Florianópolis, o acesso pode ser feito pela BR-282.

#### b) BOCAINA DO SUL

Os primeiros colonizadores de Bocaina do Sul foram imigrantes alemães das famílias Kauling, Wiggers, Hemke-Maier, Warmeling, Feldhaus, Gerber, Assink e Schilisting. Eles chegaram na região por volta de 1870, quando as terras eram habitadas por índios tupi-guaranis, kaingangs e xoklengs, também conhecidos como "bugres".

- Principais atividades econômicas: Agricultura, com destaque para o vime e o milho.
- População: 2.980 habitantes.
- Colonização: Alemã.
- Localização: Planalto Serrano, na microrregião dos Campos de Lages, a 190 km de Florianópolis.
- Área: 495km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com verão seco e temperatura média de 15,6°C.
- Altitude: 860 m acima do nível do mar.
- Acesso pela BR-282, no caminho entre Lages e Bom Retiro.

#### c) OTACÍLIO COSTA

O município de Otacílio Costa nasceu das terras de um político que atuou desde os 16 anos na vida pública. Otacílio Vieira da Costa ergueu um galpão para pernoite e descanso dos tropeiros na estrada que ligava Lages a Curitiba, num

local que ficou conhecido como Encruzilhada. Mais tarde, a construção de um botequim, sempre pintado de branco, mudou o nome do local para Casa Branca. Com a chegada de fazendeiros e a aquisição de grandes áreas de terra, a região desenvolveu-se com rapidez. Em 1959, a localidade passou à categoria de distrito e, por proposta do vereador Dorvalino Furtado, passou a chamar-se Otacílio Costa. Foi desmembrado de Lages em 10 de maio de 1982. Cercado por áreas de reflorestamento, o município tem na produção de papel e celulose a sua principal fonte econômica.

- Principais atividades econômicas: Extração de madeira e indústria de papel e celulose.
- População: 14.000 habitantes.
- Colonização: Italiana, alemã, açoriana e polonesa.
- Localização: Planalto Serrano, na microrregião dos Campos de Lages, a 315 km de Florianópolis.
- Área: 924,2 km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com temperatura média de 16 °C.
- Altitude: 884 m acima do nível do mar.
- O acesso é pela rodovia SC-425, que liga a BR-282 à BR-470.

#### d) BOM RETIRO

Os campos de Bom Retiro foram descobertos por volta de 1787, quando o alferes Antônio Marques D'Arzão foi incumbido pelo governo de Desterro (hoje Florianópolis) de abrir uma estrada ligando o litoral e o planalto, partindo de São José e chegando até Lages. As obras foram concluídas em 1790. O nome Bom Retiro foi dado pelo próprio D'Arzão, que considerava a região "um lugar calmo, um

bom retiro”. A colonização do local, porém, foi lenta. D’Arzão mandou seus escravos construírem um quartel e uma estrada de 6 km de extensão na localidade, mas o local foi abandonado e só muito tempo depois a estrada foi reaberta. Bom Retiro foi elevado à categoria de município em 04 de outubro de 1922, durante o governo de Hercílio Luz.

- Principais atividades econômicas: Agropecuária. É considerado um dos maiores produtores nacionais de vime e maçã.
- População: 7.967 habitantes.
- Colonização: Italiana e alemã.
- Localização: Planalto Serrano, na microrregião dos Campos de Lages, a 134 km de Florianópolis.
- Área: 1.965,6 km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com verão fresco, inverno rigoroso e temperatura média de 19°C.
- Altitude: 915 m acima do nível do mar.
- O principal acesso é pela rodovia BR-282.

#### e) PAINEL

Distrito de Lages desde 1899, quando se chamava Quarteirão do Portão ou simplesmente Portão, obteve sua emancipação política em 1994. Suas terras foram colonizadas por imigrantes italianos, portugueses, espanhóis e alemães a partir do final do Século XIX. Os moradores contam duas versões sobre o nome do município. A primeira refere-se à presença de um viajante que, ao passar pelo local, ficou impressionado pela beleza da paisagem e comparou a vista com um painel a ser pintado. A segunda atribui a origem do nome a um negro muito querido na região, de

nome Noel – como todos o chamavam de Pai Noel, daí o nome Paineel. No inverno, a altitude da cidade traz a neve, que cobre os campos verdejantes e atrai turistas graças às belas paisagens.

- Principais atividades econômicas: Fruticultura, piscicultura, pecuária e turismo rural.
- População: 2.384 habitantes.
- Colonização: Italiana, portuguesa, espanhola e alemã.
- Localização: Planalto Serrano, a 225 km de Florianópolis.
- Área: 764,9km<sup>2</sup>.
- Clima: Mesotérmico úmido, com temperatura média de 16°C.
- Altitude: 1.144m acima do nível do mar.
- O acesso é pela rodovia SC 438, a 18 km de Lages, no caminho para São Joaquim.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Através dos questionários aplicados aos produtores ou proprietários de terras, foram separados quatro grupos de interesse para o estudo: proprietários que reflorestaram através de fomento (YF), arrendamento (YA) ou com recursos próprios (YR) e aqueles não apresentavam interesse em reflorestamento (YN), sendo denominadas de variáveis dependentes do modelo.

O “Modelo de Identificação do Perfil do Proprietário” foi obtido pelo método de Análise Discriminante, que trata dos problemas relacionados à separação de

conjuntos distintos de observações alocando-as em conjuntos previamente definidos.

O modelo tem como objetivo descrever algebricamente as características diferenciadoras das observações de várias populações conhecidas, no sentido de encontrar “discriminantes” cujos valores numéricos sejam tais que permitam separar essas populações tanto quanto possíveis em diferentes grupos (FISHER, 1938, p.379).

A Técnica Multivariada ou Análise de Discriminante é aplicada como procedimento de classificação, ou seja, reconhecimento de padrões e define este método como classificatório de características diferenciais das observações de várias populações conhecidas, no sentido de achar “discriminantes” ou “padrões” cujo os valores numéricos sejam tais que as populações possam ser separados o tanto quanto possível (MATSUSHITA, 1989, p.347).

Obtém-se um modelo geral:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \epsilon_i \quad \text{onde,}$$

$Y_i$  = Resposta – Identificação do Perfil do Proprietário, sendo:

$Y_N$  = Proprietário sem perfil para reflorestamento.

$Y_R$  = Proprietário com perfil para reflorestamento com Recursos Próprios.

$Y_F$  = Proprietário com perfil para reflorestamento através de Fomento.

$Y_A$  = Proprietário com perfil para reflorestamento através de Arrendamento.

$X_i$  = Variáveis respostas do Modelo – Questionário aos Produtores (anexo 2).

$\beta_i$  = Coeficientes do modelo.

$\epsilon_i$  = Erro

Para determinação dos coeficientes  $\beta$ 's da função, os dados foram obtidos através do método de Análise Discriminante, compilado pelo pacote estatístico “statistica 6.1”.

Dos 109 questionários aplicados, 42 foram aplicados ao grupo (YN), 20 ao grupo (YR), 30 ao grupo (YF) e 17 ao grupo (YA), formando a base de dados para a determinação dos modelos.

Do mesmo questionário foram retiradas 65 variáveis, denominadas de variáveis independentes do modelo, que poderiam representar o perfil dos proprietários da região, sendo elas:

- x1 Produtor e a família moram na área ?
- x2 Possui filho menor de idade?
- x3 Condições do Asfalto?
- x4 Condições da Estrada Saibro?
- x5 Condições da Estrada Terra?
- x6 Distância à Escola ?
- x7 Distância ao Posto de Saúde ?
- x8 Distância à Sede do Município?
- x9 Distância ao Asfalto?
- x10 Qual a área total da propriedade?
- x11 Qual a área de Mato na propriedade?
- x12 Qual a área de Lavouras Permanentes na propriedade?
- x13 Qual a área de Lavouras Temporárias na propriedade?
- x14 Qual a área de Pastagens Naturais na propriedade?
- x15 Qual a área de Pastagens Plantadas na propriedade?
- x16 Qual a área de Florestas Naturais na propriedade?
- x17 Qual a área de Florestas Plantadas na propriedade?
- x18 Qual a área de terras produtivas não-utilizadas na propriedade?
- x19 Qual a área de terras improdutivas na propriedade?
- x20 Possui Assitência Técnica para Lavouras?
- x21 Possui Assitência Técnica para Criação de Gado?
- x22 Informação que auxilia na tomada de decisão – Cooperativa?
- x23 Informação que auxilia na tomada de decisão – Televisão?
- x24 Informação que auxilia na tomada de decisão – Sindicato?
- x25 Informação que auxilia na tomada de decisão – EPAGRI?
- x26 Informação que auxilia na tomada de decisão – Amigos?
- x27 Informação que auxilia na tomada de decisão – Parentes?
- x28 Informação que auxilia na tomada de decisão – Rádio?
- x29 Informação que auxilia na tomada de decisão - Exper. Própria?
- x30 Informação que auxilia na tomada de decisão – Outros?
- x31 Condições de Água/Luz na propriedade?
- x32 Quantidade de compradores de produtos florestais?
- x33 Quantidade de compradores de produtos agropecuários?
- x34 Já pensou em abandonar a propriedade? E fazer o quê com ela?
- x35 Utilizou financiamento nas últimas 3 safras?
- x36 Renda Anual - Atividade Agrícola?
- x37 Renda Anual - Atividade Agropecuária?
- x38 Renda Anual – Salário?
- x39 Renda Anual – Aposentadoria?
- x40 Renda Anual - Atividade Florestal?
- x41 Renda Anual – Arrendamento?

- x42 Utiliza de outras áreas para produção?
- x43 Qual o tamanho dessa área referente à variável x42?
- x44 Qual o documento da área - Título Definitivo?
- x45 Qual o documento da área - Compra e Venda?
- x46 Qual o documento da área - Partilha/Herança/Cessão Hereditária?
- x47 Qual o documento da área - Título Provisório?
- x48 Possui Assistência Técnica - para Reflorestamento?
- x49 Conhece técnicas de manejo florestal?
- x50 Com quantos anos fará o corte raso?
- x51 Existem áreas de reflorestamentos nos vizinhos?
- x52 A floresta aumentou a renda da família?
- x53 Idade do Proprietário?
- x54 Idade do Cônjuge?
- x55 Grau de instrução do Cônjuge?
- x56 Por que o cônjuge parou de estudar?
- x57 Quantidade de filhos?
- x58 Quantidade de filhos – Analfabeto?
- x59 Quantidade de filhos – Primário?
- x60 Quantidade de filhos – Ginásio?
- x61 Quantidade de filhos – Técnico?
- x62 Quantidade de filhos – Universidade?
- x63 Quantidade de filhos - trabalha só na propriedade?
- x64 Quantidade de filhos - trabalha fora, mas na zona rural?
- x65 Quantidade de filhos - trabalha só na zona urbana?

Vale ressaltar que as possíveis respostas para as 65 variáveis acima, estão no anexo 2.

A análise de discriminantes foi aplicada em todos os modelos, definindo a classificação da função, classificação dos casos e percentual de casos classificados corretamente. Utilizou-se a técnica de proporcionalidade, ou seja, dando a mesma “chance” ou probabilidade, de 25%, para cada grupo do questionário se enquadrar em um dos grupos Y.

Os modelos propostos foram determinados visando a escolha daquele que, representaria, com maior probabilidade estatística de acerto, o perfil dos proprietários da região.

Visando buscar o modelo com menor número possível de variáveis, com menor erro possível e com alta significância estatística, foram estruturados 12

modelos através de inserção e retiradas de variáveis, os quais serão comparados entre si e com o modelo 1 “padrão”.

Para escolher que modelo representaria melhor o perfil dos proprietários da região, considerou-se a análise do conjunto de parâmetros a seguir:

- a) - Menor Wilks' Lambda – que determina o percentual de erro do modelo.
- b) - Maior valor de F – que testa a significância do modelo.
- c) - Menor valor de p – erro atribuído ao modelo.
- d) - Menor número de variáveis possíveis no modelo – com intuito de facilitar a obtenção de dados no campo..
- e) - Maior percentual de casos classificados corretamente.
- f) - Menor número de casos classificados incorretamente.

### 3.4 VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM A FUNÇÃO DISCRIMINANTE NO MODELO ESCOLHIDO

A análise de cada variável dentro dos grupos dependentes (YA), (YF), (YR) e (YN), foram realizados através dos valores dos  $\beta$ 's da função discriminante dos grupos do modelo que possuem o melhor conjunto de parâmetros de identificação do perfil dos proprietários juntamente com o percentual da resposta dos proprietários entrevistados separados pelos grupos de estudo.

Esta análise visa identificar a importância das variáveis na função dentro dos grupos, determinando as que possuem maior valor discrepante entre os mesmos grupos, ou seja, que possam interferir ou alterar o valor de Y (variável dependente).

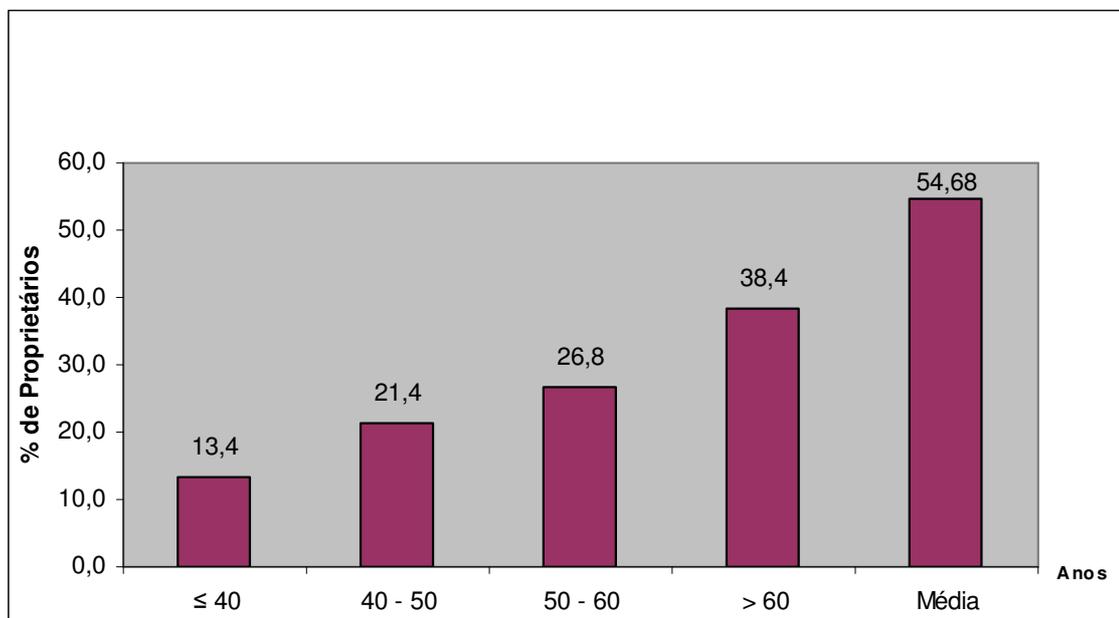
## 4 . RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

#### 4.1. 1.Características dos Proprietários da Região de Estudo

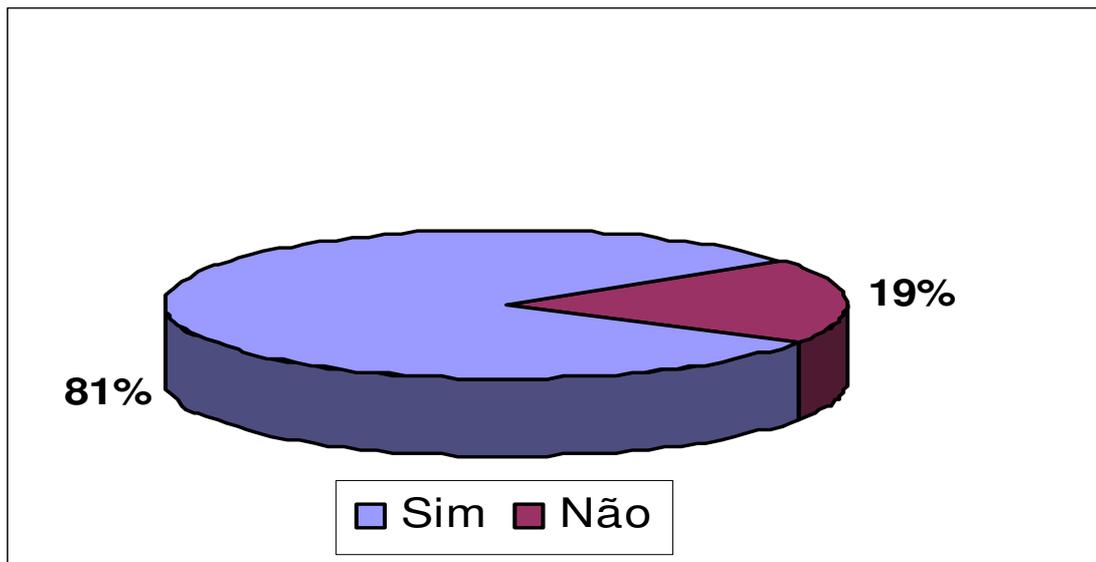
Foram levantados aspectos ou dados relevantes que foram agrupados com o intuito de traçar um perfil dos proprietários entrevistados na área de estudo. O levantamento a seguir foi obtido do questionário (anexo 1) aplicado aos produtores.

No gráfico 3, são apresentados os dados sobre o percentual de proprietários por classe de idade.



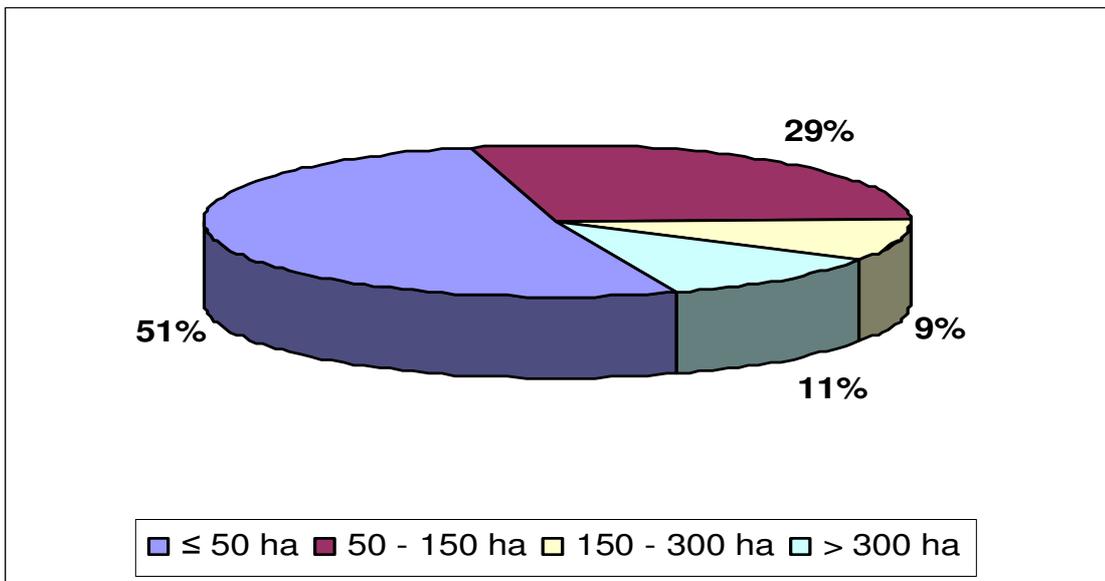
**Gráfico 3: Percentual de proprietários por classe de idade.**

Verificou-se que 38,4% dos proprietários possuem idade superior a 60 anos; 26,8%, idade entre 50 e 60 anos; 21,4%, idade entre 40 e 50 anos e somente 13,4% dos proprietários apresentam idade igual ou inferior a 40 anos, indicando que a região está ficando com uma população rural mais idosa, ou seja, os jovens não estão mais permanecendo ou fixando-se na zona rural.



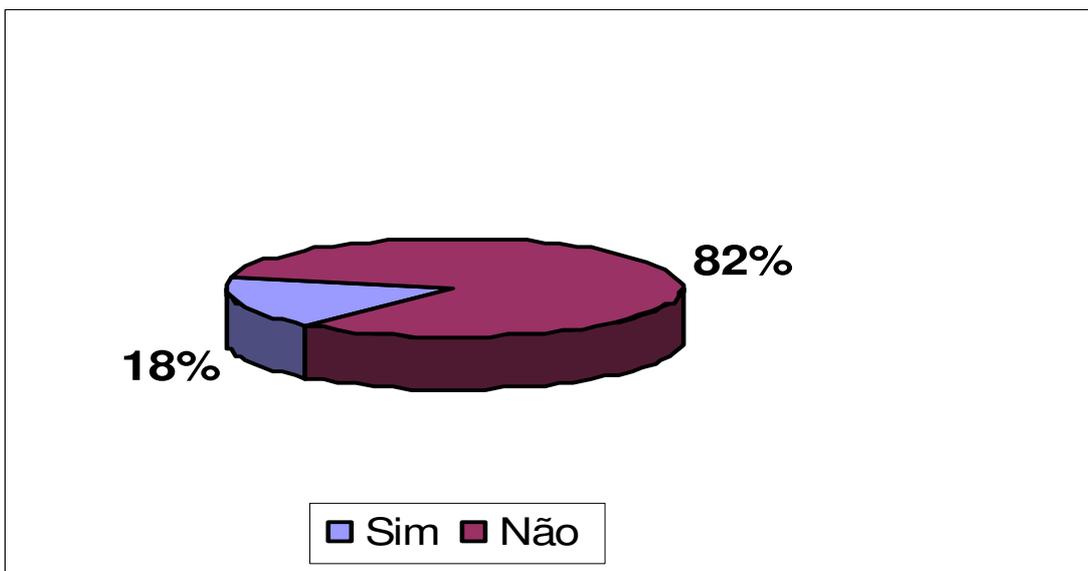
**Gráfico 4: Percentual de proprietários que residem na propriedade rural.**

A grande maioria dos proprietários (81%) reside na propriedade. Isto se deve ao fato de a maioria dos proprietários estar com idade superior a 50 anos, sem pretensão de aventurar-se por emprego na zona urbana, conforme dados apresentados no gráfico 3.



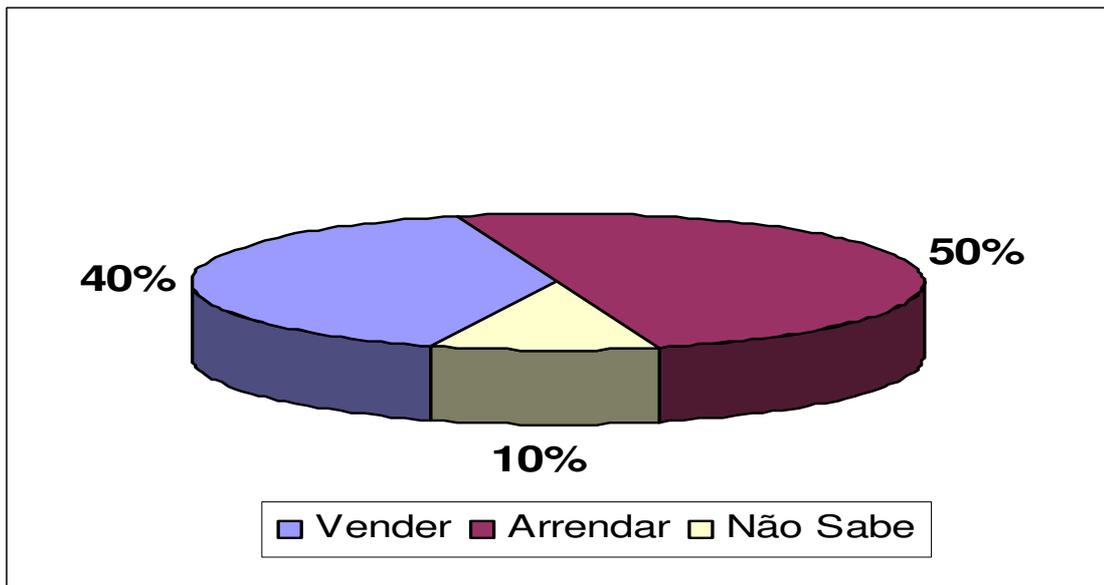
**Gráfico 5: Percentual das propriedades por classe de área.**

No gráfico 5 é apresentado o percentual das propriedades por classe de área em hectares. Aproximadamente 51% das propriedades possuem 50 ha ou menos; 29%, entre 50 a 150 ha; 9%, de 150 a 300 ha e 11% possuem áreas superiores a 300 ha. A predominância de propriedades com áreas inferiores a 50 ha deve-se ao desmembramento ou partilha de herança enquanto as áreas maiores permanecem nas mãos dos “patriarcas”.



**Gráfico 6: Intenção do proprietário em abandonar a propriedade rural.**

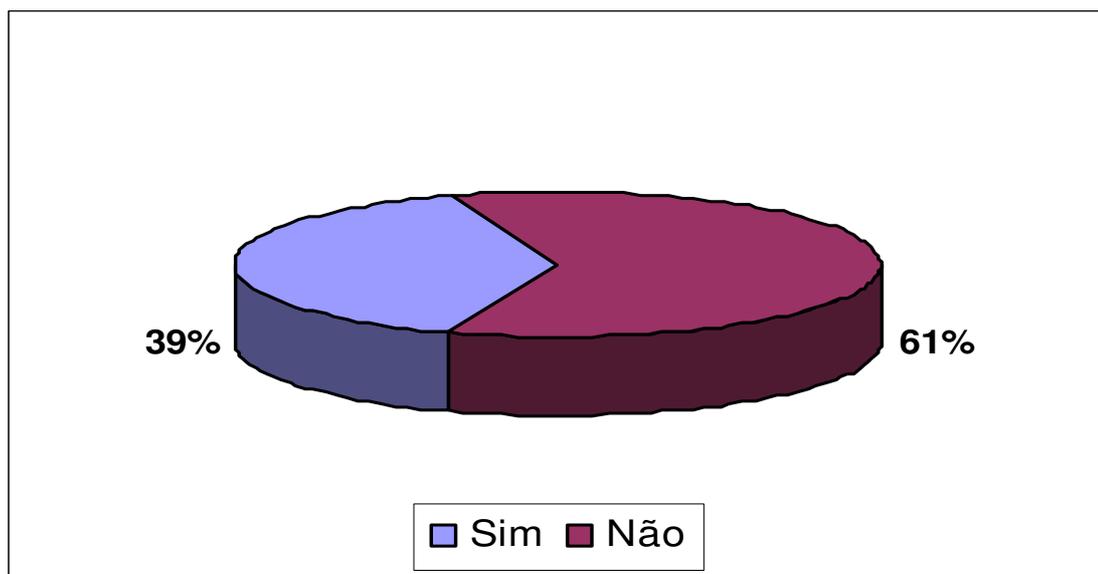
No gráfico 6 os dados apresentados indicam que somente 18% dos proprietários já pensaram em abandonar a propriedade rural, novamente devido à idade avançada dos produtores e à falta de perspectiva de emprego na zona urbana.



**Gráfico 7: O que o produtor faria com a propriedade se fosse abandoná-la.**

Dentre os 18% que já pensaram em abandonar a propriedade, 40% venderiam a área, 50% a arrendariam e 10% não sabem o que fariam com a área, conforme dados apresentados no gráfico 7.

Dos 109 proprietários entrevistados, 39% possuem reflorestamento em suas propriedades e 61% não, devido a serem pequenas propriedades, a falta de incentivo, a falta de informações sobre a atividade, dentre outras (gráfico 8).

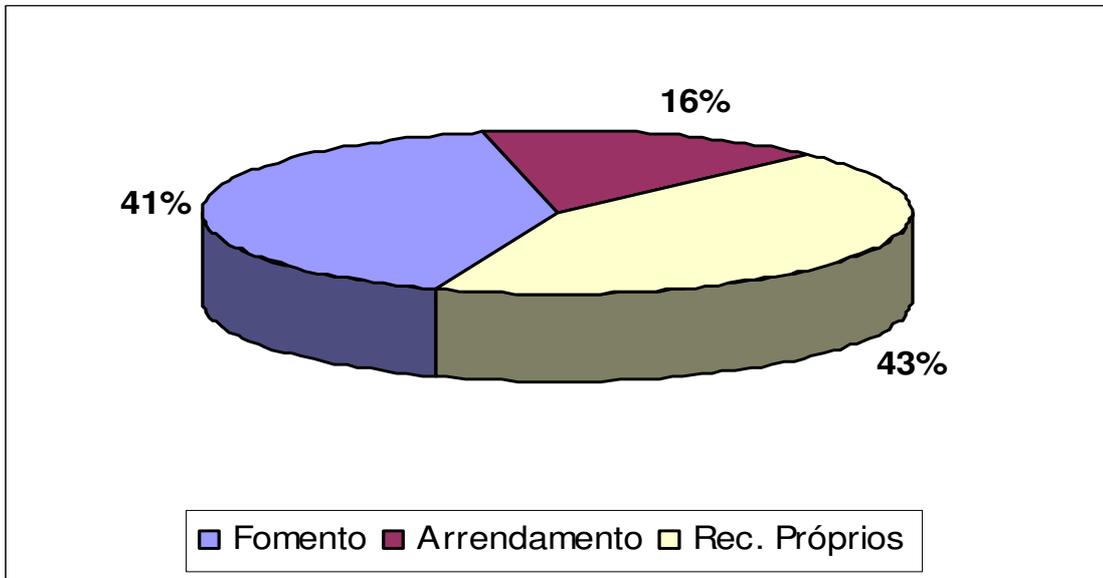


**Gráfico 8: Percentual de proprietários que possuem reflorestamento.**

**Tabela 1: Por que o proprietário decidiu reflorestar.**

<b>Respostas</b>	<b>%</b>
<b>Poupança</b>	<b>40,9</b>
<b>Em área imprópria para outras atividades</b>	<b>31,8</b>
<b>Atividade com maior retorno</b>	<b>13,6</b>
<b>Muitos plantios novos/Vizinhos</b>	<b>9,2</b>
<b>Atividade mais segura</b>	<b>4,5</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>

Na tabela 1 são apresentados os dados, relacionados aos 39% dos proprietários que possuem reflorestamentos, demonstrado qual o motivo do interesse em reflorestar. Observou-se que 40,9%, decidiram reflorestar como forma de poupança; 31,8%, para utilizarem áreas impróprias em outras atividades agrícolas; 13,6%, por acreditarem ser uma atividade de maior retorno, comparada às demais atividades agrícolas cultivadas na região; 9,2%, por observar muitos plantios novos nos vizinhos e 4,5%, por acreditarem ser uma atividade mais segura. Dentre os 39% dos proprietários que possuem reflorestamentos em suas propriedades, 41% reflorestaram através de fomento; 16%, através de arrendamento e 43%, com recursos próprios, conforme dados apresentados no gráfico 9.



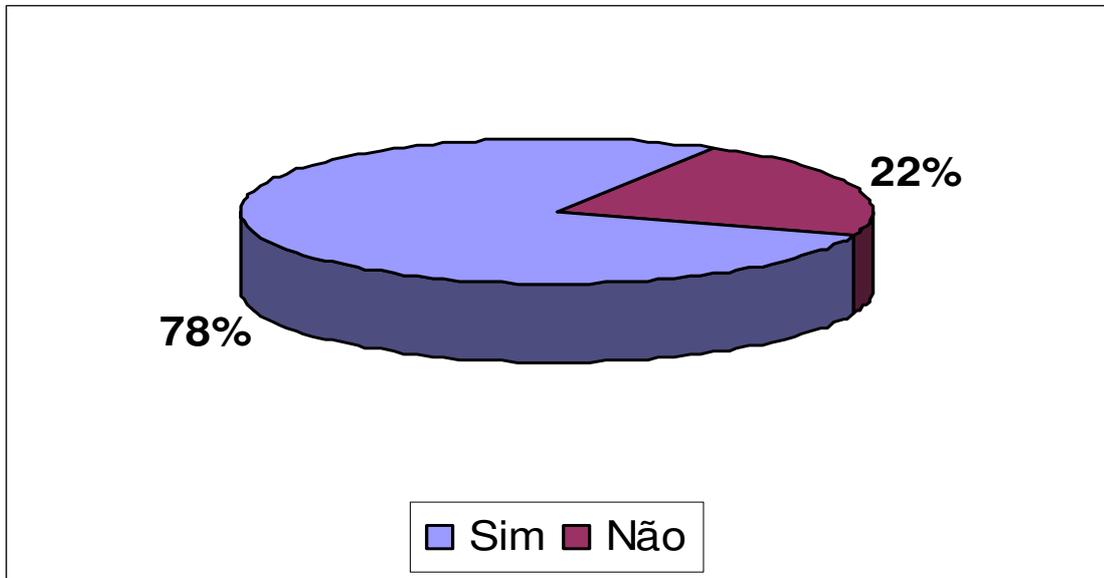
**Gráfico 9: Forma da implantação do reflorestamento na propriedade.**

Da mesma maneira, 44% dos proprietários recebem algum tipo de assistência técnica para o manejo florestal e 56% não têm acesso a este benefício (Gráfico 10).



**Gráfico 10: Percentual de proprietários que recebem assistência técnica para o manejo.**

As empresas e entidades mais citadas pelos proprietários como fornecedoras de assistência técnica são: EPAGRI, Klabin, Battistella.



**Gráfico 11: Existência de reflorestamentos nas propriedades vizinhas.**

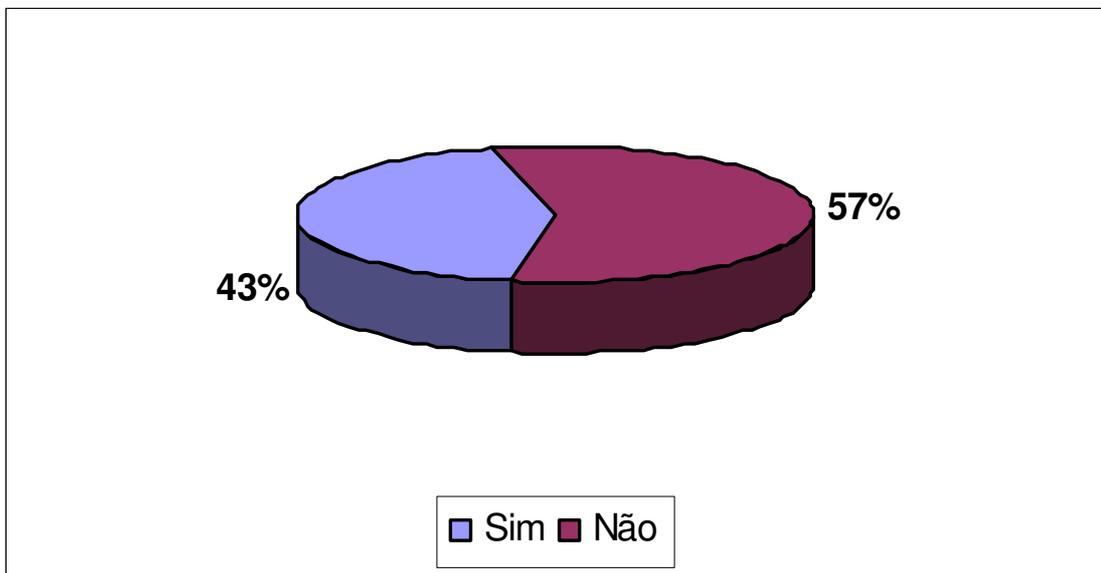
A existência de reflorestamentos nas propriedades vizinhas, é citada por 78% dos proprietários entrevistados, os quais afirmaram existir plantios de *Pinus ssp.* nos arredores, comprovando a difusão em larga escala da atividade florestal na região (Gráfico 11).

**Tabela 2: Opinião sobre o mercado dos produtos**

<b>Compradores para Produtos Florestais</b>		<b>%</b>
Muito Bom		46
Bom		27
Ruim		03
Não Sabe		24
<b>Total</b>		<b>100</b>
<b>Compradores para Produtos Agropecuários</b>		<b>%</b>
Muito Bom		11
Bom		39
Ruim		42
Não Sabe		08
<b>Total</b>		<b>100</b>

A opinião dos proprietários sobre o mercados dos produtos apresentam como resultado que 73%, consideram muito bom ou bom o número de compradores para produtos florestais; 3%, acham ruim e 24%, não sabem. Por outro lado, 42% dos proprietários consideram ruim o número de compradores para produtos agropecuários; 39%, acham bom e somente 11%, consideram muito bom (Tabela 2).

Em compensação, dos 61% dos proprietários que não possuem reflorestamentos em suas propriedades, 43%, têm interesse na atividade florestal e 57%, não, conforme dados apresentados no gráfico 12.



**Gráfico 12: Percentual de proprietários que têm interesse em reflorestamento**

**Tabela 3: Índice de interesse em reflorestamento?**

<b>Razões do interesse:</b>	<b>%</b>
<b>Poupança</b>	62,1
<b>Em área imprópria para outras atividades</b>	37,9
<b>Total</b>	<b>100</b>
<b>Razões do desinteresse</b>	<b>%</b>
<b>Demora para ter retorno</b>	28,9
<b>Idade Avançada</b>	21,1
<b>Propriedade Pequena</b>	21,1
<b>Estraga o terreno</b>	13,2
<b>Acaba com a área de outras atividades</b>	10,4
<b>Muita gente plantando/muita oferta no futuro</b>	5,3
<b>Total</b>	<b>100</b>

Dentre os proprietários que têm interesse na atividade florestal (43%), 62,1% fariam o reflorestamento como forma de poupança e 37,9%, para aproveitar áreas impróprias a outras atividades agrícolas. Dentre os que não se interessam pela atividade florestal, 28,9%, afirmaram ser devido à demora do retorno do investimento; 21,1% por estarem em uma idade avançada, que provavelmente impedirá o aproveitamento do dinheiro no futuro; 21,1%, devido à propriedade ser pequena e não possuírem mais espaço para as demais atividades; 13,2%, porque acreditam que a espécie *Pinus* ssp. “estraga” (seca, danifica para outras atividades posteriores) o terreno, enquanto 10,4% por acreditarem que atividade florestal utiliza a área que poderia ser destinada a outras atividades agrícolas.

## 4.2. MODELAGEM DOS DADOS

### 4.2.1. Ajuste dos Modelos Discriminantes

Por meio da análise de discriminantes, determinou-se o modelo 1, com 62 variáveis possíveis, como “Modelo Padrão” a se utilizado para comparação.

#### **Variáveis do Modelo 1:**

$$Y_1 = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + \beta_{16} X_{16} + \beta_{18} X_{18} + \beta_{19} X_{19} + \beta_{20} X_{20} + \beta_{21} X_{21} + \beta_{22} X_{22} + \beta_{23} X_{23} + \beta_{24} X_{24} + \beta_{25} X_{25} + \beta_{26} X_{26} + \beta_{27} X_{27} + \beta_{28} X_{28} + \beta_{29} X_{29} + \beta_{30} X_{30} + \beta_{31} X_{31} + \beta_{32} X_{32} + \beta_{33} X_{33} + \beta_{34} X_{34} + \beta_{35} X_{35} + \beta_{36} X_{36} + \beta_{37} X_{37} + \beta_{38} X_{38} + \beta_{39} X_{39} + \beta_{40} X_{40} + \beta_{41} X_{41} + \beta_{42} X_{42} + \beta_{43} X_{43} + \beta_{44} X_{44} + \beta_{45} X_{45} + \beta_{46} X_{46} + \beta_{47} X_{47} + \beta_{48} X_{48} + \beta_{49} X_{49} + \beta_{50} X_{50} + \beta_{51} X_{51} + \beta_{52} X_{52} + \beta_{53} X_{53} + \beta_{54} X_{54}$$

$$+ \beta_{55}X_{55} + \beta_{56}X_{56} + \beta_{57}X_{57} + \beta_{58}X_{58} + \beta_{59}X_{59} + \beta_{60}X_{60} + \beta_{61}X_{61} + \beta_{63}X_{63} + \beta_{64}X_{64}$$

### Variáveis do Modelo 2:

$$Y_2 = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{13}X_{13} + \beta_{14}X_{14} + \beta_{15}X_{15} + \beta_{16}X_{16} + \beta_{18}X_{18} + \beta_{19}X_{19} + \beta_{20}X_{20} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{22}X_{22} + \beta_{23}X_{23} + \beta_{24}X_{24} + \beta_{25}X_{25} + \beta_{26}X_{26} + \beta_{27}X_{27} + \beta_{28}X_{28} + \beta_{29}X_{29} + \beta_{30}X_{30}$$

### Variáveis do Modelo 3:

$$Y_3 = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{13}X_{13} + \beta_{14}X_{14} + \beta_{15}X_{15} + \beta_{16}X_{16} + \beta_{18}X_{18} + \beta_{19}X_{19} + \beta_{20}X_{20} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{22}X_{22} + \beta_{23}X_{23} + \beta_{24}X_{24} + \beta_{25}X_{25} + \beta_{26}X_{26} + \beta_{27}X_{27} + \beta_{28}X_{28} + \beta_{29}X_{29} + \beta_{30}X_{30} + \beta_{31}X_{31} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{33}X_{33} + \beta_{34}X_{34} + \beta_{35}X_{35} + \beta_{36}X_{36} + \beta_{37}X_{37} + \beta_{38}X_{38} + \beta_{39}X_{39} + \beta_{40}X_{40}$$

### Variáveis do Modelo 4:

$$Y_4 = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{13}X_{13} + \beta_{14}X_{14} + \beta_{15}X_{15} + \beta_{16}X_{16} + \beta_{18}X_{18} + \beta_{19}X_{19} + \beta_{20}X_{20} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{22}X_{22} + \beta_{23}X_{23} + \beta_{24}X_{24} + \beta_{25}X_{25} + \beta_{26}X_{26} + \beta_{27}X_{27} + \beta_{28}X_{28} + \beta_{29}X_{29} + \beta_{30}X_{30} + \beta_{31}X_{31} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{33}X_{33} + \beta_{34}X_{34} + \beta_{35}X_{35} + \beta_{36}X_{36} + \beta_{37}X_{37} + \beta_{38}X_{38} + \beta_{39}X_{39} + \beta_{40}X_{40} + \beta_{41}X_{41} + \beta_{42}X_{42} + \beta_{43}X_{43} + \beta_{44}X_{44} + \beta_{45}X_{45} + \beta_{46}X_{46} + \beta_{47}X_{47} + \beta_{48}X_{48} + \beta_{49}X_{49} + \beta_{50}X_{50}$$

### Variáveis do Modelo 5:

$$Y_5 = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_5X_5 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{13}X_{13} + \beta_{14}X_{14} + \beta_{15}X_{15} + \beta_{20}X_{20} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{33}X_{33} + \beta_{36}X_{36} + \beta_{48}X_{48} + \beta_{49}X_{49} + \beta_{50}X_{50} + \beta_{52}X_{52} + \beta_{53}X_{53} + \beta_{54}X_{54} + \beta_{57}X_{57}$$

**Variáveis do Modelo 6:**

$$\begin{aligned}
Y_6 = & \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \\
& \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + \beta_{19} X_{19} + \beta_{20} X_{20} + \beta_{21} X_{21} + \beta_{32} X_{32} \\
& + \beta_{33} X_{33} + \beta_{34} X_{34} + \beta_{35} X_{35} + \beta_{36} X_{36} + \beta_{37} X_{37} + \beta_{38} X_{38} + \beta_{39} X_{39} + \beta_{42} X_{42} + \\
& \beta_{43} X_{43} + \beta_{44} X_{44} + \beta_{48} X_{48} + \beta_{49} X_{49} + \beta_{50} X_{50} + \beta_{51} X_{51} + \beta_{53} X_{53} + \beta_{54} X_{54} + \beta_{55} X_{55} \\
& + \beta_{56} X_{56} + \beta_{57} X_{57} + \beta_{58} X_{58} + \beta_{59} X_{59} + \beta_{60} X_{60} + \beta_{61} X_{61} + \beta_{63} X_{63} + \beta_{64} X_{64}
\end{aligned}$$

**Variáveis do Modelo 7:**

$$\begin{aligned}
Y_7 = & \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \\
& \beta_{15} X_{15} + \beta_{18} X_{18} + \beta_{20} X_{20} + \beta_{21} X_{21} + \beta_{32} X_{32} + \beta_{33} X_{33} + \beta_{34} X_{34} + \beta_{36} X_{36} + \beta_{37} X_{37} \\
& + \beta_{38} X_{38} + \beta_{39} X_{39} + \beta_{40} X_{40} + \beta_{41} X_{41} + \beta_{42} X_{42} + \beta_{43} X_{43} + \beta_{48} X_{48} + \beta_{50} X_{50} + \\
& \beta_{51} X_{51} + \beta_{52} X_{52} + \beta_{53} X_{53} + \beta_{54} X_{54} + \beta_{57} X_{57}
\end{aligned}$$

**Variáveis do Modelo 8:**

$$\begin{aligned}
Y_8 = & \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \\
& \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + \beta_{20} X_{20} + \beta_{21} X_{21} + \beta_{32} X_{32} + \beta_{33} X_{33} + \beta_{34} X_{34} + \beta_{35} X_{35} + \beta_{36} X_{36} \\
& + \beta_{37} X_{37} + \beta_{38} X_{38} + \beta_{39} X_{39} + \beta_{42} X_{42} + \beta_{43} X_{43} + \beta_{44} X_{44} + \beta_{48} X_{48} + \beta_{49} X_{49} + \\
& \beta_{50} X_{50} + \beta_{51} X_{51} + \beta_{53} X_{53} + \beta_{54} X_{54} + \beta_{57} X_{57}
\end{aligned}$$

**Variáveis do Modelo 9:**

$$\begin{aligned}
Y_9 = & \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \\
& \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + \beta_{19} X_{19} + \beta_{20} X_{20} + \beta_{21} X_{21} + \beta_{32} X_{32} \\
& + \beta_{33} X_{33} + \beta_{34} X_{34} + \beta_{35} X_{35} + \beta_{36} X_{36} + \beta_{37} X_{37} + \beta_{38} X_{38} + \beta_{39} X_{39} + \beta_{42} X_{42} + \\
& \beta_{43} X_{43} + \beta_{44} X_{44} + \beta_{48} X_{48} + \beta_{49} X_{49} + \beta_{50} X_{50} + \beta_{51} X_{51} + \beta_{53} X_{53} + \beta_{54} X_{54} + \beta_{55} X_{55} \\
& + \beta_{56} X_{56} + \beta_{57} X_{57} + \beta_{63} X_{63} + \beta_{64} X_{64}
\end{aligned}$$

**Variáveis do Modelo 10:**

$$\begin{aligned}
Y_{10} = & \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \\
& \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + \beta_{20} X_{20} + \beta_{21} X_{21} + \beta_{32} X_{32} + \beta_{33} X_{33} + \beta_{34} X_{34} + \beta_{35} X_{35} + \beta_{36} X_{36} \\
& + \beta_{37} X_{37} + \beta_{38} X_{38} + \beta_{39} X_{39} + \beta_{42} X_{42} + \beta_{43} X_{43} + \beta_{44} X_{44} + \beta_{48} X_{48} + \beta_{49} X_{49} +
\end{aligned}$$

$$\beta_{50}X_{50} + \beta_{51}X_{51} + \beta_{53}X_{53} + \beta_{54}X_{54} + \beta_{55}X_{55} + \beta_{56}X_{56} + \beta_{57}X_{57} + \beta_{58}X_{58} + \beta_{59}X_{59} \\ + \beta_{60}X_{60} + \beta_{61}X_{61} + \beta_{63}X_{63} + \beta_{64}X_{64}$$

**Variáveis do Modelo 11:**

$$Y_{11} = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \\ \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{13}X_{13} + \beta_{14}X_{14} + \beta_{15}X_{15} + \beta_{20}X_{20} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{33}X_{33} \\ + \beta_{34}X_{34} + \beta_{35}X_{35} + \beta_{36}X_{36} + \beta_{37}X_{37} + \beta_{38}X_{38} + \beta_{39}X_{39} + \beta_{42}X_{42} + \beta_{43}X_{43} + \\ \beta_{44}X_{44} + \beta_{48}X_{48} + \beta_{49}X_{49} + \beta_{50}X_{50} + \beta_{51}X_{51} + \beta_{53}X_{53} + \beta_{54}X_{54} + \beta_{57}X_{57}$$

**Variáveis do Modelo 12:**

$$Y_{12} = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{13}X_{13} + \\ \beta_{14}X_{14} + \beta_{15}X_{15} + \beta_{20}X_{20} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{33}X_{33} + \beta_{34}X_{34} + \beta_{35}X_{35} + \beta_{36}X_{36} \\ + \beta_{37}X_{37} + \beta_{38}X_{38} + \beta_{39}X_{39} + \beta_{42}X_{42} + \beta_{43}X_{43} + \beta_{44}X_{44} + \beta_{48}X_{48} + \beta_{49}X_{49} + \\ \beta_{50}X_{50} + \beta_{51}X_{51} + \beta_{53}X_{53} + \beta_{54}X_{54} + \beta_{55}X_{55} + \beta_{56}X_{56} + \beta_{57}X_{57} + \beta_{63}X_{63} + \beta_{64}X_{64}$$

**Variáveis do Modelo 13:**

$$Y_{13} = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \beta_{10}X_{10} + \\ \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{13}X_{13} + \beta_{14}X_{14} + \beta_{15}X_{15} + \beta_{19}X_{19} + \beta_{20}X_{20} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{32}X_{32} \\ + \beta_{33}X_{33} + \beta_{34}X_{34} + \beta_{35}X_{35} + \beta_{36}X_{36} + \beta_{37}X_{37} + \beta_{38}X_{38} + \beta_{39}X_{39} + \beta_{42}X_{42} + \\ \beta_{43}X_{43} + \beta_{44}X_{44} + \beta_{48}X_{48} + \beta_{49}X_{49} + \beta_{50}X_{50} + \beta_{51}X_{51} + \beta_{53}X_{53} + \beta_{54}X_{54} + \beta_{57}X_{57}$$

Na tabela 4 são apresentados os resultados dos parâmetros dos modelos propostos para escolha do modelo que representa, de forma mais significativa, o perfil dos proprietários da região de estudo.

**Tabela 4: Resumo dos resultados dos parâmetros obtidos**

Modelo	No. Variáveis no Modelo	Wilks' Lambda	Teste F		Valor de p <	No. Casos Classificados Incorretamente	Percentual de casos classificados corretamente
1	62	0,01650	(186,132)	2,0939	0,0000	01	99,08
2	29	0,21651	(87,231)	1,7747	0,0004	32	70,64
3	39	0,13038	(117,201)	1,6786	0,0006	25	77,06
4	49	0,04471	(147,171)	2,1270	0,0000	09	91,71
5	22	0,23461	(66,251)	2,3835	0,0000	32	70,64
6	44	0,05734	(132,186)	2,2577	0,0000	15	86,24
7	32	0,12461	(96,222)	2,3286	0,0000	23	78,89
8	32	0,13208	(96,222)	2,2392	0,0000	25	77,06
9	40	0,06417	(120,198)	2,4847	0,0000	14	87,16
10	40	0,10138	(120,198)	1,8985	0,0000	19	82,57
11	37	0,09076	(111,207)	2,2966	0,0000	19	82,57
12	36	0,11127	(108,210)	2,1089	0,0000	20	84,40
13	36	0,07599	(108,210)	2,6600	0,0000	15	86,24

O modelo 1 foi determinado como “padrão” para comparação com os demais modelos, por conter o número máximo de variáveis independentes, num total de 62. Apresentou um valor para Wilks’Lambda (WL) – erro estatístico - de 0,016 ou 2% e um valor para F de 2,093. O modelo também apresentou o menor número de casos classificados incorretamente - apenas 1 - e o maior percentual, 99,08%, de casos classificados corretamente.

Devido os valores individuais de WL, de cada variável, não apresentarem nenhum valor de erro acima de 3% (tabela no anexo 3), concluímos que todas as variáveis são importantes para o modelo. Desta maneira, não foi possível excluir variáveis do modelo pela análise do percentual de erro. Assim, os 12 modelos propostos para comparação com o modelo 1 – padrão – foram obtidos através de inserção e retiradas de variáveis, porém contando com a experiência dos técnicos da região que indicavam as variáveis que poderiam influenciar mais no perfil dos proprietários.

Os modelos 2, 3 e 4, foram propostos com a inserção gradativa de variáveis. O modelo 2 contém da variável x1 até x30 (com exceção da x17); o modelo 3

contém da variável x1 até x40 (com exceção da x17) e o modelo 4 contém da variável x1 até x50 (com exceção da x17). Vale ressaltar que estas simulações tiveram como objetivo demonstrar que, a medida que retirarmos variáveis do modelo, sem um critério definido estatisticamente, os valores dos parâmetros tornam-se menos significativos. Pode-se observar que a medida em que são retiradas variáveis do modelo, o erro e o valor de WL, aumenta. Conseqüentemente, o percentual de casos classificados corretamente diminui (Tabela 4).

O modelo 4, com as 49 variáveis, apresentou um valor de WL de 0,044, o modelo 3, com 39 variáveis, um valor de 0,130 e o modelo 2, com 29 variáveis, de 0,216. E como o percentual de casos classificados corretamente está diretamente correlacionado com o WL, os valores apresentados foram de 91,71%, 77,06% e 70,64%, para os modelo 4, 3 e 2 respectivamente.

Comparando-se os modelos 5 e 2, contendo o modelo 5 o menor número de variáveis dos modelos propostos, foi possível avaliar por meio dos dados apresentados na tabela 4, que, quando as variáveis são escolhidas considerando critérios de conhecimento da região, os valores ficam próximos, mesmo havendo um número menor de variáveis. O modelo 5 contém 22 variáveis e o modelo 2, 29 variáveis, e mesmo com esta diferença apresentaram valores similares em relação à WL e percentual de casos classificados corretamente. Podemos avaliar então que é possível conseguir um modelo com um número mínimo de variáveis e altamente significativo, do ponto de vista estatístico.

O modelo 6, com 44 variáveis, apresentou os seguintes valores para os parâmetros de escolha: 0,057 para WL; 2,257, para o teste de F; 15 casos dos 109 classificados incorretamente e 86,24% de casos classificados corretamente

Os modelos 7 e 8 possuem o mesmo número de variáveis (32), porém variáveis diferentes, o que justifica que os valores de WL, teste F, números de casos classificados incorretamente e percentual de casos classificados corretamente sejam diferentes, conforme dados apresentados na tabela 4. Outra observação a ser ressaltada, é que, tal como aconteceu no modelo 6, com o número de variáveis diminuídas abruptamente, o erro (WL) apresentado ficou acima de 10% e, conseqüentemente, o percentual de casos classificados corretamente ficou inferior a 80%.

A mesma situação ocorre com os modelos 9 e 10, com 40 variáveis em cada modelo, porém apresentando valores diferentes para os parâmetros de escolha do modelo (Tabela 4). Diferentemente dos modelos 7 e 8, como o número de variáveis é maior, os valores de WL apresentados ficaram em 10% para o modelo 10 e em 6% para o modelo 9. Os dois modelos apresentaram valores superiores a 80% para os casos classificados corretamente.

Como visto até o momento, em todos os modelos com menos que 40 variáveis, o percentual de casos classificados corretamente apresentou valores abaixo de 80% e erro WL, acima de 10%.

Com o intuito de facilitar a obtenção dos dados em campo, buscou-se um modelo com o menor número possível de variáveis porém com valores altamente significativos dos parâmetros utilizados, chegando aos resultados a seguir apresentados.

O modelo 11, com 37 variáveis, foi o primeiro modelo com menos de 40 variáveis a apresentar valor de WL inferior a 0,10 ou 10% (0,090) e percentual de casos classificados corretamente acima de 80% (82,57%).

Já o modelo 12, com 36 variáveis, apresentou 84,40% de casos classificados corretamente, porém com um erro (WL) acima de 0,10 (0,111).

O modelo 13, também com 36 variáveis, conseguiu reunir um conjunto de valores dos parâmetros com maior eficácia (significância estatística). Apresentou um valor para WL de 0,075, um percentual de casos classificados corretamente de 86,24% e somente 15 dos 109 casos classificados incorretamente, ou seja, os mesmos valores apresentados pelo modelo 6 (que contem 44 variáveis), apresentando, ainda, o maior valor do teste F (2,6600) dos modelos propostos neste trabalho.

No modelo de cada grupo de estudo foram determinadas 36 variáveis X's , ou seja, perguntas aos proprietários as quais estão no “Modelo – Questionários aos Produtores” (anexo 4). Os modelos gerados para a identificação do perfil dos proprietários foram:

Proprietários sem perfil para reflorestamento:

$$\begin{aligned}
 YN = & -106,07 + 5,49X_1 + 5,30X_2 - 2,47X_3 + 5,36X_4 + 10,50X_5 - 0,61X_6 + 0,05X_7 + \\
 & 0,18X_8 + 0,02X_9 + 0,35X_{10} - 0,51X_{11} - 0,18X_{12} - 0,59X_{13} - 0,28X_{14} - \\
 & 0,45X_{15} - 0,23X_{16} + 1,73X_{17} + 1,09X_{18} - 0,62X_{19} + 8,55X_{20} - 0,58X_{21} + \\
 & 9,35X_{22} + 0,00X_{23} + 0,00X_{24} + 0,00X_{25} + 0,00X_{26} - 1,22X_{27} + 0,02X_{28} - \\
 & 1,82X_{29} - 7,04X_{30} + 36,25X_{31} + 0,60X_{32} - 3,65X_{33} + 1,57X_{34} + 0,03X_{35} - \\
 & 2,51X_{36}
 \end{aligned}$$

Proprietários com perfil para reflorestamento com Recursos Próprios:

$$\begin{aligned}
 YR = & -87,66 + 5,20X_1 + 4,36X_2 + 2,30X_3 + 3,28X_4 + 8,29X_5 - 0,50X_6 + 0,03X_7 + \\
 & 0,21X_8 + 0,04X_9 + 0,26X_{10} - 0,43X_{11} - 0,06X_{12} - 0,49X_{13} - 0,21X_{14} - \\
 & 0,23X_{15} - 0,15X_{16} + 2,37X_{17} + 0,82X_{18} - 0,21X_{19} + 8,39X_{20} - 1,55X_{21} + \\
 & 7,79X_{22} + 0,00X_{23} + 0,00X_{24} + 0,00X_{25} - 0,00X_{26} + 1,37X_{27} + 0,02X_{28} -
 \end{aligned}$$

$$4,91X_{29} - 12,95X_{30} + 45,28X_{31} + 0,81X_{32} - 5,88X_{33} + 1,17X_{34} + 0,04X_{35} - 1,59X_{36}$$

Proprietários com perfil para reflorestamento através de Fomento:

$$\begin{aligned} YF = & -98,47 + 5,30X_1 + 6,37X_2 - 2,41X_3 + 3,42X_4 + 11,40X_5 - 0,64X_6 + 0,04X_7 + \\ & 0,10X_8 + 0,06X_9 + 0,31X_{10} - 0,43X_{11} - 0,11X_{12} - 0,54X_{13} - 0,26X_{14} - \\ & 0,38X_{15} - 0,12X_{16} + 1,80X_{17} + 1,13X_{18} - 0,75X_{19} + 9,76X_{20} + 0,36X_{21} + \\ & 10,31X_{22} + 0,00X_{23} + 0,00X_{24} + 0,00X_{25} - 0,00X_{26} + 1,79X_{27} + 0,02X_{28} - \\ & 3,11X_{29} - 6,20X_{30} + 31,26X_{31} + 0,65X_{32} - 3,63X_{33} + 1,52X_{34} + 0,03X_{35} - \\ & 2,30X_{36} \end{aligned}$$

Proprietários com perfil para reflorestamento através de Arrendamento:

$$\begin{aligned} YA = & -115,46 + 3,23X_1 + 6,35X_2 - 4,99X_3 + 4,46X_4 + 11,36X_5 - 0,47X_6 + 0,12X_7 + \\ & 0,09X_8 + 0,00X_9 + 0,40X_{10} - 0,59X_{11} - 0,35X_{12} - 0,71X_{13} - 0,30X_{14} - \\ & 0,44X_{15} - 0,53X_{16} + 2,96X_{17} + 0,26X_{18} - 1,50X_{19} + 9,67X_{20} - 0,16X_{21} + \\ & 10,90X_{22} + 0,00X_{23} + 0,00X_{24} + 0,00X_{25} + 0,00X_{26} - 3,29X_{27} + 0,01X_{28} - \\ & 2,30X_{29} - 6,00X_{30} + 35,69X_{31} + 0,72X_{32} - 5,58X_{33} + 1,67X_{34} + 0,05X_{35} - \\ & 2,58X_{36} \end{aligned}$$

#### 4.2.2. Variáveis que influenciam a função do modelo discriminante

Os resultados apresentados na tabela 5 referem-se aos valores de WL de cada variável, sendo todos inferiores a 15%, confirmando serem todas as variáveis altamente significativas para o modelo 13.

**TABELA 5: Valores de WL e valor de “p” para o modelo 13.**

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>p-level</b>	<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>p-level</b>
<b>X1</b>	0,0777	0,6635	<b>X32</b>	0,0795	0,3656
<b>X2</b>	0,0892	0,0101	<b>X33</b>	0,0810	0,2114
<b>X3</b>	0,1022	0,0001	<b>X34</b>	0,0816	0,1680
<b>X4</b>	0,0830	0,1020	<b>X35</b>	0,0801	0,2954
<b>X5</b>	0,0820	0,1469	<b>X36</b>	0,0825	0,1200
<b>X6</b>	0,0786	0,5026	<b>X37</b>	0,0966	0,0007
<b>X7</b>	0,0807	0,2393	<b>X38</b>	0,0851	0,0464
<b>X8</b>	0,0821	0,1391	<b>X39</b>	0,0815	0,1774
<b>X9</b>	0,0781	0,5899	<b>X42</b>	0,0878	0,0170
<b>X10</b>	0,0846	0,0556	<b>X43</b>	0,0766	0,8972
<b>X11</b>	0,0824	0,1260	<b>X44</b>	0,0801	0,2932
<b>X12</b>	0,0850	0,0477	<b>X48</b>	0,0848	0,0514
<b>X13</b>	0,0797	0,3373	<b>X49</b>	0,0838	0,0765
<b>X14</b>	0,0798	0,3309	<b>X50</b>	0,0807	0,2324
<b>X15</b>	0,0970	0,0006	<b>X51</b>	0,0784	0,5278
<b>X19</b>	0,0946	0,0015	<b>X53</b>	0,1016	0,0001
<b>X20</b>	0,0807	0,2373	<b>X54</b>	0,0772	0,7743
<b>X21</b>	0,0788	0,4579	<b>X57</b>	0,0836	0,0813

Na tabela 6 são apresentados os dados da classificação da função discriminante do modelo que apresentou o melhor conjunto de parâmetros dentre os propostos.

Conforme dados apresentados na tabela 4, o modelo 13 foi o que apresentou os melhores parâmetros para determinação do modelo discriminante que identificará o perfil dos proprietários da região do estudo.

Pode-se observar também que todos os grupos dentro do modelo tem a mesma probabilidade, ou seja, todo proprietário tem a mesma chance (25%) de pertencer a qualquer um dos grupos de estudo: YA, YR, YF e YN (Tabela 6).

**Tabela 6: Classificação da função discriminante do modelo 13.**

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>Constante</b>	-87,6605	-106,069	-98,4721	-115,459
<b>x1</b>	5,1998	5,495	5,3013	3,226
<b>x2</b>	4,3559	5,299	6,3759	6,352
<b>x3</b>	2,2975	-2,467	-2,4176	-4,995
<b>x4</b>	3,2816	5,365	3,4184	4,460
<b>x5</b>	8,2886	10,501	11,4018	11,360
<b>x6</b>	-0,5054	-0,608	-0,6454	-0,471
<b>x7</b>	0,0345	0,054	0,0452	0,124
<b>x8</b>	0,2092	0,179	0,1050	0,095
<b>x9</b>	0,0389	0,018	0,0654	0,004
<b>x10</b>	0,2650	0,346	0,3058	0,404
<b>x11</b>	-0,4264	-0,507	-0,4348	-0,586
<b>x12</b>	-0,0629	-0,184	-0,1060	-0,346
<b>x13</b>	-0,4873	-0,587	-0,5365	-0,714
<b>x14</b>	-0,2139	-0,283	-0,2559	-0,300
<b>x15</b>	-0,2351	-0,455	-0,3819	-0,441
<b>x19</b>	-0,1515	-0,230	-0,1216	-0,535
<b>x20</b>	2,3739	1,734	1,7987	2,957
<b>x21</b>	0,8256	1,089	1,1259	0,261
<b>x32</b>	-0,2089	-0,620	-0,7502	-1,502
<b>x33</b>	8,3903	8,548	9,7612	9,679
<b>x34</b>	-1,5556	-0,579	0,3623	-0,159
<b>x35</b>	7,7888	9,351	10,3082	10,899
<b>x36</b>	0,0001	0,000	0,0001	0,000
<b>x37</b>	0,0000	0,000	0,0001	0,000
<b>x38</b>	0,0006	0,001	0,0006	0,001
<b>x39</b>	-0,0005	0,000	-0,0005	0,000
<b>x42</b>	1,3720	-1,224	1,7895	-3,289
<b>x43</b>	0,0246	0,019	0,0172	0,013
<b>x44</b>	-4,9151	-1,817	-3,1129	-2,303
<b>x48</b>	-12,9478	-7,044	-6,1999	-5,999
<b>x49</b>	45,2765	36,246	31,2608	35,685
<b>x50</b>	0,8074	0,601	0,6496	0,721
<b>x51</b>	-5,8807	-3,648	-3,6338	-5,585
<b>x53</b>	1,1722	1,570	1,5169	1,679
<b>x54</b>	0,0444	0,030	0,0291	0,050
<b>x57</b>	-1,5931	-2,509	-2,2952	-2,583

Fazendo uma análise entre os coeficientes  $\beta$ 's, apresentados na tabela 6, com as respostas dos proprietários coletadas no questionário (anexo 1), podemos fazer uma síntese das variáveis referentes ao modelo 13.

A variável **x3** (condição do asfalto?), conforme dados apresentados na tabela 6, apresenta valores discrepantes entre os grupos, indo de - 4,995 no grupo YA até 2,297 no grupo YR. Porém, como se trata de uma variável em que as respostas só podem ser 1, 2 ou 3 (anexo 2), podemos afirmar que apesar da discrepância apresentada, esta variável, sozinha, não pode alterar o resultado do perfil dos proprietários.

As variáveis **x36**, **x37**, **x38** e **x39**, que tratam, respectivamente, da renda anual com atividade agrícola, renda anual com agropecuária, renda anual com salário e renda anual com aposentadoria (anexo 2), permitem verificar que estas variáveis têm uma amplitude de respostas muito grande. Contudo, como os  $\beta$ 's dos grupos destas variáveis são muito baixos, sendo os valores alterados somente após a quarta casa depois da vírgula (tabela 6), estas variáveis, sozinhas, não podem alterar o valor de Y.

Outra variável com valor discrepante nos coeficientes  $\beta$ 's do grupo, é a variável **x42**, que indica se o produtor entrevistado utiliza ou não outras áreas de produção (anexo 2). Mas, como as respostas possíveis são binárias, ou seja, 0 ou 1, esta variável também não pode alterar, sozinha, o valor do resultado de Y.

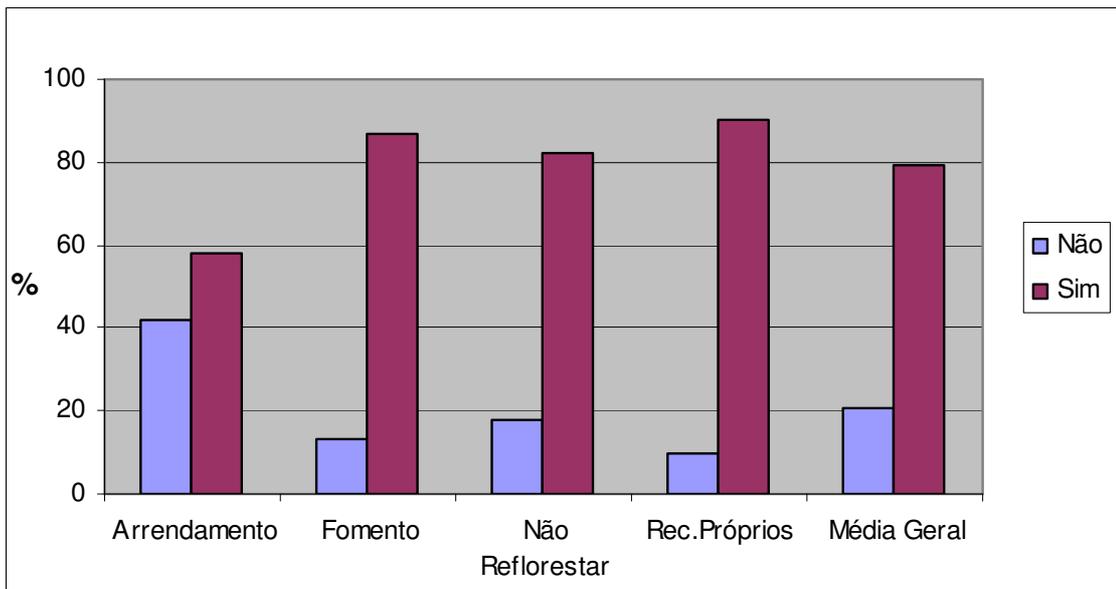
É importante analisar também as variáveis que apresentam valores  $\beta$ 's muito alto, como as variáveis **x5** – condição da estrada de terra, **x33** – quantidade de compradores de produtos agropecuários, **x35** – se o produtor utilizou algum tipo de financiamento nas últimas 3 safras, **x48** – se o produtor possui assistência técnica para reflorestamento e **x49** – se o produtor conhece técnicas de manejo florestal.

Tecnicamente, estas variáveis deveriam influenciar ou alterar o valor de Y, devido aos seus coeficientes possuírem valores muito altos (tabela 6). Porém, os possíveis valores de respostas (anexo 2) para estas variáveis são de 0 a 4. Desta maneira, como a escala de resposta é muito pequena, estas variáveis não têm o poder de, sozinhas, alterar o resultado do perfil dos proprietários.

Em relação às demais variáveis, de acordo com os dados apresentados na tabela 6, se forem analisados somente os coeficientes  $\beta$ 's, pode ser notar que os valores entre os grupos YR, YA, YF e YN são muito próximos levando a deduzir que somente a análise dos  $\beta$ 's dificulta a identificação das variáveis que possam influenciar no resultado do perfil dos proprietários .

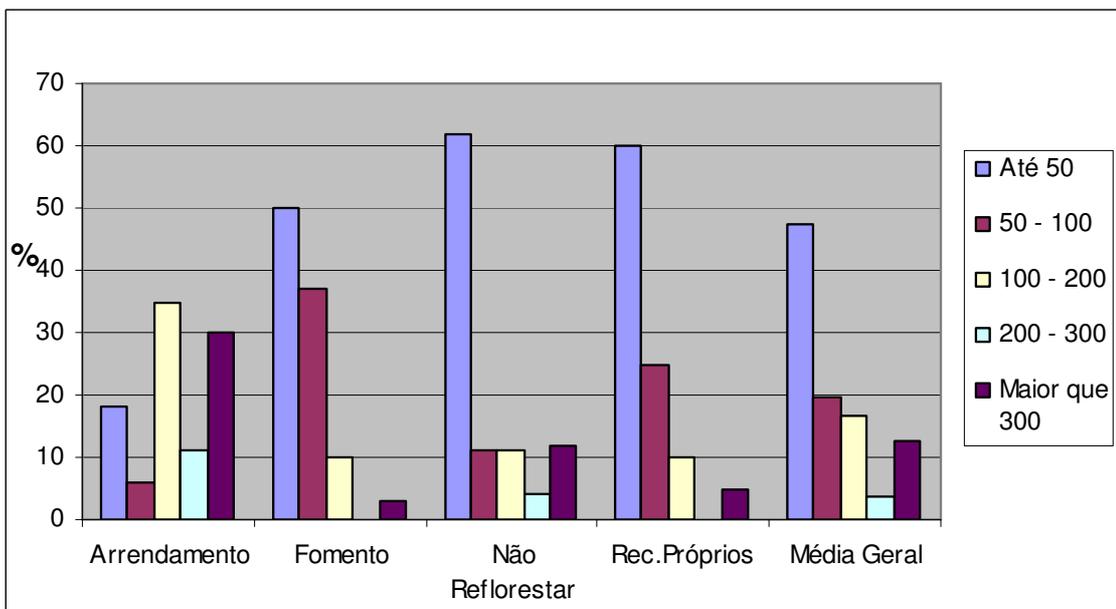
Assim, fazendo uma análise das respostas dadas pelos produtores do questionário realizado (anexo 1), pode ser notar algumas variáveis que devem influenciar no resultado de Y.

Os percentuais com maior proximidade entre si, são os relativos a produtores que possuem arrendamento e que residem ou não na propriedade. Nos demais grupos que possuem reflorestamento através de fomento, ou de recursos próprios ou não pretendem reflorestar, o percentual de produtores que residem na área é muito superior aos que não residem (Gráfico 13).



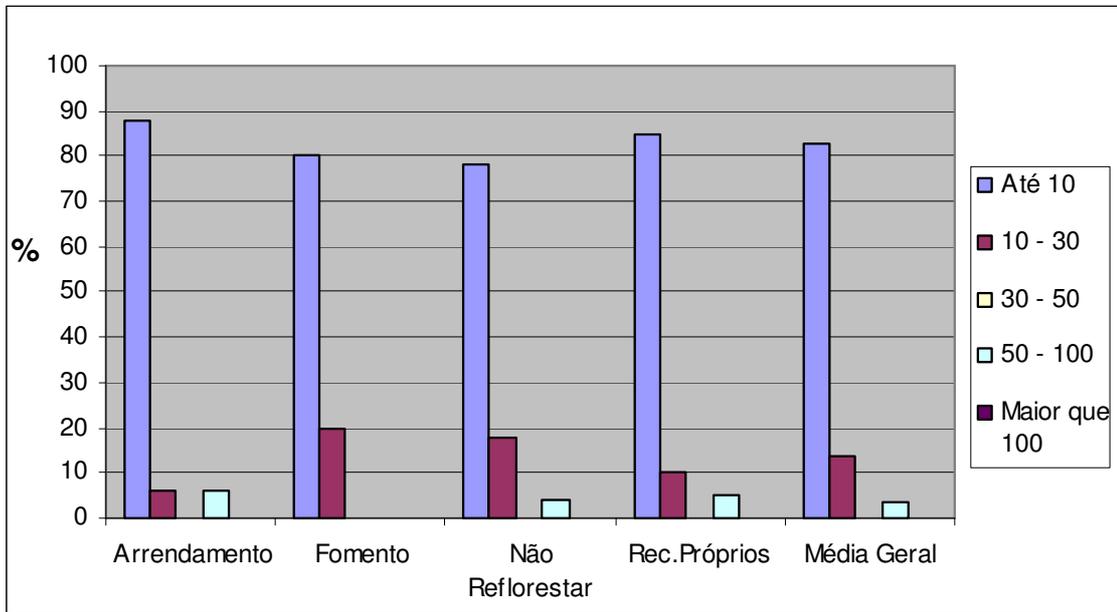
**Gráfico 13: Produtor e a família residem na propriedade ?**

A variável **x10**, referente à área total da propriedade, indica que o produtor que possui as áreas maiores (maior que 100 hectares) conforme o gráfico 14, tem a tendência de arrendar o terreno, enquanto os que possuem áreas inferiores a 100 hectares procuram reflorestar com recursos próprios, fomento ou não reflorestar.

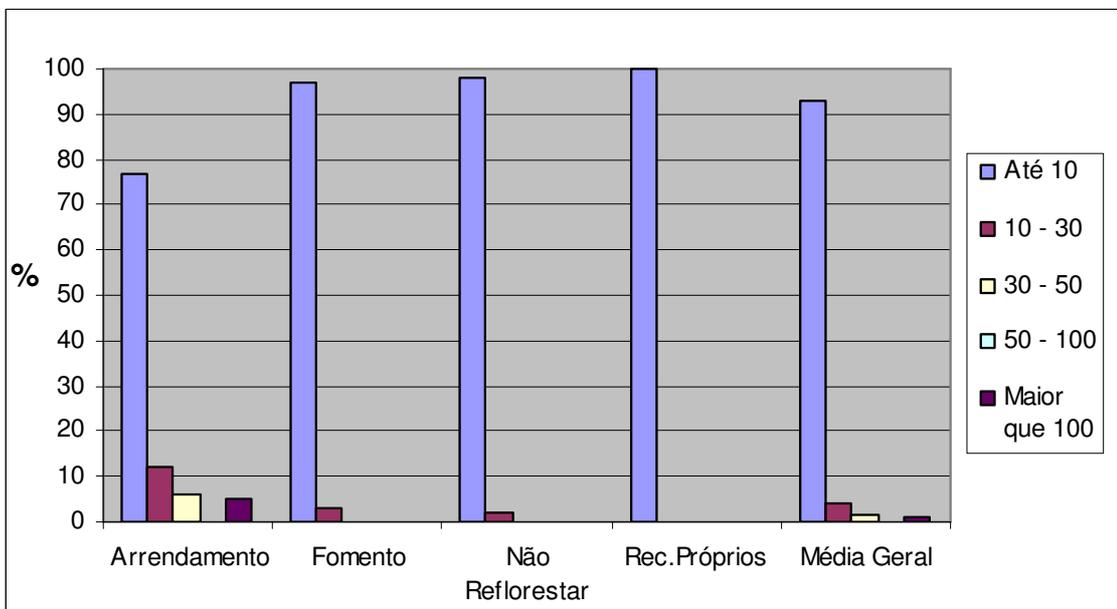


**Gráfico 14: Área total da propriedade em hectares.**

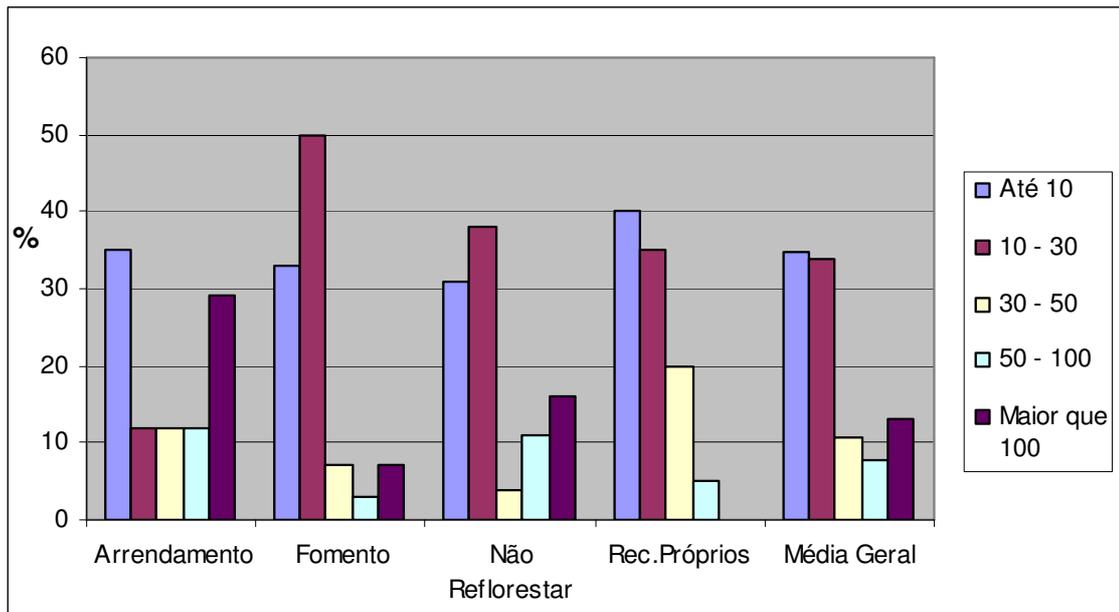
Já os produtores que possuem as maiores áreas de lavouras e pastagens, sejam permanentes ou temporárias, são aqueles que pretendem reflorestar com recursos próprios, conforme gráficos 15, 16, 17 e 18.



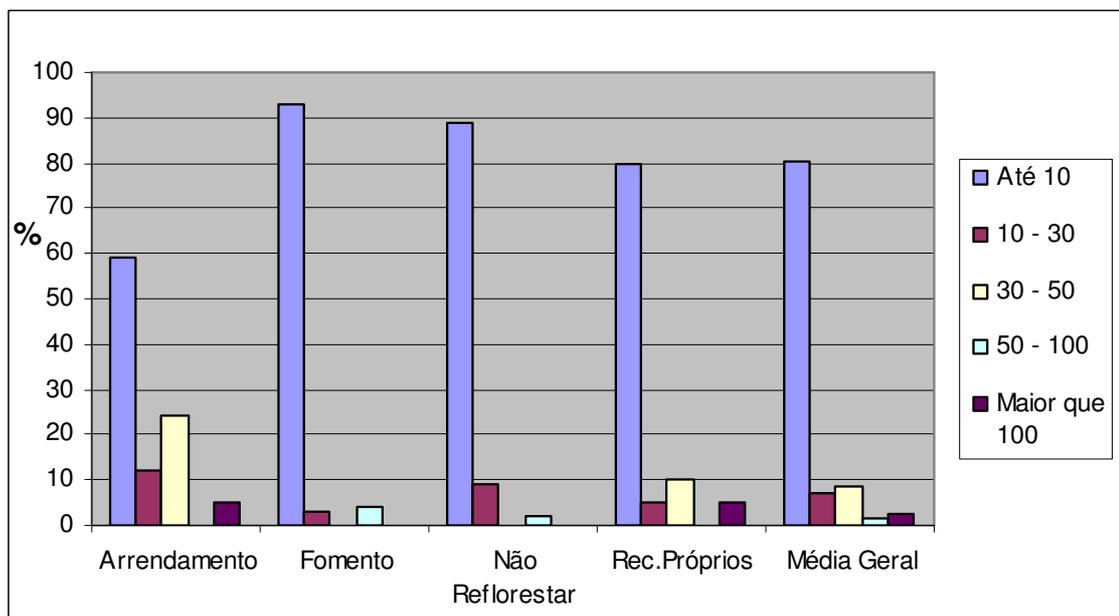
**Gráfico 15: Área de lavouras permanentes em hectares na propriedade**



**Gráfico 16: Área de lavouras temporárias em hectares na propriedade.**



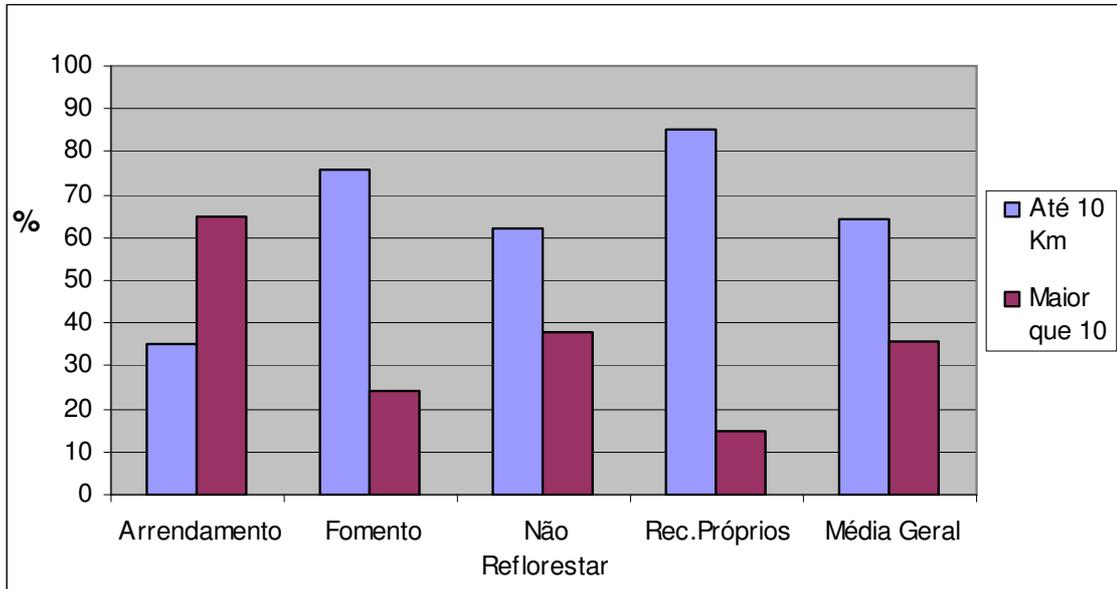
**Gráfico 17: Área de pastagens naturais em hectares na propriedade.**



**Gráfico 18: Área de pastagens plantadas em hectares na propriedade**

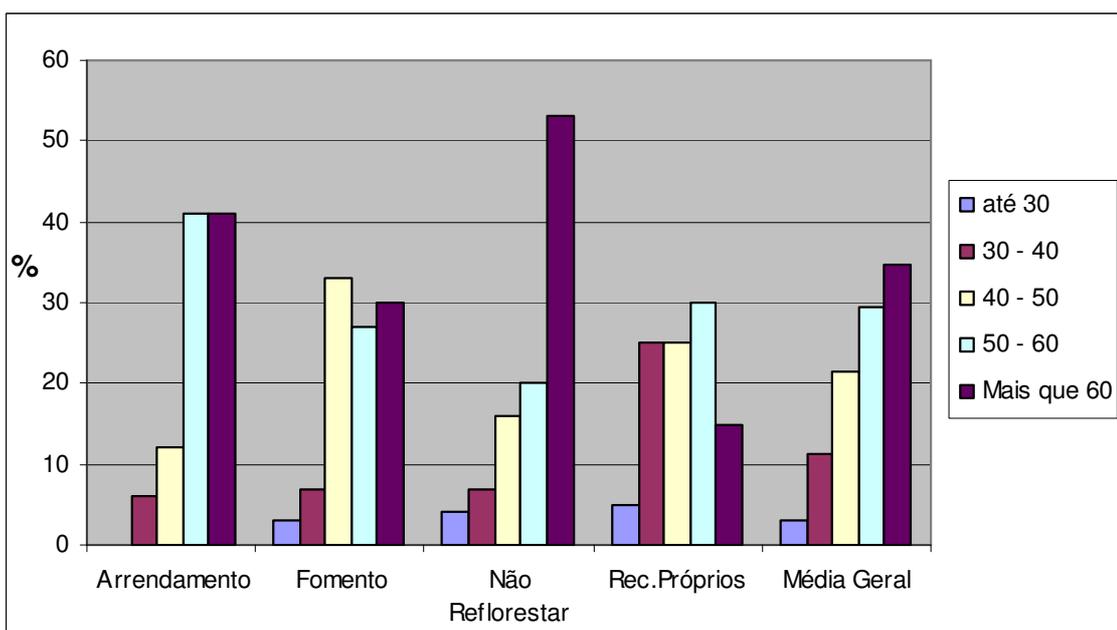
A distância da propriedade até à sede do município, variável **x8**, também apresentaram uma relação: quanto menor a distância, mais os produtores pretendem ficar com a produção do reflorestamento em suas mãos, ou seja, reflorestar através de fomento ou recursos próprios. Aqueles que possuem suas

propriedades com distância superior a 10 km, preferem arrendar a área, conforme os dados apresentados no gráfico 19.



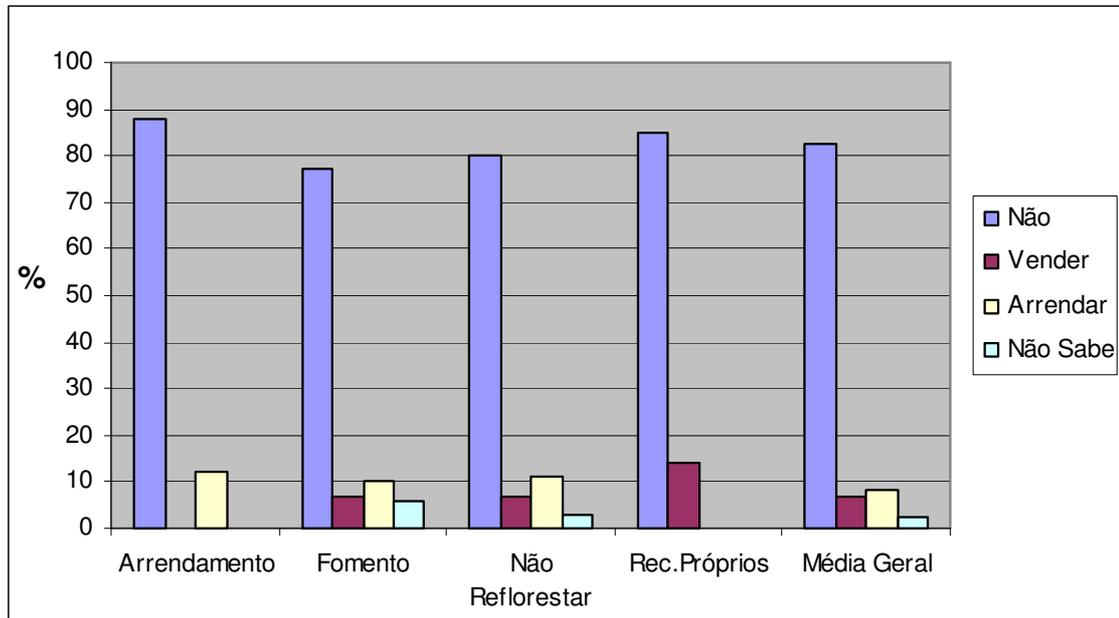
**Gráfico 19: Distância da propriedade até a sede do município.**

De acordo com o gráfico 20, os produtores, em sua maioria, nunca pensaram em abandonar as áreas (propriedades). Tal fato é constatado nos quatro grupos de estudo.



**Gráfico 20: Idade do proprietário da área.**

Porém, esta resposta está diretamente ligada à idade dos proprietários (gráfico 21).



**Gráfico 21: O proprietário já pensou em abandonar a propriedade?**

Nos 4 grupos, ya, yf, yr e yn, o percentual relativo à faixa etária dos proprietários que permanecem na propriedade rural indica a idade avançada de grande número dos mesmos como principal fator desta permanência.

## 5. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- A maioria dos proprietários rurais, da região, tem idade superior a 50 anos, o que leva a admitir a ocorrência de uma oferta crescente de terras na região, nos próximos anos, seja para arrendamento ou venda, devido ao êxodo rural dos mais jovens.
- E devido à idade avançada dos proprietários, a maioria reside nas propriedades e não pensam em abandoná-la.
- A estrutura fundiária da região se caracteriza pela presença marcante de pequenas e médias propriedades, padrão em todo Estado de Santa Catarina.
- O reflorestamento com recursos próprios ainda é a forma mais utilizada pelos proprietários particulares.
- A maioria dos produtores entrevistados não tem assistência técnica para o manejo florestal correto.
- O mercado florestal é considerado mais dinâmico que o mercado agrícola na região.
- O modelo 13, foi aquele que apresentou o melhor conjunto de parâmetros de ajuste.
- Nenhuma variável sozinha tem o poder de alterar abruptamente o resultado do perfil dos proprietários.

## 6. RECOMENDAÇÕES FINAIS

É necessário um trabalho mais efetivo em extensão rural, pois a maioria dos proprietários entrevistados não conhece técnicas de manejo.

O arrendamento com pagamento anual pode ser uma técnica que auxiliará no aumento das áreas de reflorestamento. Dentre os produtores que tem interesse em reflorestar, a maioria acha que é uma cultura de retorno a longo prazo.

Já para as pequenas propriedades, o fomento é uma alternativa interessante, devendo a cultura de pinus ser incentivada em áreas não agricultáveis e como forma de poupança.

O questionário é de fácil compreensão, não sendo necessária a visita do técnico à propriedade. Desta forma, estes questionários podem ser aplicados em reuniões de sindicatos, cooperativas e outros, identificando o perfil dos proprietários de determinada região.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMCI. Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. Disponível em <<http://www.abimci.com.br>>. Acesso em : 25 set. 2004.

ABRAMOVAY, Ricardo. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. Textos para discussão. Rio de Janeiro: IPEA, nº 702, 2000.

APIBA - Associação Brasileira de Painéis de Madeira. Disponível em <<http://www.apiba.com.br>> Acesso em: 14 out. 2004.

BALHAMA, A. P. **Campos Gerais**: estruturas agrárias. Faculdade de Filosofia - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 267p. 1968.

BARRICHELO, L. E. G. **Integração floresta-indústria na área de celulose e papel**. Revista Preços Agrícolas – Mercados e Negócios Agropecuários, 1999. p 5.

BELHUMEUR, P. N., Hespanha, J. P., and Kriegman, D. J. Eigenfaces Vs. Fisherfaces: **Recognition Using Class Specific Linear Projection**. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 1997.

BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel. Disponível em <<http://www.bracelpa.com.br>> Acesso em : 5 set. de 2004.

BRASIL. Ministério Do Desenvolvimento Da Indústria E Comércio. **Fórum de Competitividade**. Secretaria do Desenvolvimento da Produção, 2001. 199p.

CARVALHO, H. M. **A Questão Agrária e o Fundamentalismo Neoliberal no Brasil**. Curitiba, maio - 2004,10 p.

\_\_\_\_\_. **O Agronegócio Burguês e a Exclusão Social do Camponato**, Disponível em < [http://alainet.org/active/show\\_text.php3?key=6295](http://alainet.org/active/show_text.php3?key=6295)> Acesso em: 8 out. 2004 .

CASAROTTO F., N.; KOPITKE, B. H. **Análise de Investimentos**: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada De Decisão, Estratégia Empresarial. São Paulo: Atlas, 1994. 6 ed. 445p.

\_\_\_\_\_. N.; KOPITKE, B. H., **Análise de Investimentos**: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada De Decisão, Estratégia Empresarial. São Paulo: Atlas, 2000. 9 ed. 458 p.

CASTILHO, F.J.V. **O “novo rural” e o “novo urbano”**. Disponível em: <[http://www.lead.uerj.br/VICBG-2004/Eixo1/e1\\_cont382.htm](http://www.lead.uerj.br/VICBG-2004/Eixo1/e1_cont382.htm)> Acesso em: 28 nov. 2004

DIAS, Guilherme L. S.; VIEIRA, Cláudio A.; AMARAL, Cicely M. **Comportamento do mercado de terras no Brasil**. Disponível em <<http://www.eclac.cl/publicaciones>> Recebido em: 2001. Acesso em 18 out de 2004.

EIMBCKE, O. D. **O descobrimento da terra - História e Histórias da Aventura Cartográfica**". São Paulo: MELHORAMENTOS, 260p. 1.988.

FISHER, R. A. **The statistical utilization of multiple measurements**. In Annals of Egenics, volume 8, pages 376-386. 1938.

GOMES, D. **Fluxo migratório e êxodo rural comprometem futuro**. Disponível em : <<http://www.opopular.com.br/retro99/travessia6.htm>>. Acesso em: 10 set. 2001.

GONTIJO, Mirian. **Mercado competitivo favorece fomento florestal**. Disponível em: < <http://www.miriangontijo.com.br>.> Acesso em: 20 nov. 2004.

GRAZIANO Da Silva, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira** Campinas: Unicamp, 1996.

\_\_\_\_\_. **O Novo Rural Brasileiro**, Agricultura, Meio Ambiente e Sustentabilidade do Cerrado Brasileiro Uberlândia: Embrapa, UFU;Campinas: Unicamp, 1997.

GRAZIANO DA SILVA, José & DEL GROSSI, Mauro. **Ocupações e rendas rurais no Brasil**. In: **ORNAS: ocupações rurais não agrícolas**. Londrina, p.35-54, out/2000.

GRUPO DE TRABALHO MADEIRA E FLORESTAS. **Fórum de competitividade da cadeira produtiva na indústria e móveis** - do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio. Revista de Agronegócios da FGV, 2000. p 19.

GUIMARÃES, A. P. **A crise agrária**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 361p. 1979.

\_\_\_\_\_. **Quatro séculos de latifúndio**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Terra e Paz. 320p, 1981.

<<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&contudo=./florestal/fomento.html>> Acesso em : 20 nov. 2004.

<<http://www.casnav.mar.mil.br/estatística.htm>> . Acesso em: 30 nov. 2004.

<[http://www.ficharionline.com/geografia/pagina\\_exibe.php?pagina=030341](http://www.ficharionline.com/geografia/pagina_exibe.php?pagina=030341)> Acesso em: 18 nov. 2004.

<<http://www.fumesc.com.br/PagPrincipal/Direito/materialdidatico/periodo1/>>. Acesso em: 20 nov. 2004.

<<http://www.quarks.com.br/Statgraphics/i-statgraphics-professional.htm>> Acesso em: 15 dez. 2004.

<<http://www2.ibama.gov.br/flores/repflor/reposicao.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2004 .

<<http://www.icepa.com.br>> Acesso em: 20 dez. 2004 .

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Geografia do Brasil. Grande Região Sul**. Vol. IV Tomo II. Rio de Janeiro: Biblioteca Geográfica Brasileira. p. 5-45, (1.968).

ICEPA - Instituto CEPA – Comissão Estadual de Planejamento Agrícola – Boletins Informativos. Santa Catarina, 2004.

INDÚSTRIAS KLABIN S.A. – UNIDADE SANTA CATARINA – **Dados Técnicos Internos**. Não Publicados. Otacílio Costa/SC, 2003.

EMBRAPA: **Informações e Índices Básicos da Economia Brasileira**. Brasília, 1990. Disponível em: < <http://www.embrapa.gov.br>>. Acesso em: 15 out de 2004.

LAPPONI, J.C., **Projetos de investimento: Construção e Avaliação do Fluxo de Caixa: Modelos em Excel.** São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora, 2000. 377 p.

LAURENTI, Antonio Carlos. **Terceirização dos trabalhos agrários e o "novo rural"**. In: ORNAS: ocupações rurais não agrícolas. Londrina, p.1-34, out/2000.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana.** Belo Horizonte: UFMG, 1999, 178p.

MATSUSHITA , RAUL YUKIHIRO. **Análise estatística de dados.** Disponível em:< [http://: www.unb.com.br](http://www.unb.com.br) > Acesso em: 14 set. 2004.

MENDES, J.T.G. **Economia agrícola: princípios básicos e aplicações,** Curitiba: Scientia et Labor, 1989. 399p.

NAHUZ, M. A. R. **A tecnologia para valorizar florestas plantadas.** Revista Preços Agrícolas – Mercados e Negócios Agropecuários, 1999. p 6.

NEVES, Antonio. Êxodo Rural em SC. A Notícia. Joinville, 29 dez. 2000. Caderno de economia. Disponível em < <http://www.an.com.br/>,> Acesso em: 5 nov. 2004.

OGLIARI, Paulo José e PACHECO, Juliano. **Análise estatística usando o statistica.** Florianópolis: UFSC, 2004, 131p.

OLINTO, Pedro. **O mercado de arrendamento de terras na alocação de recursos.** Revista Econômica, São Paulo, v. 4, p. 293-303, 2003.

ORNAS, **O novo rural brasileiro.** Ocupações rurais não agrícolas. Londrina, p.165-174, out/2000.

PINAZZA, L. A.; ALIMANDRO, R. **Em busca de um modelo compatível com o mercado externo, o setor de papel e celulose se reestrutura e se agiliza.** Revista de Agronegócios da FGV, 2000. p 10 - 11.

PROGRAMA FLORESTAL CATARINENSE. **Plano de Governo do Estado de Santa Catarina.** 11/09/2001. Disponível em:< <http://www.sc.gov.br/agricultura>> Acesso em: 27 out 2004.

PROGRAMA NACIONAL DE FLORESTAS – PNF. Ministério do Meio Ambiente. Brasília - DF: MMA/SBF/DIFLOR, 2000. 52p.

RAFAEL M.M. **A falência dos pequenos produtores rurais**. Disponível em <<http://www.brasil.iwarp.com/falencia.html>>. Acesso em: 11 set. 2001.

RAO, C.R. **Statistics**: a technology for the millennium internal. J. Math. & Statist. Sci, Vol. 8, No. 1, June 1999, 5-25.

REZENDE, J. L. P; OLIVEIRA, A. D. **Análise Econômica e Social de Projetos Florestais**. Viçosa: UFV, 2001. 389p.

RODIGHERI, H. R. **Rentabilidade econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agroflorestais com erva-mate, eucalipto e pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo**. Colombo: EMBRAPA – CNPF, 1997. 36p. (EMBRAPA – CNPF. Circular técnica, 26).

RODIGHERI, H.R.; PINTO, A. **viabilidade econômica do programa de expansão da eucaliptocultura no norte pioneiro do Estado do Paraná**. Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1997. 26p. (EMBRAPA-CNPF, Circular técnica, 27).

RODRIGUEZ, L. C. E, RODRIGUES, F. A. **Plantios florestais: rentabilidade e visão de longo prazo**. Revista Preços Agrícolas – Mercados e Negócios Agropecuários, 1999. p 10 - 12.

RUA, João. **Urbanidades e novas ruralidades no estado do Rio de Janeiro: algumas considerações teóricas..** Estudos de Geografia Fluminense. Rio de Janeiro: UERJ, 2001, 209p.

RUIZ, Manoel. **Fator de Produção Terra**. Disponível em:, <http://www.sociedade digital.com.br>> Acesso em : 17 out. 2004.

SANT'ANNA. Carlos M. **Análise de discriminantes lineares**. Disponível em: <<http://quimicanova.s bq.org.br/qnol/2002/vol25n3/26.pdf>.> Acesso em:25 nov. 2004.

SANTA CATARINA. Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina**. Florianópolis:– CEPA/SC, 1993.

SANTA CATARINA. **Plano de Governo do Estado de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.pge.sc.gov.br/pgoverno/plano.html>> Acesso em: 11 set. 2004.

SAWINSKI Junior, J. **Rentabilidade econômica comparativa entre pinus, eucalipto, erva-mate e as principais culturas agrícolas da microrregião de Canoinhas – SC**. 2000. 103f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Centro de Ciência Florestal e Agrária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

SECRETARIA DE FORMULAÇÃO DE POLÍTICA E NORMAS AMBIENTAIS – SFP. Política de Recursos Florestais – Versão para Reunião Coordenação SECEX/MM. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em : 11 set. 2004.

SOPELSA, MOACIR. **Jovens lideram êxodo rural em SC** . Diário Catarinense - Caderno Campo e Lavoura de 22 julho 2004.

STIGLER, G.J. **A Teoria dos Preços: Análise Microeconômica**, 1970. 352p.

TOLOSA, Hamilton C. **Política urbana e redistribuição de renda**. Planejamento urbano em debate. São Paulo: Cortez e Moraes, 1978.

WANGENHEIM'S, ALDO V. **Análise de discriminantes lineares**. Disponível em: <[www.inf.ufsc.br/~awangenh/RP/programa.html](http://www.inf.ufsc.br/~awangenh/RP/programa.html)>. Acesso em: 15 out. 2004.

***ANEXOS***

## ANEXO 1: QUESTIONARIO APLICADO AOS PROPRIETÁRIOS

QUESTIONÁRIO – SÓCIO-ECONÔMICO DATA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_  
SOBRE A PROPRIEDADE

1) Localidade: \_\_\_\_\_  
Região: \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_

2) Proprietário: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

3) O produtor e a família moram na área?

( ) Sim \_\_\_\_\_ ( ) Não \_\_\_\_\_

4) Possui filho menor de idade? Qual a expectativa quanto ao futuro? ( ) Não

- ( ) Estudar e morar na cidade  
( ) Casar e morar na cidade  
( ) Casar e trabalhar na propriedade com os pais  
( ) Casar e trabalhar em propriedade distante dos pais  
( ) Outros \_\_\_\_\_

5) Utilizando-se da escala abaixo, defina os tipos e condições das estradas e caminhos para escoamento da safra:

(1) boas condições (2) condições regulares (3) más condições

- ( ) asfalto  
( ) saibro ou macadame  
( ) de terra – sem macadame  
( ) outro \_\_\_\_\_

6) Distância em quilômetros, entre a propriedade e os seguintes serviços:

Escola \_\_\_\_\_ Sede do Município \_\_\_\_\_  
Posto de Saúde \_\_\_\_\_ Asfalto \_\_\_\_\_  
Propriedade/OTA \_\_\_\_\_ Propriedade/CP \_\_\_\_\_

7) Qual a área total da Propriedade: \_\_\_\_\_ ha ou

\_\_\_\_\_ Milhão de campo ou  
\_\_\_\_\_ Alqueire

8) Como foi utilizada a terra na última safra (ha) (julho de 2002 a junho de 2003)

- Mato ( PP e RL) \_\_\_\_\_ ha  
- Lavouras ( ) Permanentes \_\_\_\_\_ ha  
( ) Temporárias \_\_\_\_\_ ha  
- Pastagens ( ) Naturais \_\_\_\_\_ ha  
( ) Plantadas \_\_\_\_\_ ha  
- Florestas ( ) Naturais \_\_\_\_\_ ha  
( ) Plantadas \_\_\_\_\_ ha  
- Terras produtivas não utilizadas \_\_\_\_\_ ha  
- Terras improdutivas \_\_\_\_\_ ha

9) Quais insumos foram utilizados na propriedade na última safra?

Tipo	Quantidade por área (ha)
( ) Adubação verde (incorporação)	_____
( ) Adubação química (N:P:K e uréia)	_____
( ) Calcário	_____
( ) Fungicidas	_____
( ) Herbicidas	_____
( ) Inseticidas	_____

10) Quais os tipos de práticas de conservação de solo (erosão) o produtor utiliza?

- ( ) terraceamento (patamar) ( ) curvas de nível  
( ) rotação de cultura ( ) plantio direto  
( ) não pratica ( ) outro \_\_\_\_\_

11) Possui alguma Assistência técnica? Qual a nota você daria?

	Quem?	Conceito
Lavouras ( ) Sim ( ) Não	_____	_____
Gado ( ) Sim ( ) Não	_____	_____
Outras Atividades ( ) Sim ( ) Não	_____	_____

Atividade: \_\_\_\_\_

12) Como transporta os produtos até o local de venda?

- ( ) entrega na propriedade ( ) aluga terceiros  
( ) veículo próprio ( ) outro



1.3) Pretende reflorestar mais área? ( ) Não ( ) Sim, de que forma?

( ) Fomento ( ) Recursos Próprios

( ) Arrendamento Forma de Pagamento \_\_\_\_\_

1.4) Porque, o senhor decidiu reflorestar?

1.5) Está recebendo assistência técnica no manejo florestal?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, De Quem:

Frequência:

1.6) Conhece ou sabe técnicas de manejo? ( ) Sim ( ) Não

1.7) Se sim, qual o manejo adotado na propriedade?

( ) Poda Quantos anos: \_\_\_\_\_

( ) Desbaste Quantos anos: \_\_\_\_\_

1.8) Com quantos anos fará corte raso?

\_\_\_\_\_anos

1.9) Como fará o corte raso?

( ) Família ( ) Contratada ( ) Venda da madeira no mato

1.10) Há presença de vespa da madeira na sua área? ( ) Sim ( ) Não

1.11) Tem idéia para que vender a madeira? ( ) Sim ( ) Não

1.12) Existe áreas de reflorestamento nos vizinhos? ( ) Sim ( ) Não

1.13) A floresta aumentou a renda familiar? ( ) Sim ( ) Não

2) NÃO,

2.1) Tem interesse em reflorestamento? ( ) Sim ( ) Não

2.2) Porque não tem interesse?

2.3) Quais os recursos serão utilizados para fazer o reflorestamento?

( ) Recursos Próprios Porquê? \_\_\_\_\_

( ) Fomento Porquê? \_\_\_\_\_

( ) Arrendamento Porquê? \_\_\_\_\_

2.4) Se for através de arrendamento, qual a forma de pagamento que interessa (ao produtor):

( ) Mensal

( ) Anual

( ) Percentual de madeira \_\_\_\_\_

( ) Pagamento na entrega do produto

( ) Outros: \_\_\_\_\_

2.5) Onde o produtor obtém ou pensa obter mudas florestais?

( ) EPAGRI ( ) Prefeitura

( ) Viveiro próprio ( ) Viveiro comercial

( ) Sindicato Rural ( ) Klabin ( ) Outro \_\_\_\_\_

**PREENCHER PARA CADA MEMBRO DA FAMÍLIA E ANEXAR.**

Obs: Maiores de 18 anos.

PERGUNTAS	Esposa	Filho (a)				
<b>1) Sexo</b>						
<b>2) Idade Completa</b>						
<b>3) Grau de Instrução</b>						
Analfabeto						
Ensino Básico (Primário)						
Ensino Fundamental (Ginásio)						
Curso Profissionalizante / Técnico						
Universidade (3ºGrau)						
<b>4) Motivo porque parou de estudar</b>						
Precisou trabalhar						
Distância e/ou Acesso						
Outro						
<b>5) Situação Ocupacional</b>						
Só trabalha na propriedade						
Fora da propriedade, mas na zona rural						
Só na zona urbana						
Trabalha em mais de um local						
Nunca trabalhou						
Somente trabalha no lar						

Observações adicionais:

## Anexo 2: Variáveis Dependentes e Independentes retiradas do Questionário Aplicados aos Produtores Rurais

### Variáveis Dependentes

- YN** Não pretende reflorestar mais
- YR** Sim, com Recursos Próprios
- YF** Sim, com Fomento
- YA** Sim, com Arrendamento

### Variáveis Independentes

- x1** Produtor e a família moram na área
- x2** Possui filho menor de idade
- x3** Condições do Asfalto
- x4** Condições da Estrada Saibro
- x5** Condições da Estrada Terra
- x6** Distância à Escola
- x7** Distância ao Posto de Saúde
- x8** Distância à Sede do Município
- x9** Distância ao Asfalto
- x10** Qual a área total da propriedade
- x11** Qual a área de Mato na propriedade
- x12** Qual a área de Lavouras Permanentes na propriedade
- x13** Qual a área de Lavouras Temporárias na propriedade
- x14** Qual a área de Pastagens Naturais na propriedade
- x15** Qual a área de Pastagens Plantadas na propriedade
- x16** Qual a área de Florestas Naturais na propriedade
- x17** Qual a área de Florestas Plantadas na propriedade
- x18** Qual a área de terras produtivas não-utilizadas na propriedade
- x19** Qual a área de terras improdutivas na propriedade
- x20** Possui Assitência Técnica para Lavouras
- x21** Possui Assitência Técnica para Criação de Gado
- x22** Informação que auxilia na tomada de decisão - Cooperativa
- x23** Informação que auxilia na tomada de decisão - Televisão
- x24** Informação que auxilia na tomada de decisão - Sindicato
- x25** Informação que auxilia na tomada de decisão - EPAGRI
- x26** Informação que auxilia na tomada de decisão - Amigos

### Possíveis Respostas

- 0. Não 1. Sim
- 0. Não 1. Sim 2. Casar/Morar na cidade 3. Casar/Trabalhar com os Pais 4. outros
- 1. Boa 2. Regular 3. Mau/Ruim
- 1. Boa 2. Regular 3. Mau/Ruim
- 1. Boa 2. Regular 3. Mau/Ruim
- Km
- Km
- Km
- Km
- ha
- 0. Não 1. Sim/Muito Boa 2. Sim/Boa 3. Sim/Regular 4. outros
- 0. Não 1. Sim/Muito Boa 2. Sim/Boa 3. Sim/Regular 4. outros
- 0. Não 1. Sim

<b>x27</b>	Informação que auxilia na tomada de decisão - Parentes	0. Não 1. Sim
<b>x28</b>	Informação que auxilia na tomada de decisão - Rádio	0. Não 1. Sim
<b>x29</b>	Informação que auxilia na tomada de decisão - Exper. Própria	0. Não 1. Sim
<b>x30</b>	Informação que auxilia na tomada de decisão - Outros	0. Não 1. Sim
<b>x31</b>	Condições de Água/Luz na propriedade	1. Muito Boa 2. Boa 3. Ruim
<b>x32</b>	Quantidade de compradores de produtos florestais	1. Muito Boa 2. Boa 3. Ruim 4. Não Sabe
<b>x33</b>	Quantidade de compradores de produtos agropecuários	1. Muito Boa 2. Boa 3. Ruim 4. Não Sabe
<b>x34</b>	Já pensou em abandonar a propriedade? E fazer o que com ela?	0. Não 1. Sim/Vender 2. Sim/Arrendar 3. Sim/Não Sabe
<b>x35</b>	Utilizou financiamento nas últimas 3 safras?	0. Não 1. Sim
<b>x36</b>	Renda Anual - Atividade Agrícola	R\$/Ano
<b>x37</b>	Renda Anual - Atividade Agropecuária	R\$/Ano
<b>x38</b>	Renda Anual - Salário	R\$/Ano
<b>x39</b>	Renda Anual - Aposentadoria	R\$/Ano
<b>x40</b>	Renda Anual - Atividade Florestal	R\$/Ano
<b>x41</b>	Renda Anual - Arrendamento	R\$/Ano
<b>x42</b>	Utiliza de outras áreas para produção?	0. Não 1. Sim
<b>x43</b>	Qual o tamanho dessa área (x42)	ha
<b>x44</b>	Qual o documento da área - Título Definitivo	0. Não 1. Sim
<b>x45</b>	Qual o documento da área - Compra e Venda	0. Não 1. Sim
<b>x46</b>	Qual o documento da área - Partilha/Herança/Cessão Hereditária	0. Não 1. Sim
<b>x47</b>	Qual o documento da área - Título Provisório	0. Não 1. Sim
<b>x48</b>	Possui Assistência Técnica - para Reflorestamento	0. Não 1. Sim 2. Não tem reflorestamento
<b>x49</b>	Conhece técnicas de manejo florestal	0. Não 1. Sim 2. Não tem reflorestamento
<b>x50</b>	Com quantos anos fará o corte raso	Anos 0. Não Sabe 1. Não tem reflorestamento
<b>x51</b>	Existe áreas de reflorestamentos nos vizinhos?	0. Não 1. Sim 2. Não Sabe
<b>x52</b>	A floresta aumentou a renda da família?	0. Não 1. Sim 2. Não tem reflorestamento 3. Ainda não teve
<b>x53</b>	Idade do Homem - Proprietário	Anos
<b>x54</b>	Idade da Esposa - Cônjuge	Anos
<b>x55</b>	Grau de instrução da Esposa - Cônjuge	0. Não tem esposa 1. Analfabeto 2. Primário 3. Ginásio 4. Técnico 5. Universidade
<b>x56</b>	Porque a esposa parou de estudar?	0. Não tem esposa 1. Trabalhar 2. Distância 3. Não tinha mais 4. outro
<b>x57</b>	Quantidades de filhos?	Número
<b>x58</b>	Quantidades de filhos - Analfabeto	Número
<b>x59</b>	Quantidades de filhos - Primário	Número
<b>x60</b>	Quantidades de filhos - Ginásio	Número
<b>x61</b>	Quantidades de filhos - Técnico	Número

<b>x62</b>	Quantidades de filhos - Universidade	Número
<b>x63</b>	Quantidades de filhos - trabalha só na propriedade	Número
<b>x64</b>	Quantidades de filhos - trabalha fora, mas na zona rural	Número
<b>x65</b>	Quantidades de filhos - trabalha só na zona urbana	Número

### Anexo 3: RESULTADOS DOS MODELOS PROPOSTOS

#### MODELO 1

ANÁLISE DE DISCRIMINANTES

No. De variáveis do modelo: 62

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,01650

F (186,132) = 2,0939

p < 0,0000

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,0175	0,9417	0,9084	0,4447	0,3288	0,6712
<b>x2</b>	0,0209	0,7904	3,8893	0,0150	0,2166	0,7834
<b>x3</b>	0,0210	0,7861	3,9899	0,0134	0,3410	0,6590
<b>x4</b>	0,0207	0,7984	3,7030	0,0184	0,3229	0,6771
<b>x5</b>	0,0206	0,8027	3,6045	0,0206	0,2680	0,7320
<b>x6</b>	0,0184	0,8970	1,6833	0,1844	0,3176	0,6824
<b>x7</b>	0,0180	0,9172	1,3244	0,2785	0,4058	0,5942
<b>x8</b>	0,0173	0,9530	0,7226	0,5439	0,2470	0,7530
<b>x9</b>	0,0190	0,8700	2,1920	0,1024	0,2524	0,7476
<b>x10</b>	0,0206	0,8016	3,6310	0,0200	0,0044	0,9956
<b>x11</b>	0,0188	0,8759	2,0775	0,1169	0,0293	0,9707
<b>x12</b>	0,0200	0,8230	3,1536	0,0341	0,0933	0,9067
<b>x13</b>	0,0195	0,8446	2,6992	0,0572	0,0922	0,9078
<b>x14</b>	0,0198	0,8322	2,9575	0,0426	0,0133	0,9867
<b>x15</b>	0,0259	0,6382	8,3152	0,0002	0,0871	0,9129
<b>x16</b>	0,0176	0,9365	0,9952	0,4040	0,1743	0,8257
<b>x18</b>	0,0178	0,9245	1,1972	0,3219	0,4295	0,5705
<b>x19</b>	0,0213	0,7730	4,3072	0,0095	0,0793	0,9207
<b>x20</b>	0,0192	0,8607	2,3739	0,0830	0,3265	0,6735
<b>x21</b>	0,0179	0,9200	1,2748	0,2948	0,3957	0,6043
<b>x22</b>	0,0242	0,6831	6,8055	0,0007	0,2991	0,7009
<b>x23</b>	0,0167	0,9880	0,1784	0,9105	0,3443	0,6557
<b>x24</b>	0,0191	0,8619	2,3491	0,0854	0,3618	0,6382
<b>x25</b>	0,0174	0,9466	0,8273	0,4859	0,3554	0,6446
<b>x26</b>	0,0171	0,9635	0,5557	0,6470	0,4762	0,5238
<b>x27</b>	0,0202	0,8167	3,2926	0,0292	0,3726	0,6274
<b>x28</b>	0,0170	0,9718	0,4251	0,7360	0,3961	0,6039
<b>x29</b>	0,0171	0,9626	0,5704	0,6375	0,2765	0,7235
<b>x30</b>	0,0174	0,9473	0,8158	0,4921	0,4296	0,5704
<b>x31</b>	0,0167	0,9890	0,1629	0,9208	0,4516	0,5484
<b>x32</b>	0,0185	0,8905	1,8033	0,1605	0,4158	0,5842
<b>x33</b>	0,0192	0,8591	2,4062	0,0800	0,2517	0,7483

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x34</b>	0,0182	0,9083	1,4806	0,2329	0,3942	0,6058
<b>x35</b>	0,0185	0,8939	1,7411	0,1725	0,3013	0,6987
<b>x36</b>	0,0199	0,8280	3,0464	0,0385	0,1341	0,8659
<b>x37</b>	0,0213	0,7747	4,2649	0,0100	0,2055	0,7945
<b>x38</b>	0,0197	0,8369	2,8577	0,0477	0,3801	0,6199
<b>x39</b>	0,0176	0,9380	0,9694	0,4157	0,3055	0,6945
<b>x40</b>	0,0179	0,9192	1,2886	0,2902	0,4008	0,5992
<b>x41</b>	0,0168	0,9814	0,2778	0,8411	0,4189	0,5811
<b>x42</b>	0,0210	0,7844	4,0323	0,0128	0,3500	0,6500
<b>x43</b>	0,0168	0,9832	0,2511	0,8601	0,3093	0,6907
<b>x44</b>	0,0180	0,9143	1,3749	0,2629	0,1174	0,8826
<b>x45</b>	0,0175	0,9413	0,9153	0,4413	0,3072	0,6928
<b>x46</b>	0,0173	0,9541	0,7059	0,5536	0,1925	0,8075
<b>x47</b>	0,0174	0,9501	0,7703	0,5168	0,3060	0,6940
<b>x48</b>	0,0213	0,7755	4,2454	0,0102	0,0337	0,9663
<b>x49</b>	0,0198	0,8323	2,9553	0,0427	0,0150	0,9850
<b>x50</b>	0,0180	0,9147	1,3673	0,2652	0,2742	0,7258
<b>x51</b>	0,0175	0,9417	0,9077	0,4451	0,0436	0,9564
<b>x52</b>	0,0178	0,9263	1,1664	0,3333	0,4544	0,5456
<b>x53</b>	0,0262	0,6296	8,6299	0,0001	0,1032	0,8968
<b>x54</b>	0,0180	0,9144	1,3722	0,2637	0,2961	0,7039
<b>x55</b>	0,0172	0,9569	0,6612	0,5803	0,1757	0,8243
<b>x56</b>	0,0205	0,8033	3,5910	0,0209	0,1904	0,8096
<b>x57</b>	0,0168	0,9840	0,2386	0,8689	0,0287	0,9713
<b>x58</b>	0,0169	0,9763	0,3566	0,7846	0,3847	0,6153
<b>x59</b>	0,0176	0,9367	0,9906	0,4061	0,0321	0,9679
<b>x60</b>	0,0175	0,9429	0,8878	0,4549	0,1020	0,8980
<b>x61</b>	0,0172	0,9593	0,6218	0,6046	0,1158	0,8842
<b>x63</b>	0,0180	0,9165	1,3363	0,2748	0,2438	0,7562
<b>x64</b>	0,0167	0,9881	0,1760	0,9121	0,1688	0,8312

**MODELO 1****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 62

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	33,116	37,515	36,847	33,178
<b>x2</b>	4,222	6,672	8,540	9,267
<b>x3</b>	8,667	0,888	0,681	-0,160
<b>x4</b>	24,111	28,302	23,209	26,771
<b>x5</b>	8,574	13,899	17,447	15,626
<b>x6</b>	0,108	-0,151	-0,490	-0,142
<b>x7</b>	0,558	0,646	0,585	0,725
<b>x8</b>	0,088	0,057	-0,057	-0,015
<b>x9</b>	-0,270	-0,333	-0,137	-0,414
<b>x10</b>	1,159	1,405	1,298	1,462
<b>x11</b>	-1,353	-1,589	-1,468	-1,727
<b>x12</b>	-1,516	-1,904	-1,569	-1,948
<b>x13</b>	-2,618	-3,010	-2,719	-3,162
<b>x14</b>	-1,171	-1,414	-1,318	-1,406
<b>x15</b>	-1,604	-2,113	-1,946	-2,057
<b>x16</b>	3,003	3,484	3,755	5,114
<b>x18</b>	-2,420	-2,961	-2,721	-2,673
<b>x19</b>	-1,162	-1,293	-0,936	-1,631
<b>x20</b>	-2,829	-4,597	-4,373	-1,712
<b>x21</b>	6,199	7,311	7,176	5,595
<b>x22</b>	-19,051	-13,093	-2,891	-15,846
<b>x23</b>	12,945	16,218	16,665	16,750
<b>x24</b>	54,957	62,736	58,398	70,827
<b>x25</b>	16,830	18,885	21,982	19,255
<b>x26</b>	-19,763	-21,811	-19,391	-21,023
<b>x27</b>	-21,408	-22,614	-16,916	-28,560
<b>x28</b>	-7,698	-2,721	-2,063	-5,426
<b>x29</b>	18,629	21,684	23,184	22,258
<b>x30</b>	29,086	33,027	30,714	34,458
<b>x31</b>	173,660	175,316	171,613	170,214
<b>x32</b>	-8,256	-10,678	-10,092	-11,528
<b>x33</b>	21,737	23,651	25,697	27,682
<b>x34</b>	0,334	2,542	4,146	3,611
<b>x35</b>	15,882	21,595	23,511	23,340
<b>x36</b>	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>x37</b>	0,000	0,001	0,000	0,001

<b>N=109</b>				
<b>Variáveis</b>	YR	YN	YF	YA
	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250
<b>x38</b>	0,002	0,002	0,002	0,003
<b>x39</b>	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
<b>x40</b>	0,000	-0,001	-0,001	-0,001
<b>x41</b>	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003
<b>x42</b>	-6,750	-12,398	-6,261	-16,661
<b>x43</b>	0,133	0,142	0,134	0,156
<b>x44</b>	6,926	16,198	9,796	11,855
<b>x45</b>	6,205	15,255	10,258	15,438
<b>x46</b>	6,204	8,511	3,684	7,914
<b>x47</b>	38,763	50,001	47,881	49,252
<b>x48</b>	-13,999	-3,338	5,421	0,519
<b>x49</b>	28,560	6,580	-13,795	-5,968
<b>x50</b>	2,292	1,988	1,954	2,262
<b>x51</b>	45,498	55,606	53,959	60,087
<b>x52</b>	28,065	29,286	27,223	27,231
<b>x53</b>	3,517	4,399	4,253	4,594
<b>x54</b>	-0,579	-0,684	-0,643	-0,620
<b>x55</b>	-13,547	-14,951	-12,962	-14,547
<b>x56</b>	24,255	28,100	25,143	26,238
<b>x57</b>	17,569	19,268	18,926	19,434
<b>x58</b>	-27,960	-29,991	-30,635	-31,663
<b>x59</b>	-21,131	-24,665	-23,165	-24,421
<b>x60</b>	-21,956	-25,855	-24,334	-25,841
<b>x61</b>	-14,392	-17,720	-17,573	-17,333
<b>x63</b>	5,708	5,919	3,883	5,277
<b>x64</b>	-6,338	-6,975	-7,396	-6,935
<b>Constante</b>	-347,006	-415,052	-381,891	-427,215

### MODELO 1

#### MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS

<b>Grupos</b>	<b>Percentual</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
	<b>Correto</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>YR</b>	100,0000	17	0	0	0
<b>YN</b>	97,7778	0	44	0	1
<b>YF</b>	100,0000	0	0	30	0
<b>YA</b>	100,0000	0	0	0	17
<b>Total</b>	99,0826	17	44	30	18

**MODELO 2****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 29

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,21651

F (87,231): 1,7747

p&lt; 0,0004

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F- remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,2258	0,9589	1,0997	0,3545	0,6760	0,3240
<b>x2</b>	0,2497	0,8671	3,9332	0,0115	0,6522	0,3478
<b>x3</b>	0,2818	0,7683	7,7410	0,0001	0,6087	0,3913
<b>x4</b>	0,2353	0,9200	2,2327	0,0911	0,6139	0,3861
<b>x5</b>	0,2369	0,9141	2,4115	0,0732	0,5523	0,4477
<b>x6</b>	0,2317	0,9345	1,7983	0,1545	0,7047	0,2953
<b>x7</b>	0,2246	0,9639	0,9603	0,4159	0,6851	0,3149
<b>x8</b>	0,2258	0,9589	1,1003	0,3542	0,4500	0,5500
<b>x9</b>	0,2254	0,9604	1,0577	0,3721	0,4916	0,5084
<b>x10</b>	0,2224	0,9737	0,6941	0,5584	0,0129	0,9871
<b>x11</b>	0,2235	0,9688	0,8258	0,4836	0,0671	0,9329
<b>x12</b>	0,2260	0,9580	1,1258	0,3439	0,2891	0,7109
<b>x13</b>	0,2209	0,9802	0,5181	0,6711	0,3247	0,6753
<b>x14</b>	0,2214	0,9779	0,5805	0,6296	0,0390	0,9610
<b>x15</b>	0,2192	0,9879	0,3135	0,8155	0,3543	0,6457
<b>x16</b>	0,2207	0,9812	0,4920	0,6889	0,4970	0,5030
<b>x18</b>	0,2180	0,9931	0,1783	0,9108	0,6654	0,3346
<b>x19</b>	0,2430	0,8912	3,1345	0,0303	0,2121	0,7879
<b>x20</b>	0,2288	0,9463	1,4566	0,2330	0,5986	0,4014
<b>x21</b>	0,2228	0,9718	0,7438	0,5293	0,6099	0,3901
<b>x22</b>	0,2580	0,8392	4,9194	0,0035	0,5726	0,4274
<b>x23</b>	0,2195	0,9866	0,3490	0,7900	0,6542	0,3458
<b>x24</b>	0,2234	0,9693	0,8118	0,4912	0,6633	0,3367
<b>x25</b>	0,2226	0,9729	0,7157	0,5456	0,7385	0,2615
<b>x26</b>	0,2205	0,9820	0,4693	0,7046	0,6859	0,3141
<b>x27</b>	0,2269	0,9542	1,2328	0,3036	0,6323	0,3677
<b>x28</b>	0,2310	0,9371	1,7221	0,1694	0,6954	0,3046
<b>x29</b>	0,2232	0,9700	0,7936	0,5012	0,5298	0,4702
<b>x30</b>	0,2183	0,9918	0,2116	0,8881	0,6708	0,3292

**MODELO 2****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 29

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	8,2929	8,6987	8,7640	6,2607
<b>x2</b>	0,6829	1,1859	2,0200	1,6431
<b>x3</b>	4,8752	1,5632	0,8129	0,9801
<b>x4</b>	1,5945	3,2413	2,2932	3,6097
<b>x5</b>	7,3556	9,2674	10,0223	9,6279
<b>x6</b>	0,1085	0,0315	-0,0409	0,1907
<b>x7</b>	-0,0679	-0,0520	-0,0477	-0,0101
<b>x8</b>	0,2443	0,2000	0,1602	0,1817
<b>x9</b>	-0,0395	-0,0308	-0,0048	-0,0917
<b>x10</b>	0,0237	0,0101	-0,0057	0,0275
<b>x11</b>	-0,0687	-0,0380	-0,0050	-0,0398
<b>x12</b>	-0,0081	-0,0015	0,0001	-0,0958
<b>x13</b>	0,0161	0,0521	0,0735	0,0866
<b>x14</b>	0,0113	0,0377	0,0446	0,0400
<b>x15</b>	0,0284	0,0171	0,0194	0,0452
<b>x16</b>	0,3772	0,3320	0,4042	0,7230
<b>x18</b>	-0,0074	-0,0539	-0,0770	-0,1263
<b>x19</b>	-0,1727	-0,2234	-0,2013	-0,3878
<b>x20</b>	0,2075	0,0091	0,0855	1,1076
<b>x21</b>	1,3830	1,4413	1,6434	0,8699
<b>x22</b>	6,5939	8,3746	11,6870	5,8325
<b>x23</b>	-1,4859	-1,3877	-1,1057	-3,1047
<b>x24</b>	0,2976	0,4312	-0,0005	3,1104
<b>x25</b>	4,1171	4,2552	4,8280	2,7832
<b>x26</b>	0,8720	0,0299	0,2731	-0,7708
<b>x27</b>	-1,2691	-1,6628	-0,9134	-4,0422
<b>x28</b>	6,3573	9,0224	11,0580	10,6484
<b>x29</b>	5,6891	5,5473	6,8096	5,2241
<b>x30</b>	2,2290	1,8229	1,3443	1,3875
<b>Constante</b>	-25,1968	-28,1099	-29,0802	-30,1817

**MODELO 2****MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual Correto</b>	<b>YR p= 0,250</b>	<b>YN p= 0,250</b>	<b>YF p= 0,250</b>	<b>YA p= 0,250</b>
<b>YR</b>	76,4706	13	4	0	0
<b>YN</b>	66,6667	5	30	7	3
<b>YF</b>	73,3333	3	5	22	0
<b>YA</b>	70,5882	0	4	1	12
<b>Total</b>	70,6422	21	43	30	15

**MODELO 3****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 39

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,13038

F (117,204) = 1,6786

p&lt; 0,0006

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,1337	0,9750	0,5736	0,6344	0,6230	0,3770
<b>x2</b>	0,1462	0,8921	2,7026	0,0524	0,5158	0,4842
<b>x3</b>	0,1706	0,7643	6,8883	0,0004	0,5397	0,4603
<b>x4</b>	0,1378	0,9459	1,2762	0,2897	0,4822	0,5178
<b>x5</b>	0,1410	0,9250	1,8118	0,1534	0,4464	0,5536
<b>x6</b>	0,1410	0,9246	1,8219	0,1516	0,6007	0,3993
<b>x7</b>	0,1420	0,9180	1,9959	0,1230	0,5961	0,4039
<b>x8</b>	0,1360	0,9590	0,9559	0,4188	0,3429	0,6571
<b>x9</b>	0,1341	0,9720	0,6440	0,5895	0,4476	0,5524
<b>x10</b>	0,1371	0,9512	1,1465	0,3368	0,0106	0,9894
<b>x11</b>	0,1376	0,9478	1,2308	0,3054	0,0517	0,9483
<b>x12</b>	0,1385	0,9412	1,3956	0,2518	0,2216	0,7784
<b>x13</b>	0,1338	0,9744	0,5873	0,6254	0,1818	0,8182
<b>x14</b>	0,1329	0,9808	0,4367	0,7274	0,0345	0,9655
<b>x15</b>	0,1320	0,9879	0,2744	0,8437	0,2972	0,7028
<b>x16</b>	0,1338	0,9742	0,5923	0,6222	0,4535	0,5465
<b>x18</b>	0,1307	0,9977	0,0522	0,9841	0,6484	0,3516
<b>x19</b>	0,1525	0,8547	3,7982	0,0141	0,1495	0,8505
<b>x20</b>	0,1385	0,9415	1,3889	0,2538	0,5174	0,4826
<b>x21</b>	0,1389	0,9386	1,4611	0,2330	0,5423	0,4577
<b>x22</b>	0,1575	0,8277	4,6500	0,0052	0,5118	0,4882
<b>x23</b>	0,1314	0,9925	0,1690	0,9169	0,4836	0,5164
<b>x24</b>	0,1378	0,9459	1,2773	0,2893	0,5543	0,4457
<b>x25</b>	0,1310	0,9951	0,1099	0,9540	0,5595	0,4405
<b>x26</b>	0,1313	0,9928	0,1623	0,9214	0,6386	0,3614
<b>x27</b>	0,1374	0,9489	1,2024	0,3157	0,5668	0,4332
<b>x28</b>	0,1353	0,9635	0,8449	0,4741	0,6254	0,3746
<b>x29</b>	0,1366	0,9546	1,0630	0,3708	0,4137	0,5863
<b>x30</b>	0,1306	0,9980	0,0442	0,9875	0,5885	0,4115
<b>x31</b>	0,1316	0,9905	0,2144	0,8861	0,6546	0,3454
<b>x32</b>	0,1464	0,8904	2,7484	0,0496	0,6992	0,3008
<b>x33</b>	0,1380	0,9448	1,3051	0,2800	0,4680	0,5320
<b>x34</b>	0,1384	0,9419	1,3786	0,2569	0,6302	0,3698
<b>x35</b>	0,1321	0,9867	0,3010	0,8246	0,5012	0,4988

<b>N=109</b>	Wilks'	Partial	F-remove	p-level	Toler.	1-Toler.
<b>x36</b>	0,1387	0,9399	1,4272	0,2426	0,2286	0,7714
<b>x37</b>	0,1437	0,9075	2,2756	0,0878	0,3484	0,6516
<b>x38</b>	0,1495	0,8718	3,2839	0,0260	0,6162	0,3838
<b>x39</b>	0,1476	0,8834	2,9482	0,0390	0,4926	0,5074
<b>x40</b>	0,1322	0,9859	0,3194	0,8113	0,6990	0,3010

**MODELO 3****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 39

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
x1	11,2554	11,7955	12,0484	9,6816
x2	-1,5938	-1,1418	-0,2258	-0,4205
x3	5,6495	1,8926	1,2754	0,8367
x4	3,3555	4,5685	3,1841	3,9453
x5	5,9379	8,0802	8,8206	8,3144
x6	0,1717	0,0479	-0,0801	0,1492
x7	0,0015	0,0211	0,0257	0,1045
x8	-0,1767	-0,2180	-0,2693	-0,2706
x9	0,1052	0,1064	0,1199	0,0335
x10	0,1296	0,1201	0,1135	0,1785
x11	-0,2263	-0,2070	-0,1743	-0,2917
x12	0,0645	0,0701	0,0713	-0,0772
x13	-0,2991	-0,2464	-0,2281	-0,3258
x14	-0,0701	-0,0442	-0,0507	-0,0672
x15	-0,0279	-0,0551	-0,0576	-0,0430
x16	0,0297	-0,0243	0,0937	0,5202
x18	-0,0808	-0,1161	-0,1418	-0,1081
x19	-0,2863	-0,3707	-0,3193	-0,6244
x20	0,8044	0,6808	0,8103	2,1082
x21	2,4725	2,3929	2,6329	1,2591
x22	3,3491	5,6749	9,7433	3,4344
x23	4,3757	5,2318	5,9638	6,0500
x24	8,8449	9,5827	9,3102	14,2032
x25	12,6109	13,1510	13,5206	12,9145
x26	-0,6751	-1,4459	-1,0881	-1,3896
x27	-0,4487	-0,9961	-0,2613	-4,2195
x28	-1,4050	0,7424	2,6807	0,6328
x29	5,5215	5,6031	7,4459	4,9653
x30	6,5894	6,2617	6,3234	6,7071
x31	78,7209	75,6739	76,9192	77,1977
x32	0,2687	0,3339	-0,4010	-0,8088
x33	10,5179	10,4487	11,1089	12,2531
x34	0,7931	1,0463	2,1729	1,5571
x35	0,0276	0,4543	1,2210	1,2770
x36	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
x37	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001

<b>N=109</b>	YR	YN	YF	YA
<b>Variáveis</b>	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250
<b>x38</b>	0,0003	0,0003	0,0003	0,0006
<b>x39</b>	0,0001	0,0002	0,0002	0,0007
<b>x40</b>	0,0005	0,0004	0,0005	0,0003
<b>Constante</b>	-82,6775	-82,3892	-85,2061	-91,1789

### **MODELO 3**

#### **MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
	<b>Correto</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>YR</b>	76,4706	13	4	0	0
<b>YN</b>	71,1111	4	32	8	1
<b>YF</b>	76,6667	0	6	23	1
<b>YA</b>	94,1177	0	0	1	16
<b>Total</b>	77,0642	17	42	32	18

**MODELO 4****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 49

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,04471

F (147,171) = 2,1270

 $p < 0,0000$ 

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,0458	0,9758	0,4716	0,7033	0,5372	0,4628
<b>x2</b>	0,0493	0,9064	1,9631	0,1298	0,3866	0,6134
<b>x3</b>	0,0662	0,6752	9,1408	0,0000	0,4216	0,5784
<b>x4</b>	0,0497	0,8996	2,1203	0,1077	0,4124	0,5876
<b>x5</b>	0,0534	0,8375	3,6854	0,0170	0,3199	0,6801
<b>x6</b>	0,0482	0,9279	1,4765	0,2306	0,3945	0,6055
<b>x7</b>	0,0483	0,9254	1,5327	0,2159	0,5242	0,4758
<b>x8</b>	0,0472	0,9462	1,0799	0,3649	0,2858	0,7142
<b>x9</b>	0,0494	0,9045	2,0062	0,1233	0,3043	0,6957
<b>x10</b>	0,0471	0,9499	1,0013	0,3989	0,0082	0,9918
<b>x11</b>	0,0475	0,9414	1,1828	0,3244	0,0425	0,9575
<b>x12</b>	0,0493	0,9076	1,9350	0,1342	0,1460	0,8540
<b>x13</b>	0,0487	0,9172	1,7159	0,1739	0,1448	0,8552
<b>x14</b>	0,0453	0,9871	0,2484	0,8621	0,0283	0,9717
<b>x15</b>	0,0496	0,9008	2,0933	0,1112	0,1995	0,8005
<b>x16</b>	0,0473	0,9453	1,0990	0,3571	0,4004	0,5996
<b>x18</b>	0,0448	0,9985	0,0288	0,9933	0,6159	0,3841
<b>x19</b>	0,0589	0,7592	6,0260	0,0012	0,0957	0,9043
<b>x20</b>	0,0491	0,9104	1,8708	0,1448	0,4152	0,5848
<b>x21</b>	0,0485	0,9220	1,6066	0,1979	0,4787	0,5213
<b>x22</b>	0,0614	0,7284	7,0841	0,0004	0,3965	0,6035
<b>x23</b>	0,0458	0,9752	0,4837	0,6950	0,4039	0,5961
<b>x24</b>	0,0482	0,9283	1,4668	0,2332	0,4595	0,5405
<b>x25</b>	0,0472	0,9470	1,0641	0,3716	0,4547	0,5453
<b>x26</b>	0,0453	0,9868	0,2535	0,8585	0,5757	0,4243
<b>x27</b>	0,0524	0,8525	3,2883	0,0270	0,4423	0,5577
<b>x28</b>	0,0462	0,9686	0,6156	0,6077	0,5819	0,4181
<b>x29</b>	0,0456	0,9810	0,3687	0,7759	0,3538	0,6462
<b>x30</b>	0,0449	0,9952	0,0910	0,9647	0,5489	0,4511
<b>x31</b>	0,0459	0,9734	0,5199	0,6703	0,5836	0,4164
<b>x32</b>	0,0476	0,9390	1,2338	0,3059	0,5419	0,4581
<b>x33</b>	0,0474	0,9430	1,1493	0,3371	0,3533	0,6467
<b>x34</b>	0,0472	0,9470	1,0633	0,3719	0,5229	0,4771
<b>x35</b>	0,0478	0,9363	1,2935	0,2855	0,4219	0,5781

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x36</b>	0,0529	0,8450	3,4860	0,0214	0,1730	0,8270
<b>x37</b>	0,0570	0,7849	5,2064	0,0030	0,2604	0,7396
<b>x38</b>	0,0519	0,8615	3,0553	0,0355	0,4999	0,5001
<b>x39</b>	0,0507	0,8823	2,5345	0,0658	0,4078	0,5922
<b>x40</b>	0,0457	0,9781	0,4264	0,7348	0,5492	0,4508
<b>x41</b>	0,0451	0,9914	0,1653	0,9193	0,6834	0,3166
<b>x42</b>	0,0569	0,7862	5,1671	0,0031	0,3818	0,6182
<b>x43</b>	0,0460	0,9724	0,5402	0,6567	0,3962	0,6038
<b>x44</b>	0,0526	0,8497	3,3608	0,0248	0,1983	0,8017
<b>x45</b>	0,0493	0,9066	1,9585	0,1305	0,4689	0,5311
<b>x46</b>	0,0472	0,9475	1,0517	0,3768	0,2596	0,7404
<b>x47</b>	0,0479	0,9336	1,3517	0,2668	0,4164	0,5836
<b>x48</b>	0,0530	0,8429	3,5401	0,0201	0,0578	0,9422
<b>x49</b>	0,0552	0,8096	4,4696	0,0069	0,0506	0,9494
<b>x50</b>	0,0482	0,9278	1,4788	0,2300	0,3439	0,6561

**MODELO 4****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 49

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	6,655	7,304	7,681	4,803
<b>x2</b>	-5,935	-5,912	-4,488	-5,366
<b>x3</b>	10,625	4,522	3,522	3,016
<b>x4</b>	7,565	9,138	6,309	8,671
<b>x5</b>	-0,452	3,101	5,601	3,843
<b>x6</b>	-0,113	-0,245	-0,461	-0,105
<b>x7</b>	0,120	0,136	0,106	0,223
<b>x8</b>	-0,106	-0,135	-0,221	-0,221
<b>x9</b>	-0,090	-0,112	0,026	-0,162
<b>x10</b>	0,223	0,235	0,190	0,283
<b>x11</b>	-0,431	-0,414	-0,338	-0,493
<b>x12</b>	0,107	0,028	0,157	-0,143
<b>x13</b>	-0,491	-0,422	-0,308	-0,572
<b>x14</b>	-0,134	-0,124	-0,100	-0,123
<b>x15</b>	-0,056	-0,173	-0,113	-0,108
<b>x16</b>	-1,148	-1,409	-1,257	-0,504
<b>x18</b>	0,144	0,130	0,145	0,189
<b>x19</b>	-0,704	-0,845	-0,612	-1,238
<b>x20</b>	2,590	2,095	1,662	4,014
<b>x21</b>	2,158	2,279	2,472	0,680
<b>x22</b>	-1,498	3,193	9,784	-0,604
<b>x23</b>	8,075	11,160	11,990	12,004
<b>x24</b>	27,025	28,002	24,751	32,864
<b>x25</b>	14,038	15,172	17,440	13,613
<b>x26</b>	-2,737	-2,418	-1,400	-2,132
<b>x27</b>	-8,010	-8,876	-5,145	-14,381
<b>x28</b>	1,458	5,748	5,547	5,446
<b>x29</b>	10,628	11,234	12,143	9,639
<b>x30</b>	8,675	8,544	7,838	8,334
<b>x31</b>	96,675	90,476	95,189	90,152
<b>x32</b>	-1,840	-2,389	-2,445	-3,602
<b>x33</b>	14,190	14,040	15,113	16,179
<b>x34</b>	-1,258	-0,825	0,552	-0,633
<b>x35</b>	-4,625	-3,294	-1,213	-1,330
<b>x36</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>x37</b>	0,000	0,000	0,000	0,000

<b>N=109</b>				
<b>Variáveis</b>	YR p= 0,250	YN p= 0,250	YF p= 0,250	YA p= 0,250
<b>x38</b>	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>x39</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>x40</b>	0,002	0,002	0,002	0,002
<b>x41</b>	-0,001	0,000	0,000	0,000
<b>x42</b>	0,952	-2,183	3,053	-6,355
<b>x43</b>	0,040	0,027	0,021	0,025
<b>x44</b>	5,276	14,224	10,935	15,186
<b>x45</b>	3,941	9,942	5,133	12,071
<b>x46</b>	8,419	12,008	9,250	13,855
<b>x47</b>	19,430	27,080	27,351	29,507
<b>x48</b>	-22,979	-18,515	-12,988	-18,906
<b>x49</b>	66,976	62,446	48,784	62,930
<b>x50</b>	1,528	1,304	1,332	1,521
<b>Constante</b>	-137,920	-139,884	-134,914	-151,162

#### MODELO 4

#### MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS

<b>Grupos</b>	<b>Percentual</b> <b>Correto</b>	<b>YR</b> p= 0,250	<b>YN</b> p= 0,250	<b>YF</b> p= 0,250	<b>YA</b> p= 0,250
<b>YR</b>	94,1177	16	1	0	0
<b>YN</b>	88,8889	2	40	2	1
<b>YF</b>	90,0000	1	1	27	1
<b>YA</b>	100,0000	0	0	0	17
<b>Total</b>	91,7431	19	42	29	19

**MODELO 5****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 22

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,23461

F (66,251) =

2,3835

p &lt; 0,0000

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,2667	0,8797	3,8281	0,0127	0,7176	0,2824
<b>x2</b>	0,2658	0,8826	3,7255	0,0144	0,5190	0,4810
<b>x5</b>	0,2589	0,9063	2,8947	0,0400	0,7678	0,2322
<b>x8</b>	0,2406	0,9752	0,7120	0,5475	0,5414	0,4586
<b>x9</b>	0,2372	0,9890	0,3107	0,8176	0,5799	0,4201
<b>x10</b>	0,2459	0,9542	1,3452	0,2653	0,0409	0,9591
<b>x12</b>	0,2366	0,9915	0,2409	0,8676	0,3571	0,6429
<b>x13</b>	0,2399	0,9780	0,6301	0,5976	0,5040	0,4960
<b>x14</b>	0,2388	0,9823	0,5045	0,6802	0,0571	0,9429
<b>x15</b>	0,2623	0,8945	3,3030	0,0242	0,3561	0,6439
<b>x20</b>	0,2511	0,9343	1,9697	0,1247	0,6855	0,3145
<b>x21</b>	0,2405	0,9755	0,7030	0,5529	0,7048	0,2952
<b>x32</b>	0,2445	0,9595	1,1810	0,3219	0,7617	0,2383
<b>x33</b>	0,2524	0,9294	2,1285	0,1027	0,5963	0,4037
<b>x35</b>	0,2412	0,9727	0,7860	0,5050	0,6696	0,3304
<b>x48</b>	0,2856	0,8214	6,0875	0,0008	0,1035	0,8965
<b>x49</b>	0,2680	0,8754	3,9848	0,0105	0,1005	0,8995
<b>x50</b>	0,2484	0,9445	1,6446	0,1853	0,5103	0,4897
<b>x52</b>	0,2446	0,9590	1,1958	0,3164	0,7614	0,2386
<b>x53</b>	0,2972	0,7895	7,4647	0,0002	0,2920	0,7080
<b>x54</b>	0,2463	0,9527	1,3903	0,2514	0,7866	0,2134
<b>x57</b>	0,2471	0,9495	1,4889	0,2235	0,4177	0,5823

**MODELO 5****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 22

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	3,1212	2,3709	2,5388	-1,3830
<b>x2</b>	3,9989	4,7409	5,3552	5,4882
<b>x5</b>	12,2874	14,4348	13,9771	14,6494
<b>x8</b>	0,1909	0,2118	0,1685	0,1991
<b>x9</b>	0,0843	0,0967	0,1161	0,1154
<b>x10</b>	0,0550	0,0780	0,0786	0,0803
<b>x12</b>	0,0652	0,0412	0,0292	0,0448
<b>x13</b>	-0,0983	-0,1140	-0,1280	-0,0776
<b>x14</b>	-0,0594	-0,0771	-0,0820	-0,0721
<b>x15</b>	-0,1185	-0,1915	-0,1888	-0,1587
<b>x20</b>	0,8468	0,4875	0,6121	1,5704
<b>x21</b>	0,4760	0,5526	0,6594	0,0650
<b>x32</b>	0,4804	0,3426	0,1155	-0,3419
<b>x33</b>	6,4441	6,8973	7,4599	8,3294
<b>x35</b>	10,0146	10,9656	11,5842	11,3298
<b>x48</b>	-4,6281	0,1634	0,0871	3,4452
<b>x49</b>	21,0987	15,6694	13,5228	9,7845
<b>x50</b>	0,8464	0,7911	0,7816	0,9475
<b>x52</b>	8,2362	8,6592	8,0274	7,4862
<b>x53</b>	0,8706	1,0930	1,0839	1,1530
<b>x54</b>	0,0169	0,0079	-0,0054	0,0277
<b>x57</b>	-0,7536	-1,1762	-1,1855	-1,3035
<b>Constante</b>	-77,8331	-93,7851	-87,9097	-94,8214

**MODELO 5****MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
	<b>Correto</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>YR</b>	82,353	14	2	0	1
<b>YN</b>	77,778	4	35	5	1
<b>YF</b>	53,333	3	8	16	3
<b>YA</b>	70,588	0	4	1	12
<b>Total</b>	70,642	21	49	22	17

**MODELO 6****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 44

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,05734

F (132,186) = 2,2577

 $p < 0,0000$ 

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,0585	0,9801	0,4202	0,7392	0,4233	0,5767
<b>x2</b>	0,0686	0,8361	4,0500	0,0108	0,3533	0,6467
<b>x3</b>	0,0798	0,7183	8,1062	0,0001	0,4462	0,5538
<b>x4</b>	0,0650	0,8823	2,7574	0,0497	0,4493	0,5507
<b>x5</b>	0,0633	0,9059	2,1477	0,1032	0,3976	0,6024
<b>x6</b>	0,0593	0,9661	0,7242	0,5414	0,4634	0,5366
<b>x7</b>	0,0597	0,9610	0,8394	0,4774	0,5329	0,4671
<b>x8</b>	0,0631	0,9090	2,0691	0,1134	0,3300	0,6700
<b>x9</b>	0,0591	0,9696	0,6490	0,5865	0,4560	0,5440
<b>x10</b>	0,0637	0,8996	2,3057	0,0854	0,0072	0,9928
<b>x11</b>	0,0616	0,9304	1,5461	0,2115	0,0423	0,9577
<b>x12</b>	0,0634	0,9049	2,1723	0,1002	0,1632	0,8368
<b>x13</b>	0,0608	0,9431	1,2471	0,3004	0,1381	0,8619
<b>x14</b>	0,0614	0,9335	1,4718	0,2309	0,0229	0,9771
<b>x15</b>	0,0779	0,7359	7,4184	0,0003	0,1473	0,8527
<b>x19</b>	0,0699	0,8205	4,5203	0,0062	0,1144	0,8856
<b>x20</b>	0,0620	0,9247	1,6818	0,1801	0,4411	0,5589
<b>x21</b>	0,0600	0,9558	0,9567	0,4189	0,5157	0,4843
<b>x32</b>	0,0597	0,9609	0,8405	0,4769	0,5717	0,4283
<b>x33</b>	0,0625	0,9168	1,8748	0,1431	0,4056	0,5944
<b>x34</b>	0,0620	0,9254	1,6655	0,1836	0,5218	0,4782
<b>x35</b>	0,0613	0,9358	1,4177	0,2461	0,4900	0,5100
<b>x36</b>	0,0618	0,9281	1,6012	0,1982	0,1970	0,8030
<b>x37</b>	0,0713	0,8039	5,0414	0,0034	0,2781	0,7219
<b>x38</b>	0,0636	0,9011	2,2690	0,0893	0,5601	0,4399
<b>x39</b>	0,0602	0,9523	1,0361	0,3829	0,4549	0,5451
<b>x42</b>	0,0677	0,8474	3,7223	0,0158	0,4942	0,5058
<b>x43</b>	0,0578	0,9919	0,1698	0,9164	0,4506	0,5494
<b>x44</b>	0,0602	0,9531	1,0167	0,3915	0,4422	0,5578
<b>x48</b>	0,0655	0,8749	2,9539	0,0393	0,0690	0,9310
<b>x49</b>	0,0648	0,8842	2,7068	0,0528	0,0398	0,9602
<b>x50</b>	0,0601	0,9546	0,9824	0,4069	0,4323	0,5677
<b>x51</b>	0,0627	0,9150	1,9188	0,1358	0,1159	0,8841
<b>x53</b>	0,0810	0,7080	8,5255	0,0001	0,1753	0,8247

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x54</b>	0,0588	0,9747	0,5355	0,6597	0,4804	0,5196
<b>x55</b>	0,0581	0,9877	0,2582	0,8552	0,2463	0,7537
<b>x56</b>	0,0648	0,8854	2,6748	0,0549	0,3423	0,6577
<b>x57</b>	0,0575	0,9970	0,0624	0,9795	0,0407	0,9593
<b>x58</b>	0,0582	0,9851	0,3124	0,8163	0,4845	0,5155
<b>x59</b>	0,0601	0,9542	0,9930	0,4021	0,0458	0,9542
<b>x60</b>	0,0598	0,9584	0,8975	0,4476	0,1542	0,8458
<b>x61</b>	0,0578	0,9924	0,1590	0,9235	0,1891	0,8109
<b>x63</b>	0,0591	0,9701	0,6367	0,5942	0,3255	0,6745
<b>x64</b>	0,0601	0,9543	0,9897	0,4036	0,2753	0,7247

**MODELO 6****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 44

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	12,500	14,103	13,843	11,988
<b>x2</b>	6,081	7,503	8,552	8,487
<b>x3</b>	2,197	-4,151	-3,306	-6,608
<b>x4</b>	3,925	6,821	4,305	5,449
<b>x5</b>	11,123	14,108	15,037	15,195
<b>x6</b>	-0,643	-0,811	-0,843	-0,694
<b>x7</b>	0,048	0,060	0,054	0,123
<b>x8</b>	0,153	0,100	0,022	-0,020
<b>x9</b>	0,192	0,198	0,251	0,203
<b>x10</b>	0,306	0,407	0,360	0,456
<b>x11</b>	-0,429	-0,517	-0,442	-0,592
<b>x12</b>	-0,048	-0,211	-0,098	-0,324
<b>x13</b>	-0,536	-0,705	-0,621	-0,805
<b>x14</b>	-0,284	-0,384	-0,346	-0,387
<b>x15</b>	-0,384	-0,668	-0,569	-0,633
<b>x19</b>	0,074	0,033	0,141	-0,281
<b>x20</b>	1,513	0,274	0,577	1,700
<b>x21</b>	1,636	2,343	2,242	1,453
<b>x32</b>	-0,564	-1,366	-1,249	-2,034
<b>x33</b>	10,857	11,201	12,733	12,631
<b>x34</b>	-1,677	-0,097	0,672	0,375
<b>x35</b>	11,797	13,882	15,117	15,488
<b>x36</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>x37</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>x38</b>	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>x39</b>	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
<b>x42</b>	-0,706	-4,522	-1,062	-6,740
<b>x43</b>	0,039	0,039	0,034	0,031
<b>x44</b>	-5,306	-1,797	-3,556	-2,956
<b>x48</b>	-9,299	-1,807	-1,262	-0,483
<b>x49</b>	36,051	21,210	18,316	21,219
<b>x50</b>	0,838	0,643	0,687	0,764
<b>x51</b>	-0,724	5,532	3,514	2,332
<b>x53</b>	1,420	1,920	1,838	2,011
<b>x54</b>	-0,010	-0,033	-0,029	0,002
<b>x55</b>	-0,642	-1,445	-1,126	-0,752
<b>x56</b>	3,454	5,483	4,595	4,117

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x57</b>	5,484	5,792	5,942	5,975
<b>x58</b>	-8,507	-8,368	-9,479	-9,119
<b>x59</b>	-6,528	-8,701	-8,047	-8,925
<b>x60</b>	-6,197	-8,519	-7,713	-8,593
<b>x61</b>	-7,330	-8,253	-8,212	-8,383
<b>x63</b>	-1,858	-1,315	-2,173	-1,805
<b>x64</b>	-1,876	-0,725	-1,415	-0,372
<b>Constante</b>	-104,960	-131,480	-122,777	-139,239

### **MODELO 6**

#### **MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
	<b>Correto</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>YR</b>	88,235	15	0	2	0
<b>YN</b>	86,667	1	39	4	1
<b>YF</b>	80,000	1	4	24	1
<b>YA</b>	94,118	0	1	0	16
<b>Total</b>	86,239	17	44	30	18

**MODELO 7****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 32

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,12461

F (96,222) =

2,3286

p&lt; 0,0000

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,1353	0,9212	2,1109	0,1061	0,6460	0,3540
<b>x2</b>	0,1565	0,7962	6,3155	0,0007	0,3898	0,6102
<b>x3</b>	0,1729	0,7208	9,5552	0,0000	0,6273	0,3727
<b>x4</b>	0,1346	0,9255	1,9854	0,1235	0,5544	0,4456
<b>x5</b>	0,1289	0,9671	0,8399	0,4763	0,5966	0,4034
<b>x9</b>	0,1256	0,9920	0,2002	0,8960	0,7306	0,2694
<b>x10</b>	0,1305	0,9545	1,1749	0,3251	0,0372	0,9628
<b>x12</b>	0,1257	0,9911	0,2206	0,8818	0,3333	0,6667
<b>x13</b>	0,1273	0,9792	0,5241	0,6671	0,2665	0,7335
<b>x14</b>	0,1287	0,9681	0,8123	0,4911	0,0500	0,9500
<b>x15</b>	0,1553	0,8025	6,0719	0,0009	0,2574	0,7426
<b>x18</b>	0,1286	0,9689	0,7912	0,5026	0,7522	0,2478
<b>x20</b>	0,1385	0,8998	2,7464	0,0489	0,6212	0,3788
<b>x21</b>	0,1304	0,9558	1,1411	0,3382	0,6406	0,3594
<b>x32</b>	0,1315	0,9475	1,3668	0,2596	0,6705	0,3295
<b>x33</b>	0,1296	0,9612	0,9955	0,3998	0,5584	0,4416
<b>x34</b>	0,1333	0,9348	1,7217	0,1699	0,7245	0,2755
<b>x36</b>	0,1249	0,9978	0,0550	0,9829	0,2991	0,7009
<b>x37</b>	0,1402	0,8890	3,0784	0,0326	0,4178	0,5822
<b>x38</b>	0,1328	0,9383	1,6228	0,1913	0,6861	0,3139
<b>x39</b>	0,1280	0,9734	0,6751	0,5700	0,5797	0,4203
<b>x40</b>	0,1275	0,9777	0,5623	0,6416	0,7408	0,2592
<b>x41</b>	0,1260	0,9891	0,2722	0,8453	0,7081	0,2919
<b>x42</b>	0,1369	0,9105	2,4261	0,0723	0,5847	0,4153
<b>x43</b>	0,1274	0,9780	0,5550	0,6464	0,5997	0,4003
<b>x48</b>	0,1399	0,8906	3,0288	0,0347	0,2826	0,7174
<b>x50</b>	0,1316	0,9467	1,3878	0,2532	0,4441	0,5559
<b>x51</b>	0,1299	0,9593	1,0469	0,3770	0,2884	0,7116
<b>x52</b>	0,1312	0,9498	1,3036	0,2797	0,7309	0,2691
<b>x53</b>	0,1679	0,7421	8,5721	0,0001	0,2335	0,7665
<b>x54</b>	0,1287	0,9683	0,8063	0,4943	0,6469	0,3531
<b>x57</b>	0,1298	0,9603	1,0201	0,3887	0,3907	0,6093

**MODELO 7****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 32

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	5,1727	4,9988	4,9188	1,3354
<b>x2</b>	4,2623	5,4129	6,4115	6,8872
<b>x3</b>	3,0522	-1,3123	-1,1293	-3,1994
<b>x4</b>	2,7930	5,1076	3,8509	4,6247
<b>x5</b>	10,9495	12,6158	12,4332	12,9284
<b>x9</b>	0,2138	0,1884	0,1833	0,1822
<b>x10</b>	0,0377	0,0665	0,0643	0,0607
<b>x12</b>	0,2053	0,1751	0,1680	0,1917
<b>x13</b>	-0,2438	-0,2425	-0,2617	-0,1802
<b>x14</b>	-0,0346	-0,0657	-0,0654	-0,0483
<b>x15</b>	-0,0635	-0,2201	-0,1763	-0,1874
<b>x18</b>	0,2122	0,1347	0,2333	0,3294
<b>x20</b>	0,2610	0,1873	0,2749	1,7300
<b>x21</b>	0,7281	0,7762	0,8191	-0,0664
<b>x32</b>	0,2657	0,0614	-0,1148	-0,8691
<b>x33</b>	8,3374	8,1168	8,7921	9,3757
<b>x34</b>	-0,6741	-0,9477	0,2460	-0,6199
<b>x36</b>	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
<b>x37</b>	-0,0001	0,0000	0,0000	0,0000
<b>x38</b>	0,0004	0,0005	0,0004	0,0006
<b>x39</b>	-0,0011	-0,0011	-0,0011	-0,0009
<b>x40</b>	-0,0001	-0,0003	-0,0003	-0,0004
<b>x41</b>	-0,0005	-0,0006	-0,0006	-0,0005
<b>x42</b>	3,5582	2,0889	4,2647	0,7474
<b>x43</b>	0,0147	0,0085	0,0062	0,0149
<b>x48</b>	3,0129	5,5310	4,1644	7,1050
<b>x50</b>	0,8443	0,7202	0,7676	0,8929
<b>x51</b>	6,2855	5,7823	5,0705	3,4466
<b>x52</b>	7,9780	7,9409	7,3260	6,5046
<b>x53</b>	0,9322	1,2704	1,2353	1,3398
<b>x54</b>	0,0598	0,0439	0,0411	0,0709
<b>x57</b>	-0,5205	-1,0426	-0,8971	-1,0369
<b>Constante</b>	-75,8808	-95,2039	-89,3777	-98,5894

**MODELO 7****MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual Correto</b>	<b>YR p= 0,250</b>	<b>YN p= 0,250</b>	<b>YF p= 0,250</b>	<b>YA p= 0,250</b>
<b>YR</b>	94,118	16	0	1	0
<b>YN</b>	84,444	2	38	4	1
<b>YF</b>	60,000	4	7	18	1
<b>YA</b>	82,353	0	2	1	14
<b>Total</b>	78,899	22	47	24	16

**MODELO 8****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 32

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,13208

F (96,222) =

2,2392

p&lt; 0,0000

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,1409	0,9376	1,6407	0,1873	0,6169	0,3831
<b>x2</b>	0,1497	0,8822	3,2923	0,0252	0,4641	0,5359
<b>x4</b>	0,1436	0,9197	2,1548	0,1005	0,4949	0,5051
<b>x5</b>	0,1363	0,9693	0,7818	0,5078	0,5116	0,4884
<b>x8</b>	0,1403	0,9411	1,5425	0,2106	0,4634	0,5366
<b>x9</b>	0,1343	0,9832	0,4221	0,7377	0,5533	0,4467
<b>x10</b>	0,1427	0,9259	1,9746	0,1251	0,0093	0,9907
<b>x11</b>	0,1377	0,9592	1,0505	0,3754	0,0516	0,9484
<b>x12</b>	0,1372	0,9628	0,9538	0,4192	0,2571	0,7429
<b>x13</b>	0,1344	0,9830	0,4274	0,7339	0,1909	0,8091
<b>x14</b>	0,1404	0,9409	1,5491	0,2090	0,0264	0,9736
<b>x15</b>	0,1665	0,7932	6,4326	0,0006	0,1751	0,8249
<b>x20</b>	0,1468	0,9000	2,7422	0,0492	0,5614	0,4386
<b>x21</b>	0,1386	0,9526	1,2272	0,3059	0,6253	0,3747
<b>x32</b>	0,1413	0,9350	1,7134	0,1716	0,6811	0,3189
<b>x33</b>	0,1428	0,9248	2,0072	0,1203	0,5086	0,4914
<b>x34</b>	0,1430	0,9234	2,0450	0,1149	0,6154	0,3846
<b>x35</b>	0,1374	0,9612	0,9959	0,3996	0,6005	0,3995
<b>x36</b>	0,1324	0,9977	0,0575	0,9817	0,2992	0,7008
<b>x37</b>	0,1485	0,8895	3,0638	0,0332	0,4228	0,5772
<b>x38</b>	0,1403	0,9415	1,5325	0,2132	0,6896	0,3104
<b>x39</b>	0,1384	0,9545	1,1748	0,3252	0,5227	0,4773
<b>x42</b>	0,1493	0,8847	3,2143	0,0277	0,5892	0,4108
<b>x43</b>	0,1351	0,9776	0,5662	0,6390	0,5868	0,4132
<b>x44</b>	0,1413	0,9348	1,7217	0,1699	0,5972	0,4028
<b>x48</b>	0,1576	0,8383	4,7579	0,0043	0,0864	0,9136
<b>x49</b>	0,1536	0,8598	4,0223	0,0104	0,0508	0,9492
<b>x50</b>	0,1405	0,9404	1,5636	0,2054	0,4569	0,5431
<b>x51</b>	0,1434	0,9209	2,1189	0,1050	0,1784	0,8216
<b>x53</b>	0,1733	0,7621	7,6988	0,0002	0,2116	0,7884
<b>x54</b>	0,1357	0,9732	0,6793	0,5675	0,6734	0,3266
<b>x57</b>	0,1462	0,9033	2,6396	0,0557	0,3445	0,6555

**MODELO 8****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 32

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	5,7080	5,588	5,7456	2,458
<b>x2</b>	4,2074	4,573	5,5220	5,560
<b>x4</b>	3,3403	5,223	3,3537	4,169
<b>x5</b>	8,6701	9,414	10,2344	10,073
<b>x8</b>	0,1779	0,229	0,1470	0,215
<b>x9</b>	0,0515	0,036	0,0752	0,054
<b>x10</b>	0,2368	0,310	0,2854	0,327
<b>x11</b>	-0,3753	-0,452	-0,4035	-0,471
<b>x12</b>	-0,0062	-0,107	-0,0778	-0,124
<b>x13</b>	-0,4316	-0,509	-0,5058	-0,491
<b>x14</b>	-0,2012	-0,273	-0,2504	-0,280
<b>x15</b>	-0,2456	-0,438	-0,3631	-0,415
<b>x20</b>	1,7384	0,777	0,8455	2,026
<b>x21</b>	1,1738	1,657	1,7034	0,962
<b>x32</b>	0,3179	0,031	-0,0691	-0,922
<b>x33</b>	8,0529	7,942	8,9940	9,589
<b>x34</b>	-2,0015	-1,162	-0,2087	-0,815
<b>x35</b>	7,4007	8,256	9,2341	9,493
<b>x36</b>	0,0001	0,000	0,0001	0,000
<b>x37</b>	0,0000	0,000	0,0000	0,000
<b>x38</b>	0,0005	0,001	0,0005	0,001
<b>x39</b>	-0,0005	0,000	-0,0005	0,000
<b>x42</b>	3,0274	0,691	3,3207	-0,526
<b>x43</b>	0,0067	0,010	0,0048	0,017
<b>x44</b>	-3,7080	-0,523	-1,8498	-1,033
<b>x48</b>	-11,7401	-6,078	-6,0321	-2,516
<b>x49</b>	39,6134	29,106	25,4289	23,883
<b>x50</b>	0,7493	0,593	0,6433	0,749
<b>x51</b>	-4,5462	-0,494	-0,5742	-1,232
<b>x53</b>	1,1730	1,504	1,4456	1,582
<b>x54</b>	0,0312	0,013	0,0117	0,036
<b>x57</b>	-1,5112	-2,339	-2,1132	-2,427
<b>Constante</b>	-83,9051	-101,980	-94,7066	-107,717

**MODELO 8****MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual Correto</b>	<b>YR p= 0,250</b>	<b>YN p= 0,250</b>	<b>YF p= 0,250</b>	<b>YA p= 0,250</b>
<b>YR</b>	100,00	17	0	0	0
<b>YN</b>	84,44	2	38	4	1
<b>YF</b>	53,33	5	8	16	1
<b>YA</b>	76,47	0	3	1	13
<b>Total</b>	77,06	24	49	21	15

**MODELO 9****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 40

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,06417

F (120,198) = 2,4847

p &lt; 0,0000

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,0656	0,9786	0,4821	0,6958	0,5583	0,4417
<b>x2</b>	0,0761	0,8429	4,1018	0,0099	0,3647	0,6353
<b>x3</b>	0,0863	0,7431	7,6039	0,0002	0,5133	0,4867
<b>x4</b>	0,0715	0,8975	2,5126	0,0661	0,4615	0,5385
<b>x5</b>	0,0699	0,9177	1,9738	0,1264	0,4372	0,5628
<b>x6</b>	0,0665	0,9654	0,7894	0,5041	0,5135	0,4865
<b>x7</b>	0,0677	0,9485	1,1950	0,3185	0,5685	0,4315
<b>x8</b>	0,0714	0,8987	2,4807	0,0686	0,3540	0,6460
<b>x9</b>	0,0665	0,9649	0,8009	0,4978	0,4985	0,5015
<b>x10</b>	0,0716	0,8962	2,5475	0,0633	0,0077	0,9923
<b>x11</b>	0,0698	0,9198	1,9175	0,1353	0,0448	0,9552
<b>x12</b>	0,0707	0,9077	2,2372	0,0921	0,1690	0,8310
<b>x13</b>	0,0676	0,9493	1,1740	0,3264	0,1446	0,8554
<b>x14</b>	0,0679	0,9448	1,2865	0,2863	0,0243	0,9757
<b>x15</b>	0,0832	0,7716	6,5113	0,0006	0,1641	0,8359
<b>x19</b>	0,0802	0,7998	5,5058	0,0019	0,1242	0,8758
<b>x20</b>	0,0697	0,9211	1,8851	0,1407	0,4946	0,5054
<b>x21</b>	0,0671	0,9566	0,9972	0,3997	0,5702	0,4298
<b>x32</b>	0,0669	0,9597	0,9235	0,4345	0,6158	0,3842
<b>x33</b>	0,0699	0,9184	1,9554	0,1293	0,4285	0,5715
<b>x34</b>	0,0702	0,9140	2,0708	0,1125	0,5473	0,4527
<b>x35</b>	0,0681	0,9417	1,3620	0,2621	0,5017	0,4983
<b>x36</b>	0,0692	0,9270	1,7333	0,1687	0,2106	0,7894
<b>x37</b>	0,0787	0,8158	4,9685	0,0036	0,2918	0,7082
<b>x38</b>	0,0720	0,8914	2,6794	0,0540	0,5718	0,4282
<b>x39</b>	0,0685	0,9369	1,4822	0,2275	0,4881	0,5119
<b>x42</b>	0,0747	0,8595	3,5973	0,0180	0,5080	0,4920
<b>x43</b>	0,0648	0,9904	0,2140	0,8864	0,4596	0,5404
<b>x44</b>	0,0684	0,9382	1,4480	0,2368	0,5334	0,4666
<b>x48</b>	0,0722	0,8886	2,7579	0,0492	0,0744	0,9256
<b>x49</b>	0,0715	0,8977	2,5082	0,0664	0,0438	0,9562
<b>x50</b>	0,0676	0,9498	1,1631	0,3305	0,4395	0,5605
<b>x51</b>	0,0681	0,9417	1,3625	0,2619	0,1400	0,8600
<b>x53</b>	0,0885	0,7252	8,3364	0,0001	0,1839	0,8161

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x54</b>	0,0662	0,9690	0,7038	0,5531	0,5124	0,4876
<b>x55</b>	0,0647	0,9921	0,1757	0,9125	0,2729	0,7271
<b>x56</b>	0,0706	0,9090	2,2016	0,0961	0,3781	0,6219
<b>x57</b>	0,0695	0,9226	1,8453	0,1475	0,2583	0,7417
<b>x63</b>	0,0661	0,9712	0,6519	0,5846	0,4042	0,5958
<b>x64</b>	0,0649	0,9888	0,2494	0,8615	0,4481	0,5519

**MODELO 9****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 40

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	6,1309	6,310	6,308	4,013
<b>x2</b>	5,2205	6,487	7,551	7,434
<b>x3</b>	2,5919	-2,609	-2,313	-5,060
<b>x4</b>	3,2470	5,626	3,362	4,279
<b>x5</b>	9,6367	11,942	13,040	12,920
<b>x6</b>	-0,6488	-0,781	-0,837	-0,675
<b>x7</b>	0,0539	0,081	0,070	0,146
<b>x8</b>	0,1729	0,152	0,058	0,029
<b>x9</b>	0,1190	0,096	0,156	0,095
<b>x10</b>	0,3036	0,397	0,356	0,449
<b>x11</b>	-0,4474	-0,538	-0,466	-0,619
<b>x12</b>	-0,0693	-0,215	-0,117	-0,336
<b>x13</b>	-0,5664	-0,707	-0,644	-0,815
<b>x14</b>	-0,2621	-0,346	-0,317	-0,353
<b>x15</b>	-0,2906	-0,530	-0,450	-0,495
<b>x19</b>	-0,0294	-0,079	0,022	-0,404
<b>x20</b>	2,0265	1,067	1,287	2,561
<b>x21</b>	0,9757	1,335	1,333	0,380
<b>x32</b>	-0,6560	-1,284	-1,319	-2,029
<b>x33</b>	10,1745	10,617	12,025	12,018
<b>x34</b>	-0,6627	0,718	1,703	1,265
<b>x35</b>	10,1612	11,862	13,176	13,415
<b>x36</b>	0,0001	0,000	0,000	0,000
<b>x37</b>	0,0000	0,000	0,000	0,000
<b>x38</b>	0,0006	0,001	0,001	0,001
<b>x39</b>	-0,0006	0,000	-0,001	0,000
<b>x42</b>	0,5202	-2,614	0,539	-4,837
<b>x43</b>	0,0289	0,026	0,022	0,018
<b>x44</b>	-4,4720	-1,014	-2,771	-2,319
<b>x48</b>	-10,4643	-4,152	-3,213	-3,000
<b>x49</b>	40,0043	28,850	24,558	29,272
<b>x50</b>	0,8044	0,602	0,642	0,716
<b>x51</b>	-4,3973	-0,680	-1,654	-4,029
<b>x53</b>	1,3858	1,837	1,779	1,927
<b>x54</b>	-0,0043	-0,029	-0,022	0,009
<b>x55</b>	1,0215	0,866	0,970	1,598
<b>x56</b>	2,3831	3,857	3,217	2,501

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x57</b>	-0,6263	-1,624	-1,245	-1,639
<b>x63</b>	-3,0606	-3,146	-3,761	-3,694
<b>x64</b>	-2,2948	-2,126	-2,316	-1,775
<b>Constante</b>	-97,9366	-121,355	-113,261	-128,457

### **MODELO 9**

#### **MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
	<b>Correto</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>YR</b>	94,118	16	0	1	0
<b>YN</b>	86,667	0	39	5	1
<b>YF</b>	80,000	1	4	24	1
<b>YA</b>	94,118	0	0	1	16
<b>Total</b>	87,156	17	43	31	18

**MODELO 10****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 40

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,10138

F (120,198) = 1,8985

 $p < 0,0000$ 

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,1054	0,9623	0,8610	0,4658	0,4434	0,5566
<b>x2</b>	0,1163	0,8720	3,2281	0,0279	0,4199	0,5801
<b>x4</b>	0,1138	0,8910	2,6918	0,0532	0,4603	0,5397
<b>x5</b>	0,1061	0,9553	1,0291	0,3855	0,4659	0,5341
<b>x8</b>	0,1084	0,9356	1,5143	0,2190	0,3944	0,6056
<b>x9</b>	0,1038	0,9766	0,5277	0,6648	0,4853	0,5147
<b>x10</b>	0,1122	0,9034	2,3524	0,0801	0,0085	0,9915
<b>x11</b>	0,1060	0,9568	0,9933	0,4015	0,0499	0,9501
<b>x12</b>	0,1082	0,9369	1,4822	0,2274	0,2293	0,7707
<b>x13</b>	0,1051	0,9648	0,8037	0,4963	0,1752	0,8248
<b>x14</b>	0,1110	0,9130	2,0971	0,1090	0,0234	0,9766
<b>x15</b>	0,1341	0,7560	7,1014	0,0003	0,1529	0,8471
<b>x20</b>	0,1130	0,8968	2,5314	0,0646	0,4961	0,5039
<b>x21</b>	0,1066	0,9511	1,1319	0,3426	0,5622	0,4378
<b>x32</b>	0,1061	0,9554	1,0268	0,3865	0,6270	0,3730
<b>x33</b>	0,1122	0,9035	2,3504	0,0803	0,4484	0,5516
<b>x34</b>	0,1091	0,9296	1,6655	0,1829	0,5363	0,4637
<b>x35</b>	0,1081	0,9375	1,4666	0,2317	0,5015	0,4985
<b>x36</b>	0,1017	0,9970	0,0665	0,9775	0,2780	0,7220
<b>x37</b>	0,1115	0,9090	2,2034	0,0959	0,3930	0,6070
<b>x38</b>	0,1082	0,9371	1,4779	0,2286	0,6659	0,3341
<b>x39</b>	0,1039	0,9754	0,5544	0,6470	0,4832	0,5168
<b>x42</b>	0,1177	0,8614	3,5411	0,0192	0,5201	0,4799
<b>x43</b>	0,1045	0,9699	0,6820	0,5662	0,5405	0,4595
<b>x44</b>	0,1080	0,9384	1,4430	0,2382	0,4958	0,5042
<b>x48</b>	0,1202	0,8435	4,0815	0,0101	0,0824	0,9176
<b>x49</b>	0,1172	0,8653	3,4249	0,0221	0,0470	0,9530
<b>x50</b>	0,1070	0,9472	1,2260	0,3073	0,4398	0,5602
<b>x51</b>	0,1135	0,8934	2,6239	0,0578	0,1296	0,8704
<b>x53</b>	0,1379	0,7353	7,9210	0,0001	0,1914	0,8086
<b>x54</b>	0,1043	0,9717	0,6405	0,5916	0,5113	0,4887
<b>x55</b>	0,1032	0,9826	0,3897	0,7608	0,2474	0,7526
<b>x56</b>	0,1132	0,8953	2,5716	0,0615	0,3505	0,6495
<b>x57</b>	0,1018	0,9963	0,0818	0,9697	0,0412	0,9588

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x58</b>	0,1029	0,9855	0,3231	0,8086	0,4896	0,5104
<b>x59</b>	0,1049	0,9664	0,7652	0,5176	0,0489	0,9511
<b>x60</b>	0,1033	0,9814	0,4171	0,7413	0,1652	0,8348
<b>x61</b>	0,1029	0,9855	0,3234	0,8084	0,1924	0,8076
<b>x63</b>	0,1058	0,9585	0,9515	0,4210	0,3644	0,6356
<b>x64</b>	0,1048	0,9676	0,7378	0,5332	0,3124	0,6876

**MODELO 10****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 40

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	13,376	14,332	14,447	11,502
<b>x2</b>	5,420	6,076	7,041	7,114
<b>x4</b>	4,454	6,815	4,426	5,206
<b>x5</b>	11,101	12,011	13,100	12,989
<b>x8</b>	0,145	0,203	0,105	0,149
<b>x9</b>	0,186	0,180	0,224	0,223
<b>x10</b>	0,297	0,393	0,360	0,399
<b>x11</b>	-0,411	-0,501	-0,448	-0,512
<b>x12</b>	-0,097	-0,248	-0,182	-0,213
<b>x13</b>	-0,566	-0,698	-0,660	-0,651
<b>x14</b>	-0,269	-0,369	-0,335	-0,362
<b>x15</b>	-0,388	-0,624	-0,527	-0,584
<b>x20</b>	0,601	-0,788	-0,428	0,573
<b>x21</b>	2,236	2,990	2,884	2,255
<b>x32</b>	0,141	-0,404	-0,269	-1,087
<b>x33</b>	9,663	9,606	11,008	11,591
<b>x34</b>	-2,217	-1,030	-0,239	-0,635
<b>x35</b>	10,949	12,486	13,740	14,046
<b>x36</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>x37</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>x38</b>	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>x39</b>	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
<b>x42</b>	-0,157	-3,197	-0,041	-4,613
<b>x43</b>	0,018	0,024	0,015	0,030
<b>x44</b>	-2,885	0,601	-1,247	-0,359
<b>x48</b>	-9,540	-3,674	-3,707	0,137
<b>x49</b>	31,392	18,456	16,644	13,814
<b>x50</b>	0,817	0,659	0,697	0,812
<b>x51</b>	1,972	8,409	6,131	6,336
<b>x53</b>	1,402	1,791	1,709	1,869
<b>x54</b>	-0,036	-0,060	-0,054	-0,027
<b>x55</b>	-0,526	-1,380	-1,101	-0,607
<b>x56</b>	3,516	5,172	4,259	3,803
<b>x57</b>	5,390	5,524	5,588	5,958
<b>x58</b>	-8,455	-8,026	-9,030	-9,162
<b>x59</b>	-6,930	-8,227	-7,509	-8,692
<b>x60</b>	-5,805	-6,997	-6,259	-7,003

<b>N=109</b>	YR	YN	YF	YA
<b>Variáveis</b>	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250
<b>x61</b>	-6,921	-7,980	-7,819	-8,332
<b>x63</b>	-0,764	-0,727	-1,552	-1,354
<b>x64</b>	-1,313	-1,122	-1,733	-0,920
<b>Constante</b>	-101,481	-126,382	-117,419	-132,389

### MODELO 10

#### MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS

<b>Grupos</b>	<b>Percentual</b>	YR	YN	YF	YA
	<b>Correto</b>	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250	p= 0,250
<b>YR</b>	88,235	15	1	1	0
<b>YN</b>	86,667	1	39	3	2
<b>YF</b>	76,667	1	5	23	1
<b>YA</b>	76,471	0	2	2	13
<b>Total</b>	82,569	17	47	29	16

**MODELO 11****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 37

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,09076

F (111,207) = 2,2966

 $p < 0,0000$ 

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,0966	0,9393	1,4868	0,2258	0,5800	0,4200
<b>x2</b>	0,1098	0,8268	4,8172	0,0042	0,3841	0,6159
<b>x3</b>	0,1180	0,7691	6,9032	0,0004	0,5570	0,4430
<b>x4</b>	0,0994	0,9128	2,1965	0,0963	0,4749	0,5251
<b>x5</b>	0,0990	0,9165	2,0960	0,1087	0,4385	0,5615
<b>x6</b>	0,0932	0,9736	0,6230	0,6025	0,5213	0,4787
<b>x7</b>	0,0939	0,9670	0,7842	0,5068	0,5929	0,4071
<b>x8</b>	0,1004	0,9040	2,4435	0,0714	0,3754	0,6246
<b>x9</b>	0,0929	0,9770	0,5416	0,6555	0,5165	0,4835
<b>x10</b>	0,0963	0,9427	1,3974	0,2510	0,0090	0,9910
<b>x11</b>	0,0936	0,9691	0,7322	0,5363	0,0508	0,9492
<b>x12</b>	0,0926	0,9796	0,4785	0,6983	0,2463	0,7537
<b>x13</b>	0,0918	0,9892	0,2516	0,8599	0,1860	0,8140
<b>x14</b>	0,0947	0,9580	1,0084	0,3944	0,0258	0,9742
<b>x15</b>	0,1155	0,7857	6,2747	0,0008	0,1702	0,8298
<b>x20</b>	0,0961	0,9444	1,3536	0,2643	0,5159	0,4841
<b>x21</b>	0,0947	0,9588	0,9888	0,4033	0,5830	0,4170
<b>x32</b>	0,0956	0,9489	1,2379	0,3027	0,6340	0,3660
<b>x33</b>	0,0997	0,9105	2,2611	0,0890	0,4362	0,5638
<b>x34</b>	0,0995	0,9125	2,2059	0,0952	0,5538	0,4462
<b>x35</b>	0,0969	0,9362	1,5671	0,2052	0,5322	0,4678
<b>x36</b>	0,0916	0,9903	0,2243	0,8792	0,2787	0,7213
<b>x37</b>	0,1059	0,8569	3,8423	0,0132	0,3908	0,6092
<b>x38</b>	0,0981	0,9253	1,8561	0,1452	0,6085	0,3915
<b>x39</b>	0,0956	0,9493	1,2279	0,3062	0,5107	0,4893
<b>x42</b>	0,1007	0,9016	2,5092	0,0659	0,5664	0,4336
<b>x43</b>	0,0920	0,9870	0,3028	0,8233	0,4910	0,5090
<b>x44</b>	0,0953	0,9521	1,1572	0,3324	0,5476	0,4524
<b>x48</b>	0,1052	0,8624	3,6699	0,0163	0,0810	0,9190
<b>x49</b>	0,0999	0,9082	2,3251	0,0824	0,0473	0,9527
<b>x50</b>	0,0966	0,9394	1,4847	0,2263	0,4438	0,5562
<b>x51</b>	0,0929	0,9767	0,5476	0,6514	0,1555	0,8445
<b>x53</b>	0,1235	0,7347	8,3043	0,0001	0,1921	0,8079
<b>x54</b>	0,0925	0,9808	0,4513	0,7172	0,5840	0,4160

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x57</b>	0,0936	0,9695	0,7234	0,5414	0,1580	0,8420
<b>x63</b>	0,0939	0,9661	0,8066	0,4945	0,4048	0,5952
<b>x65</b>	0,0911	0,9962	0,0878	0,9665	0,2963	0,7037

**MODELO 11**  
**CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**  
 No. De variáveis do modelo: 37  
 No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	6,4962	6,548	6,830	3,296
<b>x2</b>	4,9395	6,038	7,114	7,485
<b>x3</b>	4,0208	-0,564	-0,802	-2,256
<b>x4</b>	2,2032	4,096	2,109	2,728
<b>x5</b>	9,8696	12,178	13,276	13,146
<b>x6</b>	-0,6337	-0,773	-0,812	-0,725
<b>x7</b>	0,0318	0,046	0,046	0,096
<b>x8</b>	0,1707	0,137	0,041	0,065
<b>x9</b>	0,1389	0,128	0,175	0,146
<b>x10</b>	0,2800	0,353	0,332	0,373
<b>x11</b>	-0,4188	-0,487	-0,441	-0,507
<b>x12</b>	0,0080	-0,072	-0,037	-0,089
<b>x13</b>	-0,4605	-0,532	-0,532	-0,536
<b>x14</b>	-0,2465	-0,315	-0,296	-0,324
<b>x15</b>	-0,2647	-0,484	-0,412	-0,469
<b>x20</b>	2,6015	1,929	2,049	3,033
<b>x21</b>	0,9126	1,178	1,212	0,366
<b>x32</b>	-0,1825	-0,601	-0,716	-1,513
<b>x33</b>	10,0871	10,532	11,841	12,324
<b>x34</b>	-1,0852	0,067	1,187	0,721
<b>x35</b>	10,9190	12,612	13,944	14,262
<b>x36</b>	0,0001	0,000	0,000	0,000
<b>x37</b>	0,0000	0,000	0,000	0,000
<b>x38</b>	0,0006	0,001	0,001	0,001
<b>x39</b>	-0,0006	0,000	-0,001	0,000
<b>x42</b>	2,1127	-0,314	2,223	-1,425
<b>x43</b>	0,0255	0,022	0,016	0,022
<b>x44</b>	-5,6520	-2,783	-4,351	-3,545
<b>x48</b>	-10,6348	-4,083	-3,794	-0,803
<b>x49</b>	43,4641	33,311	29,583	28,702
<b>x50</b>	0,7722	0,561	0,605	0,672
<b>x51</b>	-7,7638	-5,583	-6,041	-7,247
<b>x53</b>	1,2892	1,696	1,654	1,821
<b>x54</b>	0,0371	0,028	0,031	0,056
<b>x57</b>	-3,1254	-3,895	-3,668	-3,750
<b>x63</b>	-1,1563	-1,640	-2,015	-2,410
<b>x65</b>	2,8490	2,724	2,805	2,542

**Constante** | -94,8049 | -113,308 | -107,607 | -120,448

**MODELO 11**

**MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual Correto</b>	<b>YR p= 0,250</b>	<b>YN p= 0,250</b>	<b>YF p= 0,250</b>	<b>YA p= 0,250</b>
<b>YR</b>	94,12	16	0	1	0
<b>YN</b>	86,67	0	39	5	1
<b>YF</b>	70,00	2	6	21	1
<b>YA</b>	82,35	0	2	1	14
<b>Total</b>	82,57	18	47	28	16

**MODELO 12****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 36

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,11127

F (108,210) = 2,1089

 $p < 0,0000$ 

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,1183	0,9407	1,4707	0,2300	0,5958	0,4042
<b>x2</b>	0,1266	0,8792	3,2057	0,0283	0,4337	0,5663
<b>x4</b>	0,1235	0,9006	2,5759	0,0607	0,4703	0,5297
<b>x5</b>	0,1164	0,9562	1,0699	0,3675	0,4865	0,5135
<b>x8</b>	0,1208	0,9207	2,0094	0,1205	0,4061	0,5939
<b>x9</b>	0,1144	0,9726	0,6580	0,5807	0,5183	0,4817
<b>x10</b>	0,1225	0,9079	2,3660	0,0783	0,0088	0,9912
<b>x11</b>	0,1168	0,9529	1,1539	0,3336	0,0508	0,9492
<b>x12</b>	0,1174	0,9475	1,2942	0,2833	0,2350	0,7650
<b>x13</b>	0,1148	0,9688	0,7508	0,5256	0,1801	0,8199
<b>x14</b>	0,1206	0,9228	1,9524	0,1291	0,0246	0,9754
<b>x15</b>	0,1432	0,7773	6,6868	0,0005	0,1670	0,8330
<b>x20</b>	0,1263	0,8812	3,1457	0,0304	0,5352	0,4648
<b>x21</b>	0,1182	0,9410	1,4639	0,2318	0,6082	0,3918
<b>x32</b>	0,1170	0,9510	1,2011	0,3158	0,6614	0,3386
<b>x33</b>	0,1228	0,9063	2,4125	0,0740	0,4692	0,5308
<b>x34</b>	0,1217	0,9144	2,1847	0,0975	0,5665	0,4335
<b>x35</b>	0,1180	0,9429	1,4142	0,2459	0,5146	0,4854
<b>x36</b>	0,1115	0,9983	0,0390	0,9896	0,2889	0,7111
<b>x37</b>	0,1213	0,9173	2,1034	0,1076	0,4030	0,5970
<b>x38</b>	0,1186	0,9385	1,5292	0,2145	0,6737	0,3263
<b>x39</b>	0,1158	0,9605	0,9606	0,4163	0,5091	0,4909
<b>x42</b>	0,1269	0,8767	3,2828	0,0258	0,5445	0,4555
<b>x43</b>	0,1138	0,9776	0,5337	0,6607	0,5557	0,4443
<b>x44</b>	0,1201	0,9266	1,8496	0,1462	0,5595	0,4405
<b>x48</b>	0,1338	0,8314	4,7310	0,0046	0,0853	0,9147
<b>x49</b>	0,1298	0,8574	3,8792	0,0126	0,0495	0,9505
<b>x50</b>	0,1171	0,9500	1,2276	0,3062	0,4475	0,5525
<b>x51</b>	0,1229	0,9057	2,4304	0,0724	0,1542	0,8458
<b>x53</b>	0,1503	0,7402	8,1907	0,0001	0,1988	0,8012
<b>x54</b>	0,1157	0,9618	0,9270	0,4324	0,5349	0,4651
<b>x55</b>	0,1132	0,9827	0,4108	0,7457	0,2769	0,7231
<b>x56</b>	0,1225	0,9085	2,3508	0,0797	0,3836	0,6164
<b>x57</b>	0,1182	0,9410	1,4625	0,2322	0,2645	0,7355

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x63</b>	0,1169	0,9518	1,1811	0,3232	0,4272	0,5728
<b>x64</b>	0,1128	0,9861	0,3287	0,8046	0,4690	0,5310

**MODELO 12****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 36

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	7,1143	7,269	7,593	4,169
<b>x2</b>	4,6051	5,178	6,139	6,105
<b>x4</b>	3,8142	5,910	3,714	4,351
<b>x5</b>	9,7482	10,661	11,700	11,506
<b>x8</b>	0,1573	0,221	0,117	0,162
<b>x9</b>	0,1125	0,099	0,149	0,135
<b>x10</b>	0,2864	0,376	0,348	0,386
<b>x11</b>	-0,4161	-0,505	-0,452	-0,521
<b>x12</b>	-0,0765	-0,211	-0,160	-0,182
<b>x13</b>	-0,5582	-0,675	-0,655	-0,636
<b>x14</b>	-0,2482	-0,337	-0,312	-0,335
<b>x15</b>	-0,2981	-0,510	-0,429	-0,468
<b>x20</b>	1,3090	0,088	0,293	1,559
<b>x21</b>	1,4435	2,077	2,079	1,261
<b>x32</b>	-0,0520	-0,461	-0,444	-1,250
<b>x33</b>	9,3121	9,403	10,602	11,366
<b>x34</b>	-1,4182	-0,322	0,646	0,139
<b>x35</b>	9,1141	10,409	11,724	11,786
<b>x36</b>	0,0001	0,000	0,000	0,000
<b>x37</b>	0,0000	0,000	0,000	0,000
<b>x38</b>	0,0005	0,001	0,001	0,001
<b>x39</b>	-0,0006	0,000	-0,001	0,000
<b>x42</b>	1,7747	-0,800	2,088	-2,020
<b>x43</b>	0,0075	0,011	0,003	0,016
<b>x44</b>	-2,6483	0,853	-0,898	-0,397
<b>x48</b>	-10,0236	-4,151	-4,024	-0,357
<b>x49</b>	34,4249	22,450	19,456	17,868
<b>x50</b>	0,7646	0,609	0,646	0,753
<b>x51</b>	-2,0247	3,129	1,992	0,947
<b>x53</b>	1,3568	1,726	1,662	1,798
<b>x54</b>	-0,0283	-0,056	-0,048	-0,019
<b>x55</b>	1,2423	0,727	0,772	1,548
<b>x56</b>	2,5001	3,811	3,144	2,454
<b>x57</b>	-0,6957	-1,454	-1,079	-1,391
<b>x63</b>	-2,1900	-2,533	-3,096	-3,299
<b>x64</b>	-2,1252	-2,389	-2,549	-2,243
<b>Constante</b>	-93,5335	-116,380	-107,979	-120,544

**MODELO 12****MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual Correto</b>	<b>YR p= 0,250</b>	<b>YN p= 0,250</b>	<b>YF p= 0,250</b>	<b>YA p= 0,250</b>
<b>YR</b>	100,00	17	0	0	0
<b>YN</b>	86,67	1	39	3	2
<b>YF</b>	73,33	2	5	22	1
<b>YA</b>	82,35	0	1	2	14
<b>Total</b>	84,40	20	45	27	17

**MODELO 13****ANÁLISE DE DISCRIMINANTES**

No. De variáveis do modelo: 36

No. De grupos no modelo: 4

Wilk's Lambda: 0,07599

F (108, 210) = 2,6600

 $p < 0,0000$ 

<b>N=109</b>	<b>Wilks'</b>	<b>Partial</b>	<b>F-remove</b>	<b>p-level</b>	<b>Toler.</b>	<b>1-Toler.</b>
<b>x1</b>	0,0777	0,9778	0,5295	0,6635	0,5726	0,4274
<b>x2</b>	0,0892	0,8515	4,0702	0,0101	0,3936	0,6064
<b>x3</b>	0,1022	0,7432	8,0642	0,0001	0,5443	0,4557
<b>x4</b>	0,0830	0,9157	2,1471	0,1020	0,4855	0,5145
<b>x5</b>	0,0820	0,9267	1,8454	0,1469	0,4528	0,5472
<b>x6</b>	0,0786	0,9672	0,7917	0,5026	0,5441	0,4559
<b>x7</b>	0,0807	0,9420	1,4372	0,2393	0,5725	0,4275
<b>x8</b>	0,0821	0,9250	1,8907	0,1391	0,3943	0,6057
<b>x9</b>	0,0781	0,9732	0,6431	0,5899	0,5354	0,4646
<b>x10</b>	0,0846	0,8981	2,6476	0,0556	0,0081	0,9919
<b>x11</b>	0,0824	0,9220	1,9729	0,1260	0,0453	0,9547
<b>x12</b>	0,0850	0,8937	2,7750	0,0477	0,1794	0,8206
<b>x13</b>	0,0797	0,9532	1,1444	0,3373	0,1490	0,8510
<b>x14</b>	0,0798	0,9526	1,1608	0,3309	0,0261	0,9739
<b>x15</b>	0,0970	0,7830	6,4666	0,0006	0,1717	0,8283
<b>x19</b>	0,0946	0,8034	5,7084	0,0015	0,1275	0,8725
<b>x20</b>	0,0807	0,9417	1,4444	0,2373	0,5164	0,4836
<b>x21</b>	0,0788	0,9638	0,8758	0,4579	0,5833	0,4167
<b>x32</b>	0,0795	0,9560	1,0744	0,3656	0,6339	0,3661
<b>x33</b>	0,0810	0,9380	1,5415	0,2114	0,4771	0,5229
<b>x34</b>	0,0816	0,9308	1,7335	0,1680	0,6049	0,3951
<b>x35</b>	0,0801	0,9488	1,2583	0,2954	0,5851	0,4149
<b>x36</b>	0,0825	0,9206	2,0128	0,1200	0,2146	0,7854
<b>x37</b>	0,0966	0,7867	6,3279	0,0007	0,3050	0,6950
<b>x38</b>	0,0851	0,8930	2,7970	0,0464	0,5911	0,4089
<b>x39</b>	0,0815	0,9325	1,6885	0,1774	0,5028	0,4972
<b>x42</b>	0,0878	0,8654	3,6287	0,0170	0,5456	0,4544
<b>x43</b>	0,0766	0,9916	0,1984	0,8972	0,4711	0,5289
<b>x44</b>	0,0801	0,9486	1,2649	0,2932	0,5800	0,4200
<b>x48</b>	0,0848	0,8958	2,7128	0,0514	0,0760	0,9240
<b>x49</b>	0,0838	0,9073	2,3845	0,0765	0,0450	0,9550
<b>x50</b>	0,0807	0,9410	1,4618	0,2324	0,4455	0,5545
<b>x51</b>	0,0784	0,9690	0,7468	0,5278	0,1589	0,8411
<b>x53</b>	0,1016	0,7481	7,8553	0,0001	0,1987	0,8013
<b>x54</b>	0,0772	0,9844	0,3708	0,7743	0,6590	0,3410

---

<b>x57</b>	0,0836	0,9091	2,3343	0,0813	0,3399	0,6601
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**MODELO 13****CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO**

No. De variáveis do modelo: 36

No. De grupos no modelo: 4

<b>N=109</b>	<b>YR</b>	<b>YN</b>	<b>YF</b>	<b>YA</b>
<b>Variáveis</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>	<b>p= 0,250</b>
<b>x1</b>	5,1998	5,495	5,3013	3,226
<b>x2</b>	4,3559	5,299	6,3759	6,352
<b>x3</b>	2,2975	-2,467	-2,4176	-4,995
<b>x4</b>	3,2816	5,365	3,4184	4,460
<b>x5</b>	8,2886	10,501	11,4018	11,360
<b>x6</b>	-0,5054	-0,608	-0,6454	-0,471
<b>x7</b>	0,0345	0,054	0,0452	0,124
<b>x8</b>	0,2092	0,179	0,1050	0,095
<b>x9</b>	0,0389	0,018	0,0654	0,004
<b>x10</b>	0,2650	0,346	0,3058	0,404
<b>x11</b>	-0,4264	-0,507	-0,4348	-0,586
<b>x12</b>	-0,0629	-0,184	-0,1060	-0,346
<b>x13</b>	-0,4873	-0,587	-0,5365	-0,714
<b>x14</b>	-0,2139	-0,283	-0,2559	-0,300
<b>x15</b>	-0,2351	-0,455	-0,3819	-0,441
<b>x19</b>	-0,1515	-0,230	-0,1216	-0,535
<b>x20</b>	2,3739	1,734	1,7987	2,957
<b>x21</b>	0,8256	1,089	1,1259	0,261
<b>x32</b>	-0,2089	-0,620	-0,7502	-1,502
<b>x33</b>	8,3903	8,548	9,7612	9,679
<b>x34</b>	-1,5556	-0,579	0,3623	-0,159
<b>x35</b>	7,7888	9,351	10,3082	10,899
<b>x36</b>	0,0001	0,000	0,0001	0,000
<b>x37</b>	0,0000	0,000	0,0001	0,000
<b>x38</b>	0,0006	0,001	0,0006	0,001
<b>x39</b>	-0,0005	0,000	-0,0005	0,000
<b>x42</b>	1,3720	-1,224	1,7895	-3,289
<b>x43</b>	0,0246	0,019	0,0172	0,013
<b>x44</b>	-4,9151	-1,817	-3,1129	-2,303
<b>x48</b>	-12,9478	-7,044	-6,1999	-5,999
<b>x49</b>	45,2765	36,246	31,2608	35,685
<b>x50</b>	0,8074	0,601	0,6496	0,721
<b>x51</b>	-5,8807	-3,648	-3,6338	-5,585
<b>x53</b>	1,1722	1,570	1,5169	1,679
<b>x54</b>	0,0444	0,030	0,0291	0,050
<b>x57</b>	-1,5931	-2,509	-2,2952	-2,583
<b>Constante</b>	-87,6605	-106,069	-98,4721	-115,459

**MODELO 13****MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS**

<b>Grupos</b>	<b>Percentual Correto</b>	<b>YR p= 0,250</b>	<b>YN p= 0,250</b>	<b>YF p= 0,250</b>	<b>YA p= 0,250</b>
<b>YR</b>	94,118	16	0	1	0
<b>YN</b>	88,889	1	40	3	1
<b>YF</b>	76,667	2	4	23	1
<b>YA</b>	88,235	0	2	0	15
<b>Total</b>	86,239	19	46	27	17

**ANEXO 4 : QUESTIONÁRIO PARA OS PRODUTORES – IDENT. DO PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS**

QUESTIONÁRIO

DATA \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Nº \_\_\_\_\_

Localidade: \_\_\_\_\_ Região: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

Proprietário: \_\_\_\_\_

**X1) O produtor e a família moram na área?**

( ) 0. Não ( ) 1. Sim

**X2) Possui filho menor de idade? Qual a expectativa quanto ao futuro?**

( ) 0. Não ( ) 1. Sim ( ) 2. Estudar e morar na cidade  
( ) 3. Casar e trabalhar com os pais ( ) 4. Outros

**X3) Condições do Asfalto:**

( ) 1. Boa ( ) 2. Regular ( ) 3. Ruim

**X4) Condições da Estrada Cascalhada:**

( ) 1. Boa ( ) 2. Regular ( ) 3. Ruim

**X5) Condições da Estrada de Terra:**

( ) 1. Boa ( ) 2. Regular ( ) 3. Ruim

**X6) Distância até à Escola:** \_\_\_\_\_ Km

**X7) Distância até ao Posto de Saúde:** \_\_\_\_\_ Km

**X8) Distância até à Sede do Município:** \_\_\_\_\_ Km

**X9) Distância até o Asfalto:** \_\_\_\_\_ Km

**X10) Qual a área Total da Propriedade:** \_\_\_\_\_ ha

**X11) Qual a área de Mato:** \_\_\_\_\_ ha

**X12) Qual a área de Lavouras Permanentes:** \_\_\_\_\_ ha

**X13) Qual a área de Lavouras Temporárias:** \_\_\_\_\_ ha

**X14) Qual a área de Pastagens. Naturais:** \_\_\_\_\_ ha

**X15) Qual a área de Pastagens. Plantadas:** \_\_\_\_\_ ha

**X16) Qual a área de Terras Improdutivas:** \_\_\_\_\_ ha

**X17) Possui Assistência Técnica para Lavouras?**

( ) 0. Não ( ) 1. Sim/Muito boa ( ) 2. Sim/Boa  
( ) 3. Sim/Regular ( ) 4. Outros

**X18) Possui Assistência Técnica para Criação de Gado?**

0. Não                     1. Sim/Muito boa    2. Sim/Boa  
 3. Sim/Regular                     4. Outros

**X19) Quantidade de compradores de produtos florestais?**

1. Muito Boa    2. Boa  
 3. Ruim                     4. Não Sabe

**X20) Quantidade de compradores de produtos agropecuários?**

1. Muito Boa    2. Boa  
 3. Ruim                     4. Não Sabe

**X21) Já pensou em abandonar a propriedade? E fazer o que com ela?**

0. Não                     1. Sim/Vender  
 2. Sim/Arrendar    3. Sim/Não Sabe

**X22) Utilizou financiamento nas últimas 3 safras:**

0. Não                     1. Sim

**X23) Renda Anual – Atividade Agrícola:** \_\_\_\_\_ R\$/Ano.

**X24) Renda Anual – Atividade Pecuária:** \_\_\_\_\_ R\$/Ano.

**X25) Renda Anual – Salário:** \_\_\_\_\_ R\$/Ano.

**X26) Renda Anual – Aposentadoria:** \_\_\_\_\_ R\$/Ano.

**X27) Utiliza de outras áreas para produção?**

0. Não                     1. Sim

**X28) Se sim, Qual o tamanho desta área?** \_\_\_\_\_ ha.

**X29) Qual o documento – Título Definitivo:**

0. Não                     1. Sim

**X30) Possui Assistência Técnica para o Reflorestamento?**

0. Não                     1. Sim                     2. Não tem reflorestamento

**X31) Conhece técnicas de manejo florestal (Desrama e Desbaste)?**

0. Não                     1. Sim                     2. Não tem reflorestamento

**X32) Com quantos fará o corte raso?**

\_\_\_\_\_Anos    0. Não Sabe    1. Não tem reflorestamento

**X33) Existe áreas de reflorestamento nos vizinhos?**

0. Não                     1. Sim                     2. Não Sabe

**X34) Idade do Homem?** \_\_\_\_\_Anos

**X35) Idade da Esposa?** \_\_\_\_\_Anos

**X36) Quantidade de filhos:** \_\_\_\_\_filhos.