

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO CONDUTA-DESEMPENHO DAS
GRANDES EMPRESAS AGRÍCOLAS NA EXPANSÃO DA
PRODUÇÃO DE GRÃOS NO URUGUAI**

RODRIGO SALDÍAS

Orientador Prof. Dr. PAULO DABDAB WAQUIL

Porto Alegre, RS

2010.

RODRIGO SALDÍAS

**ANÁLISE DA RELAÇÃO CONDOTA-DESEMPENHO DAS
GRANDES EMPRESAS AGRÍCOLAS NA EXPANSÃO DA
PRODUÇÃO DE GRÃOS NO URUGUAI**

**Dissertação de Mestrado, apresentado ao
Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre em
Agronegócios.**

Orientador Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil

Porto Alegre, RS

2010.

Rodrigo Saldías

**ANÁLISE DA RELAÇÃO CONDUITA-DESEMPENHO DAS GRANDES
EMPRESAS AGRÍCOLAS NA EXPANSÃO DA PRODUÇÃO DE GRÃOS
NO URUGUAI**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Agronegócios do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronegócios.

Conceito final:

Aprovado em..... de.....de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Carlos Federizzi - UFRGS

Prof. Dr. Antonio Domingos Padula - UFRGS

Prof. Dr. Alfredo Picerno – INIA Uruguai

Orientador - Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil – UFRGS

Dedico este trabajo a Analía, por ser mi amiga, mi compañera y mi amor. Por juntos creer que se puede lograr todo lo que nos proponemos, por luchar, creer y crecer.

A mis viejos y a mi hermana, a quienes les debo mucho de lo que soy. Estar lejos de ustedes me enseña a valorar cada día más lo que hacen por mí.

A mi abuela, por ser el motor de mi esfuerzo, por ser la risa cómplice que me hace volver.

A mis amigos de la vida, por la sana dependencia de siempre querer estar cerca de ustedes.

Y a Monona, por demostrarme que en esta vida lo único que importa es ser buena persona. Te voy a extrañar.

En realidad, ya te extraño...

AGRADECIMENTOS

Muchas fueron las personas que me ayudaron en esta aventura. Inicialmente me gustaría agradecer a quienes lo hicieron en las primeras etapas: a José Silva, Mónica Rebuffo, Alfredo Picerno y Leonidas Carrasco de INIA por todo su apoyo.

A Gonzalo Gutiérrez y Pablo Caputi por ayudarme y alentarme en los momentos más complicados. A Pedro Arbeletche, Alejandro Etchevarría, Gonzalo Souto y José María Ferrari por su tiempo y colaboración.

A los profesores del *Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios – UFRGS* João Dessimon Machado, Julio Barcellos y Paulo Waquil por siempre tener una respuesta justa a mis interminables dudas y preguntas.

A Laura Verrastro y sus hijos Ismael y Gabriela, por hacerme sentir “en casa” y ayudarme con los cientos de problemas que se generan al vivir en otro país.

Al *Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios* por las oportunidades, conocimientos y apoyo brindados.

Al CNPq por el apoyo financiero que permitió realizar estos estudios.

A todos mis compañeros del CEPAN, por los excelentes momentos compartidos, por la ayuda constante y el compañerismo. Especialmente, quiero agradecer de corazón a Luciana, Natalia, Miguel y João Augusto por su sincera amistad que trascenderá el tiempo y las fronteras.

A Mivla, mi profesora de portugués, por todo su apoyo y por enseñarme todo lo necesario para luchar con el idioma.

A Paulo Waquil, por haberme orientado y aconsejado de forma siempre acertada y por toda su confianza y apoyo en la realización de este trabajo.

Finalmente, un sincero agradecimiento a las personas y empresas entrevistadas, por creer en mí y contribuir a la realización de este trabajo.

A todos ellos, a mi “namorida” Analía, mis viejos, mi hermana, mi querida abuela, mis tíos, primos y amigos, verdaderamente GRACIAS.

RESUMO

A área de cultivos de sequeiro no Uruguai quadriplicou-se na última década como consequência dos aumentos nos preços das *commodities*, do crescimento da soja e da rápida consolidação da lógica empresarial na produção de grãos. A conduta das principais empresas agrícolas mudou a realidade do setor, aumentando a concentração da terra e deslocando outras atividades. Novas regiões começaram a ser utilizadas para a agricultura e o incremento da demanda pelos arrendamentos da terra elevou os preços e dificultou o acesso a este recurso. Utilizando como referencial teórico o paradigma Estrutura-Conduta-Desempenho da Organização Industrial, a pesquisa foi realizada com o objetivo de identificar e analisar como as variáveis da conduta empresarial afetaram os resultados, consolidando assim o processo de expansão agrícola no Uruguai. Foram realizadas entrevistas com *experts* visando identificar as empresas a serem entrevistadas, das quais seis responderam sobre as suas estratégias e resultados no período 2004/05 a 2008/09. Os dados foram analisados com ferramentas de estatística descritiva, matrizes de correlações e pela construção de modelos de regressão com dados em painel, visando identificar variáveis da conduta que explicassem a expansão da área e da produção, além das variações na produtividade e nas margens líquidas por hectare. Os modelos foram testados em três subgrupos de variáveis, aquelas pertencentes à totalidade da empresa, à produção de soja e do trigo. Os resultados demonstram que a maior distribuição dos sistemas de produção nas regiões do Uruguai e a proporção de terra arrendada tiveram efeito estatisticamente significativo e positivo na expansão da área e da produção, indicando a importância destas duas estratégias nos resultados. Apesar de que o arrendamento da terra tenha permitido gerar incrementos na área e na produção do bloco de empresas, teve um efeito negativo na produtividade da soja. Isto confirmou a necessidade de desenvolver mais eficientes processos de produção, aprimorando as parcerias com os proprietários da terra, perspectivas que foram apontadas pelas empresas. Após a realização desta pesquisa, estima-se que a continuidade da expansão agrícola ocorra a partir de ajustes nos processos de produção mais do que por novos aumentos importantes da superfície.

Palavras-chave: expansão da agricultura, principais empresas, estrutura-conduta-desempenho, regressão com dados em painel, Uruguai.

ABSTRACT

Uruguayan dry land cropping has quadrupled in the last decade as a result of important increases in commodities prices, the growth in soybean cropping, and the fast consolidation of grain production enterprise models. The actions of the most important agricultural companies have modified the sector's reality, increasing the land concentration and relocating other activities. New regions began being used for cropping and the increase in demand for land to lease resulted in higher rental values and more difficulty of access to this resource. Using the Structure-Conduct-Performance paradigm of the Industrial Organization as a theoretical reference, the research was carried out with the aim of identifying and analyzing how enterprise conduct variables affected the results, therefore consolidating the agricultural expansion process in Uruguay. Expert interviews were carried out, with the aim of identifying the companies to be later analyzed. Six of them reported their strategies and results in the period between 2004/05 and 2008/09. Data processing and analysis were undertaken through the descriptive statistic study, correlations matrices and through the construction of panel data regression models. This was developed with the aim of identifying enterprise conduct variables which explained the area and productive expansions, apart from productivity variations and net margins per hectare. Models were evaluated in three sub-groups of variables; those that belonged to the whole company and the ones related to wheat or soybean production. Results indicate that an increase in territorial diversification of production areas in the different Uruguayan regions, and the proportion of leased land had a statistically significant and positive effect on area and production expansion, which indicates the significance of these two strategies in the companies' results. Although land leasing allowed an increase in production and area, it had a negative effect on the soybean productivity. This situation reaffirms the need to develop more efficient production processes, by improving relationships with land owners, a fact that was rated as highly relevant by the companies. Through this research, it can be conclude that the continuity of agricultural expansion will take place through production-process improvements, rather than through significant increases in the cropping areas.

Key words: agricultural expansion, key companies, structure-conduct-performance, panel data regression, Uruguay.

RESUMEN

La superficie de cultivos de secano en Uruguay se cuadruplicó en la última década como resultado de importantes aumentos en los precios de las *commodities*, del crecimiento de la soja y de la rápida consolidación de modelos empresariales en la producción de granos. La conducta de las principales empresas agrícolas modificó la realidad del sector, aumentando la concentración de la tierra y reubicando otras actividades. Nuevas regiones comenzaron a ser utilizadas para la agricultura y el incremento de la demanda por arrendamientos de tierra elevó sus precios y dificultó el acceso a este recurso. Utilizando como referencial teórico el paradigma Estructura-Conducta-Resultados de la Organización Industrial, el trabajo fue realizado con el objetivo de identificar y analizar como las variables de la conducta empresarial afectaron los resultados, consolidando así el proceso de expansión agrícola en Uruguay. Fueron realizadas entrevistas a *experts*, con el objetivo de identificar a las empresas que posteriormente fueron analizadas. Seis de ellas respondieron sobre sus estrategias y resultados en el período comprendido entre la zafra 2004/05 y 2008/09. El procesamiento y análisis de los datos se hizo a partir del estudio de estadística descriptiva, matrices de correlaciones y a partir de la construcción de modelos de regresión con datos de panel. Esto fue realizado con el objetivo de identificar variables de la conducta empresarial que explicaron la expansión del área y la producción, además de las variaciones en la productividad y en los márgenes neto por hectárea. Los modelos fueron evaluados en tres subgrupos de variables, aquellas que pertenecían a la totalidad de la empresa y las relacionadas con la producción de soja o de trigo. Los resultados indican que la mayor diversificación territorial de los sistemas de producción en las diferentes regiones de Uruguay y la proporción de tierra arrendada tuvieron un efecto estadísticamente significativo y positivo en la expansión del área y la producción, lo que indica la importancia de estas dos estrategias en los resultados de las empresas. A pesar de que el arrendamiento de la tierra permitió aumentar la producción y área, tuvo un efecto negativo en la productividad de la soja. Esta situación reafirma la necesidad de desarrollar procesos de producción más eficientes, mejorando las relaciones con los propietarios de la tierra, situaciones que fueron evaluadas como muy relevantes por las empresas. A partir de este trabajo se concluye que la continuidad de la expansión agrícola tendrá lugar a partir de mejoras en los procesos de producción y no por nuevos aumentos significativos en la superficie.

Palabras clave: expansión de la agricultura, principales empresas, estructura-conducta-resultados, regresión con datos de panel, Uruguay.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Relacionamento complexo entre estrutura, conduta e desempenho.....	22
Figura 2 - Utilização do paradigma ECD.....	23
Gráfico 1 - Área total plantada de culturas de sequeiro no uruguai.....	27
Gráfico 2 - Evolução da produção total de culturas de sequeiro no uruguai	28
Gráfico 3 - Evolução da superfície total agrícola e importância das superfícies maiores de 1000 ha.....	30
Gráfico 4 - Soja - área plantada total, importância das superfícies maiores a 1000 ha. e produção total...	31
Quadro 1 - Evolução da área agrícola no litoral oeste em relação ao sistema de produção	32
Quadro 2 - Distribuição da superfície por decis de produtores.....	32
Gráfico 5 - Curvas de Lorenz para a superfície produtiva nos anos 2002 e 2007.....	33
Gráfico 6 - Evolução da superfície total segundo a condição do produtor em relação às terras.....	34
Gráfico 7 - Evolução da superfície e preço médio do arrendamento	34
Figura 3 - Atividades, integrantes e recursos das empresas em rede.....	36
Figura 4 - Etapas para a realização da pesquisa	39
Quadro 3 - Variáveis utilizadas nas análises de regressão.....	49
Gráfico 8 - Evolução da área de soja, de trigo e superfície total das empresas analisadas	52
Quadro 4 - Resumo das áreas das empresas e importância relativa em relação às áreas totais do Uruguai	53
Quadro 5 - Resumo das áreas das empresas e importância relativa em relação às superfícies maiores a 1000 há	53
Gráfico 9 - Evolução da produção total, soja e trigo das empresas analisadas	54
Quadro 6 - Resumo da produção das empresas e importância relativa em relação aos totais no Uruguai.	54
Quadro 7 - Resumo da produção e importância em relação à produção das áreas maiores a 1000 há.	55
Gráfico 10 - Evolução da produtividade da soja no período estudado	56
Gráfico 11 - Evolução da produtividade do trigo no período estudado.....	56
Gráfico 12 - Índice médio de distribuição territorial para o grupo de empresas estudadas.....	57
Gráfico 13 - Evolução do índice de diversificação produtiva	58
Gráfico 14 - Evolução da importância relativa da soja e do trigo na superfície total	58
Gráfico 15 - Evolução da porcentagem de terra arrendada no total da superfície utilizada.....	59
Gráfico 16 - Evolução do total de empregados e de aqueles com nível técnico ou universitário	62
Quadro 8 - Coeficientes de correlação para as variáveis da análise de regressão EMPRESA	63
Quadro 9 - Coeficientes de correlação para as variáveis das análises de regressão SOJA e TRIGO	64
Quadro 10 - Resumo dos resultados dos modelos de regressão do subgrupo EMPRESA	92
Quadro 11 - Resumo dos resultados dos modelos de regressão do subgrupo SOJA Variáveis (coeficientes beta padronizados) e modelos significativos a * p < 0,10 ** p < 0,05	93
Quadro 12 - Resumo dos resultados dos modelos de regressão do subgrupo SOJA Variáveis (coeficientes beta padronizados) e modelos significativos a * p < 0,10 ** p < 0,05	94
Gráfico 17 - Análise de resíduos da regressão do modelo produção empresa.....	110
Gráfico 18 - Análise de resíduos da regressão do modelo área empresa	110
Gráfico 19 - Análise de resíduos da regressão do modelo produção soja	111
Gráfico 20 - Análise de resíduos da regressão do modelo área soja.....	111
Gráfico 21 - Análise de resíduos da regressão do modelo produtividade soja	112
Gráfico 22 - Análise de resíduos da regressão do modelo produção trigo.....	112
Gráfico 23 - Análise de resíduos da regressão do modelo produção trigo.....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros do modelo restrito Produção total EMPRESAS	67
Tabela 2 - Análise de variância para o modelo restrito Produção total EMPRESAS.....	67
Tabela 3 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Produção total EMPRESAS.....	67
Tabela 4 - Parâmetros do modelo não restrito Produção total EMPRESAS	69
Tabela 5 - Análise de variância para o modelo não restrito Produção total EMPRESAS.....	69
Tabela 6 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Produção total EMPRESAS	71
Tabela 7 - Parâmetros do modelo restrito Área total EMPRESAS	71
Tabela 8 - Análise de variância para o modelo restrito Área total EMPRESAS	72
Tabela 9 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Área total EMPRESAS.....	72
Tabela 10 - Parâmetros do modelo não restrito Área total EMPRESAS	73
Tabela 11 - Análise de variância para o modelo não restrito Área total EMPRESAS.....	73
Tabela 12 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Área total EMPRESAS	74
Tabela 13 - Parâmetros do modelo restrito Produção SOJA	75
Tabela 14 - Análise de variância para o modelo restrito Produção SOJA	75
Tabela 15 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Produção SOJA.....	76
Tabela 16 - Parâmetros do modelo não restrito Produção SOJA	76
Tabela 17 - Análise de variância para o modelo não restrito Produção SOJA.....	77
Tabela 18 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Produção SOJA.....	78
Tabela 19 - Parâmetros do modelo restrito Área SOJA	78
Tabela 20 - Análise de variância para o modelo restrito Área SOJA.....	79
Tabela 21 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Área SOJA.....	79
Tabela 22 - Parâmetros do modelo não restrito Área SOJA	80
Tabela 23 - Análise de variância para o modelo não restrito Área SOJA.....	80
Tabela 24 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Área SOJA.....	81
Tabela 25 - Parâmetros do modelo restrito Produtividade SOJA.....	81
Tabela 26 - Análise de variância para o modelo restrito Produtividade SOJA	81
Tabela 27 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito produtividade SOJA	82
Tabela 28 - Parâmetros do modelo não restrito Produtividade SOJA	82
Tabela 29 - Análise de variância para o modelo não restrito Produtividade SOJA	82
Tabela 30 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito produtividade SOJA	84
Tabela 31 - Parâmetros do modelo restrito Produção TRIGO	85
Tabela 32 - Análise de variância para o modelo restrito Produção TRIGO	85
Tabela 33 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Produção TRIGO.....	85
Tabela 34 - Parâmetros do modelo não restrito Produção TRIGO	86
Tabela 35 - Análise de variância para o modelo não restrito Produção TRIGO	86
Tabela 36 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Produção TRIGO.....	87
Tabela 37 - Parâmetros do modelo restrito Área TRIGO	88
Tabela 38 - Análise de variância para o modelo restrito Área TRIGO	88
Tabela 39 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Área TRIGO.....	88
Tabela 40 - Parâmetros do modelo não restrito Área TRIGO	89
Tabela 41 - Análise de variância para o modelo não restrito Área TRIGO.....	89
Tabela 42 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Área TRIGO.....	90
Tabela 43 - Parâmetros do modelo restrito Produtividade total EMPRESAS	114
Tabela 44 - Análise de variância para o modelo restrito Produtividade total EMPRESAS	114
Tabela 45 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Produtividade total EMPRESAS	114
Tabela 46 - Parâmetros do modelo não restrito Produtividade total EMPRESAS	114

Tabela 47 - Análise de variância para o modelo não restrito Produtividade total EMPRESAS.....	114
Tabela 48 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Produtividade total EMPRESAS.....	115
Tabela 49 - Parâmetros do modelo restrito Margem líquida SOJA	115
Tabela 50 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Margem líquida SOJA	116
Tabela 51 - Parâmetros do modelo não restrito Margem líquida SOJA	116
Tabela 52 - Análise de variância para o modelo não restrito Margem líquida SOJA.....	116
Tabela 53 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Margem líquida SOJA.....	117
Tabela 54 - Parâmetros do modelo restrito Produtividade TRIGO	117
Tabela 55 - Análise de variância para o modelo restrito Produtividade TRIGO	118
Tabela 56 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Produtividade TRIGO	118
Tabela 57 - Parâmetros do modelo não restrito Produtividade TRIGO	118
Tabela 58 - Análise de variância para o modelo não restrito Produtividade TRIGO.....	118
Tabela 59 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Produtividade TRIGO.....	119
Tabela 60 - Parâmetros do modelo restrito Margem líquida TRIGO	119
Tabela 61 - Análise de variância para o modelo restrito Margem líquida TRIGO.....	119
Tabela 62 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Margem líquida TRIGO.....	120
Tabela 63 - Parâmetros do modelo não restrito Margem líquida TRIGO	120
Tabela 64 - Análise de variância para o modelo não restrito Margem líquida TRIGO.....	120
Tabela 65 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Margem líquida TRIGO.....	121

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	16
1.2	OBJETIVO GERAL	17
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	PARADIGMA ESTRUTURA-CONDUTA-DESEMPENHO (ECD)	19
2.1.1	A conduta e o desempenho das empresas	23
2.2	A EXPANSÃO AGRÍCOLA NO URUGUAI	26
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	38
3.1	VARIÁVEIS	40
3.2	PLANO DE COLETA DE DADOS	41
3.3	PLANO DE ANÁLISE DE DADOS	42
3.3.1	Modelos de regressão com dados em painel	44
3.3.1.1	Modelo geral de dados em painel	45
3.3.1.2	Modelo restrito	45
3.3.1.3	Modelo sem restrições	46
3.3.1.4	Teste F	47
3.3.1.5	Variáveis testadas nos modelos	48
3.4	LIMITAÇÕES	50
4.	RESULTADOS	52
4.1	RESULTADOS DAS EMPRESAS ANALISADAS	52
4.1.1	Índices de distribuição territorial (IDT)	56
4.1.2	Diversificação produtiva	57
4.1.3	Arrendamento da terra	59
4.1.4	Financiamento e manejo do risco	60
4.1.5	Contratos com fornecedores de insumos e prestadores de serviços	61
4.1.6	Empregados	61
4.2	ESTUDO DAS CORRELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS	62
4.3	INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS MODELOS DE REGRESSÃO	65
4.3.1	Modelo de regressão para produção total das empresas	67
4.3.1.1	Modelo restrito	67
4.3.1.2	Teste F	68
4.3.1.3	Modelo sem restrições	69
4.3.2	Modelo de regressão para área total das empresas	71
4.3.2.1	Modelo restrito	71

4.3.2.2	Teste F.....	72
4.3.2.3	Modelo não restrito	73
4.3.3	Modelo de regressão para produtividade total das empresas.....	75
4.3.4	Modelo de regressão para produção de soja	75
4.3.4.1	Modelo restrito.....	75
4.3.4.2	Teste F... ..	76
4.3.4.3	Modelo não restrito	76
4.3.5	Modelo de regressão para área de soja.....	78
4.3.5.1	Modelo restrito.....	78
4.3.5.2	Teste F.....	79
4.3.5.3	Modelo não restrito	80
4.3.6	Modelo de regressão para produtividade da SOJA.....	81
4.3.6.1	Modelo restrito.....	81
4.3.6.2	Teste F.....	82
4.3.6.3	Modelo não restrito	82
4.3.7	Modelo de regressão para margem líquida por hectare da SOJA	84
4.3.8	Modelo de regressão para produção de trigo	85
4.3.8.1	Modelo restrito	85
4.3.8.2	Teste F	86
4.3.8.3	Modelo não restrito	86
4.3.9	Modelo de regressão para área de trigo.....	88
4.3.9.1	Modelo restrito	88
4.3.9.2	Teste F.....	89
4.3.9.3	Modelo não restrito	89
4.3.10	Modelo de regressão para produtividade do TRIGO.....	90
4.3.11	Modelo de regressão para margem líquida do TRIGO.....	91
4.4	RESUMO DOS RESULTADOS.....	91
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
6.	REFERÊNCIAS	101
ANEXO A: QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS EMPRESAS AGRÍCOLAS NO URUGUAI_		105
ANEXO B: GRÁFICOS DE RESÍDUOS DOS MODELOS RESTRITOS SIGNIFICATIVOS PARA CADA SUBGRUPO DE VARIÁVEIS.....		110
ANEXO C: MODELOS DE REGRESSÃO NÃO SIGNIFICATIVOS.....		114
ANEXO D: CRONOGRAMA DA REALIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO		122

1. INTRODUÇÃO

O processo de expansão da agricultura de sequeiro gerado no Uruguai desde inícios do século XXI determina uma importante mudança na forma de agir do setor produtivo. A consolidação do cultivo da soja, o excepcional contexto internacional dos preços das *commodities* e o surgimento de empresas com lógicas de produção muito diferentes ao produtor tradicional, determinam que o setor agrícola passe por um processo de fortes mudanças.

Esse processo de mudança constitui-se como objeto de estudo desta pesquisa, visando analisar o impacto que a expansão agrícola tem no setor produtivo de grãos no Uruguai. As unidades de análise são as principais empresas agrícolas que atualmente trabalham no setor, as quais foram avaliadas visando compreender como as suas condutas (perfil e estratégias adotadas) influenciaram os seus desempenhos. A estrutura do mercado foi utilizada como o contexto no qual as empresas são inseridas e onde se geram as condutas e resultados avaliados. A análise dos dados foi feita a partir de modelos de regressão com dados em painel, procurando nas estratégias empresariais razões de explicação para o objeto de estudo do trabalho.

A área agrícola uruguaia quadruplicou-se nos últimos dez anos, atingindo 1,7 milhões de hectares na safra 2009/10. A soja foi o principal responsável desta mudança já que era um cultivo quase inexistente no ano 2000 e atingiu 860 mil hectares na safra 2009/10. No que se refere ao trigo, o segundo cultivo em importância em área, sua superfície aumentou 332% no mesmo período, atingindo 553 mil hectares na última safra.

As mudanças observadas no setor agrícola uruguaio não somente se referem ao aumento da superfície, mas também às transformações da matriz de produtores. A generalização do uso dos cultivos transgênicos, do plantio direto e a pressão gerada pelas medidas da política econômica argentina¹ são alguns dos fatores que causaram o estabelecimento das principais empresas produtoras de grãos no Uruguai, as quais começaram a funcionar como redes, mudando assim a realidade da totalidade do setor produtivo.

A rápida expansão agrícola no Uruguai é resultado de uma associação de fatores que incentivaram o desenvolvimento da atividade agrícola de perfil empresarial. Depois da forte crise que afetou a economia uruguaia nos anos 2001 e 2002, o preço da terra era muito baixo como consequência de preços muito deprimidos das *commodities*. Essa situação determinou o

¹ Sistema de retenções nas exportações dos grãos, as quais variam dependendo do preço internacional das *commodities*

incremento do fluxo de investidores - principalmente argentinos -, com o intuito de desenvolver a atividade agropecuária no Uruguai. A política de retenções às exportações estabelecida na Argentina estimulou ainda mais as vantagens que o Uruguai podia oferecer ao setor empresarial.

Além disto, o avanço das empresas estrangeiras gerou-se como mecanismo para a diminuição do risco climático de suas inversões na região e para controlar o risco país, associado principalmente com a estabilidade política oferecida por Uruguai. As fortes dívidas que afrontava o setor agrícola uruguaio como consequência da crise gerada no começo do século também facilitou o acesso e consolidação destas empresas.

Gutierrez (2009) identifica os grupos de investidores como a nova figura que rapidamente se estabelece no setor agrícola uruguaio. O resultado do negócio (muitas vezes mais relacionado ao sucesso financeiro do que ao produtivo) tem a agricultura como uma atividade para o investimento do capital - que não sempre é próprio da empresa - e na qual se procura a maximização dos lucros sobre o capital. A organização das tarefas determina uma alta especialização de cada elo da cadeia, aumentando a qualificação das atividades que se desenvolvem.

Esse novo modelo de empresas modifica a forma na qual se produz devido a que a organização do trabalho tem uma nova ótica comparada com aquela que o produtor tradicional desenvolvia. Uma proporção muito importante da terra plantada é arrendada, todas as tarefas relacionadas com a produção são terceirizadas aos fornecedores de serviços e os sistemas de rotações utilizados estão baseados em agricultura contínua, eliminando-se aqueles que faziam as rotações com pastagens (CLASADONTE; ARBELETICHE e TOURRAND, 2009).

O processo de expansão da agricultura no Uruguai é explicado por Gutierrez (2009) como o resultado de um forte crescimento da produção agrícola de sequeiro, com liderança da soja e um aumento da superfície plantada logo após quase 50 anos de queda e estagnação. Observa-se também uma nova localização da atividade agrícola e um deslocamento da pecuária para zonas de menor potencial produtivo. A razão que determina isto é que a pecuária não consegue competir com os níveis de renda que se atingem na agricultura, fator fundamental nessa reorganização.

Os aumentos da área observados no Uruguai são fundamentalmente devido aos incrementos da superfície plantada por este novo tipo de empresas, as quais começam um processo de concentração da terra. Por isto é que a expansão agrícola no Uruguai não somente

refere-se ao aumento da superfície plantada, mas também tem relevância como é que se está desenvolvendo. O novo tipo de agricultores apresenta diferenças muito importantes em relação ao produtor tradicional, já que desenvolve suas atividades de forma totalmente especializada, com terceirização das principais tarefas e utilizando estratégias do uso da terra de mais curto prazo (principalmente arrendamento).

A intensificação da produção surge como uma estratégia competitiva necessária em um setor que age numa forte concorrência. A profissionalização das atividades determina uma concentração da produção, fator que resulta fundamental neste tipo de empresas devido às vantagens geradas pelas economias de escala. A compreensão dos modelos de negócio destas empresas e suas estratégias podem ser mais uma ferramenta para estimar ainda quanto poderá crescer a agricultura num contexto onde as terras são cada vez mais caras e escassas. Será possível também determinar quais podem ser as consequências deste processo na estrutura fundiária e na organização de outras atividades produtivas, além de servir como orientação para a elaboração de políticas públicas. Para compreender a realidade destas empresas é necessário conhecer de qual forma elas trabalham e como sua conduta afeta os resultados, determinando assim, as importantes mudanças que têm acontecido no setor agrícola.

A fundamentação teórica abrangeu elementos do modelo Estrutura-Conduta-Desempenho (ECD), paradigma da Organização Industrial que vem sendo cada vez mais utilizado em trabalhos relacionados à agricultura após a adaptação de seus pressupostos.

O modelo empírico construído foi baseado na aproximação dos conceitos da ECD, mas não foi uma representação total desta teoria. Analisar o grau de explicação que as variáveis da conduta tiveram naquelas do desempenho, assim como avaliar as possíveis diferenças entre as empresas consideradas foram os objetivos principais do modelo econométrico utilizado.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A expansão da agricultura gerada a partir do desenvolvimento e consolidação da lógica empresarial determina fortes mudanças e reorganizações na matriz produtiva. Desta forma, o presente trabalho se justifica no intuito de resolver o seguinte problema de pesquisa:

Quais são as condutas da organização empresarial que influenciam nos resultados das principais empresas agrícolas que participam na atividade agrícola do Uruguai? Quais são as consequências que o novo modelo de negócios empresarial gera no setor agrícola uruguaio?

1.2 OBJETIVO GERAL

Identificar como a conduta das principais empresas agrícolas afeta o seu desempenho e consolidam o processo de expansão da agricultura no Uruguai.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir um panorama do setor agrícola uruguaio analisando a importância que as grandes empresas têm na expansão da agricultura e na concentração de área e produção;
- Caracterizar a conduta e avaliar o desempenho das principais empresas agrícolas que trabalham no setor agrícola uruguaio;
- Determinar qual é o modelo de negócios predominante nestas empresas e os fatores da sua conduta que mais influenciaram nos seus resultados;
- Avaliar possíveis diferenças entre as estratégias empresariais e analisar o impacto que estas tiveram nos resultados atingidos.

Finalizada a apresentação da introdução desta dissertação, o trabalho continuará com o desenvolvimento do referencial teórico utilizado como base para a realização do modelo empírico empregado nesta pesquisa. A abordagem teórica centra-se em conceitos da Economia industrial, mais especificamente do paradigma Estrutura-Conduta-Desempenho. Concluída a fundamentação teórica, são apresentados referenciais bibliográficos relacionados ao estado da arte do objeto de estudo, assim como são analisados dados e gráficos disponíveis em fontes secundárias.

A seguir são descritos os procedimentos metodológicos que permitem operacionalizar a pesquisa, incluindo a definição e elaboração das variáveis, o plano de coleta de dados e o plano de análise de dados com as considerações realizadas para a elaboração dos modelos de regressão e a fundamentação que levou a escolha dos modelos econométricos testados. No final deste capítulo, apresentam-se as limitações identificadas para a realização desta pesquisa, algumas relacionadas ao método utilizado e outras às unidades de análise.

No capítulo 4 são apresentados os resultados após o processamento dos questionários e as análises estatísticas. Inicialmente, são analisados os resultados da utilização de ferramentas de análise descritivas com algumas das variáveis do bloco de empresas. Posteriormente

analisam-se as matrizes de correlações feitas para cada subgrupo de variáveis para finalizar com a apresentação e análise dos modelos de regressão testados.

Finalmente, são realizadas as considerações finais a partir das análises desenvolvidas, bem como a avaliação da contribuição desta pesquisa e direcionamentos para futuras pesquisas da expansão da agricultura no Uruguai.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é desenvolvido o referencial teórico sobre o modelo de Estrutura-Condução-Desempenho, paradigma central da Organização Industrial que foi utilizado como marco e aproximação teórica para o desenvolvimento do modelo analítico empregado nesta pesquisa.

Também são apresentados referenciais bibliográficos que permitiram considerar o estado da arte do objeto de estudo e uma análise de dados e gráficos disponíveis em fontes secundárias, visando obter um melhor entendimento e contextualização dos temas que foram trabalhados nesta dissertação.

2.1 PARADIGMA ESTRUTURA-CONDUTA-DESEMPENHO (ECD)

Esta seção trata do aprofundamento teórico que foi utilizado como base para a realização do modelo empírico desenvolvido no trabalho. O estudo foi feito em base ao modelo teórico, embora não seja uma representação total será uma aproximação aos seus pressupostos.

Os estudos que analisam o setor industrial vêm sendo a principal utilização do paradigma ECD, modelo que apesar de não ser novo, ainda é uma base teórica pouco usada na agricultura. A partir da visão da teoria econômica neoclássica, esta atividade era vista como um exemplo de concorrência perfeita, onde os agentes não rivalizavam entre si e o mercado, via preços, sinalizava seus comportamentos. Cada vez mais com as transformações e a concentração do setor – situação muito relevante na realidade uruguaia – as relações e mudanças na estrutura, condução e desempenho levam a que o modelo comece a ser utilizado para analisar o setor agrícola.

A teoria da Organização Industrial ou Economia Industrial é uma área do conhecimento que analisa como é o funcionamento das empresas dentre as diferentes estruturas do mercado. Esta área adquire importância a partir dos anos 50, motivada pela busca de novos meios e métodos para estudar a dinâmica real dos setores industriais. A insatisfação com a análise dos mercados na visão da microeconomia neoclássica faz com que a Organização Industrial tente superar essas limitações (KUPFER e HASENCLEVER, 2002).

Na visão de Kon (1994), embora a Microeconomia tradicional e a Organização Industrial tenham um campo comum de referência, observam-se diferenças entre os objetivos e a metodologia empregada para as análises feitos nas duas abordagens.

A Microeconomia tradicional preocupa-se particularmente com a determinação de uma posição de equilíbrio na firma e nos mercados econômicos. As firmas surgem operando como agentes das forças do mercado, e a análise do equilíbrio do mercado se explicava satisfatoriamente em condições de concorrência perfeita. Neste sentido, não há lugar para o comportamento arbitrário por parte das firmas individuais. Por sua vez, as análises de Economia Industrial enfatizam particularmente este comportamento individual das firmas e dos mercados, no decorrer de processos de crescimento, concentração, diversificação e fusões, onde não se aplicam as condições de equilíbrio da perfeita competição. (KON, 1994, p.18)

Além disto, a Microeconomia Neoclássica utiliza modelos abstratos, rigorosos e simplificados do comportamento da firma, enquanto o conhecimento empírico mais detalhado sobre as condições institucionais da firma individual e seus processos de crescimento e concentração é o foco da Organização Industrial (KON, 1994).

As diversas linhas de pensamento que se encaixam na Economia Industrial podem ser reunidas em duas correntes principais, denominadas abordagem tradicional (*mainstream*) e abordagem alternativa (schumpeteriana/institucionalista). As questões comuns dessas correntes visam analisar qual é a natureza e qual o funcionamento real das empresas, dos mecanismos de coordenação de suas atividades e, portanto, de seus mercados (KUPFER e HASENCLEVER, 2002).

A abordagem tradicional estruturou-se a partir da obra de Joe S. Bain, culminando com a elaboração do modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD). O modelo tem como principal objetivo a análise da alocação dos recursos sob as hipóteses de equilíbrio e maximização dos lucros (KUPFER e HASENCLEVER, 2002). A abordagem alternativa é identificada por esses autores e está afiliada diretamente a Joseph Schumpeter, tendo como objetivo o estudo da dinâmica da criação de riqueza das empresas. A organização interna da empresa resulta da construção de capacidade de inovação e não de um procedimento de minimização de custos. Para esta abordagem, a empresa é um objeto de estudo relevante, razão pela qual o estudo de suas estratégias torna-se fundamental para entender o funcionamento de todo o setor.

A Estrutura descreve as características e a composição dos mercados e indústrias na economia, referindo-se ao grau de concentração, e das condições básicas de oferta e de demanda. A Condução refere-se ao comportamento das firmas no mercado e busca responder como se estabelecem os preços, como as firmas decidem sobre os orçamentos de publicidade e pesquisa e como se dá o planejamento das atividades e da forma de agir no mercado. Já o

Desempenho busca avaliar se as operações das firmas aumentam a prosperidade econômica, se elas têm uma produtividade eficiente e se estão sendo eficientes para produzir bons produtos e na quantidade certa (FERGUSON e FERGUSON, 1994).

As proposições do modelo ECD passaram a estabelecer-se como o paradigma teórico por excelência das teorias microeconômicas auto-rotuladas como verdadeiramente preocupadas com as questões práticas ligadas às empresas, às indústrias e aos mercados. Porém, na tradição de Bain, que depois passou a ser reconhecida como hipótese estruturalista básica, as condutas não importavam, a ponto de se considerar que a estrutura determinava direta e inequivocamente o desempenho do mercado (KUPFER, 1992).

Em relação a esta lacuna do enfoque ECD, Kupfer (1992) analisa que as condutas têm uma influência fundamental nos desempenhos das empresas e a escolha dentre diferentes tipos de condutas não é exclusivamente determinada pela estrutura do mercado. Não considerar qualquer influência que as condutas pudessem exercer na estrutura do mercado é um dos erros que apresenta o modelo original.

A resposta foi a aceitação da existência de causalidades menos rígidas, que se expressavam em uma relação interativa entre as variáveis de estrutura, conduta e desempenho. Com isso, passou-se a avaliar empiricamente todos os possíveis feedbacks entre as três categorias. Claro está que a força organizadora de um modelo teórico em que "tudo depende de tudo o mais" sai enfraquecida diante da múltipla causalidade das relações e da necessidade de encontrar soluções simultâneas para essas relações. Isso só poderia ser analiticamente apreendido em situações concretas de mercado, onde o conhecimento das particularidades do objeto estudado propiciaria a identificação das principais conexões causais e o descarte das demais. (KUPFER, 1992, p. 6)

A aceitação da existência dos *feedbacks* entre as três dimensões do modelo determinam que diversos fatores da conduta e do desempenho possam afetar a estrutura e que existam características do desempenho que afetem a conduta da empresa, a qual também determinará os resultados que as empresas atingem.

Ferguson e Ferguson (1994) também trabalharam o caráter multicausal do modelo ECD concluindo que o desempenho, e particularmente a conduta, afetam a estrutura do mercado. Fusões afetam o número, a distribuição e o tamanho das firmas no mercado; inovação e publicidade podem gerar barreiras à entrada e preços predatórios podem forçar competidores a sair do mercado. Por exemplo, se a estrutura do mercado dá origem a um comportamento que aumenta os preços e acrescentam os lucros, isso pode atrair a entrada

modificando assim a estrutura do mercado. Desta forma o modelo incorpora fluxos complexos entre as relações da estrutura, conduta e desempenho que são esquematizados na figura a seguir.

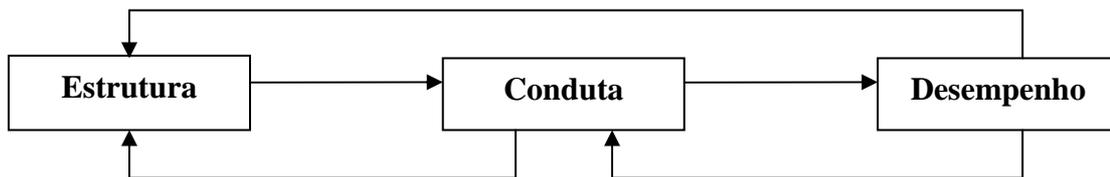


Figura 1– Relacionamento complexo entre estrutura, conduta e desempenho.

Fonte: Ferguson & Ferguson (1994)

A partir das formulações pioneiras do Bain, as proposições teóricas foram-se aprofundando e diversificando. Principalmente os elementos da conduta foram as variáveis que permitiram ampliar o esquema analítico original, visando superar algumas das críticas principais desse modelo. Kupfer e Hasenclever (2002) identificam a falta de importância atribuída às condutas das empresas no processo de concorrência e que causalidades menos rígidas se expressam em uma relação interativa entre as variáveis de estrutura, conduta e desempenho.

A pesar de algumas das críticas, estes autores reconhecem que o paradigma ECD é ainda um programa de pesquisa válido e um importante guia para a ação política. “Fornece um conjunto estruturado de idéias e conceitos, um volume impressionante de resultados empíricos que sugerem que a estrutura de mercado está sistematicamente relacionada com o desempenho no mercado” (KUPFER e HASENCLEVER, 2002, s/p).

Para a realização deste trabalho, trabalhou-se com a estrutura do mercado como contexto no qual agem as grandes empresas agrícolas e a análise foi inserida. A pesar de que o trabalho foi feito a partir dos aspectos individuais das empresas, algumas considerações serão feitas em relação à estrutura na seção 2.2 referidas ao processo de concentração da terra e produção na agricultura uruguaia. Analisar a conduta e o desempenho individual das unidades de análise no contexto do mercado em que elas se inserem é o foco da dissertação, visando identificar fatores de explicação da expansão da agricultura e por isso serão os aspectos mais considerados no trabalho. A figura 2 mostra a adaptação feita nesta dissertação para a construção do modelo analítico que permitiu desenvolver a pesquisa.

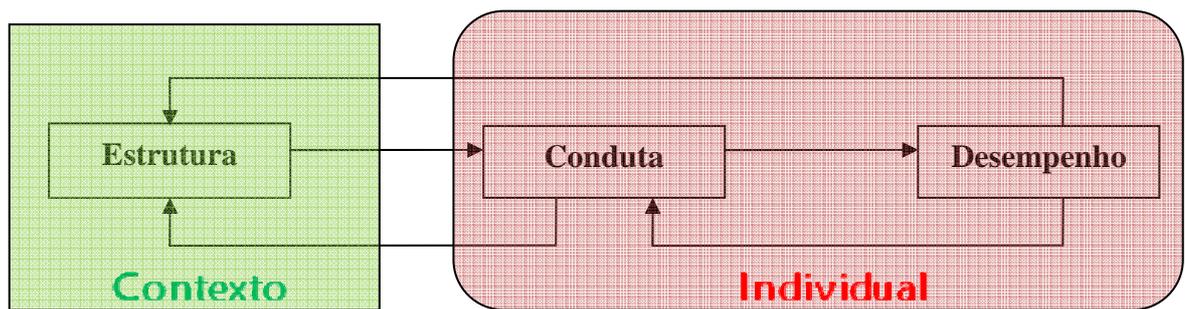


Figura 2 – Utilização do paradigma ECD

Fonte: Adaptado de Ferguson & Ferguson (1994)

2.1.1 A conduta e o desempenho das empresas

Como já foi explicado no começo da seção 2.1, o foco deste trabalho será analisar as variáveis da conduta das empresas que podem explicar o desempenho destas. Isto permitirá avaliar o grau de explicação das variáveis da conduta nos resultados das empresas e assim determinar a importância relativa de cada variável independente na variável dependente (HAIR, 2005). Por tanto, o modelo ECD será a aproximação teórica que permitirá a realização do modelo empírico.

Embora a estrutura do mercado não seja o foco principal da análise, os elementos dessa estrutura afetam a conduta e o desempenho das empresas no mercado, assim como a estrutura pode ser afetada pela conduta e pelo desempenho. As diferentes estruturas do mercado constituem uma parte relevante do ambiente competitivo no qual as empresas encontram-se inseridas porque afeta o ambiente competitivo e determina parte das ações que as empresas realizam e os resultados que elas atingem.

Os diferentes tipos de mercado classificados por Farina (2000) – Competitivos, Oligopólios concentrados, Oligopólios diferenciados, Oligopólios competitivos e Monopólios – influenciam o padrão de concorrência e a capacidade de determinar preço dos agentes. Embora a atividade agropecuária seja considerada muitas vezes como um exemplo de concorrência perfeita, resultado de um mercado competitivo onde a concorrência de preços é o principal instrumento, a situação observada no Uruguai, de forte concentração da produção em poucas empresas e de uma alta dependência a preços internacionais, não parece adequar-se totalmente aos padrões que determina esse tipo de mercados.

O presente trabalho centra-se no estudo das condutas e o desempenho das principais empresas agrícolas porque se estima que entendendo a influência das estratégias das

principais empresas agrícolas nos resultados consiga-se uma boa compreensão das causas da expansão da agricultura no Uruguai.

As economias de escala e de escopo são características fundamentais na lógica empresarial. As primeiras podem ser atingidas por meio da intensificação tecnológica, com o intuito de gerar mudanças nos tipos de recursos utilizados na produção e possibilitando maior volume de produtos com custos médios menores. Já as segundas são geradas a traves da diversificação, a qual pode ocorrer por meio da inovação ou por aquisições de outras firmas (PENROSE, 1995).

Para Penrose (1995), em uma economia industrial de empresas privadas, a firma constitui a unidade básica de organização da produção. A maior parte das atividades econômicas é realizada por meio das firmas e os padrões da vida econômica são em boa parte modelados pelas decisões e ações das empresas. Para Dantas; Kertsnetsky e Prochnik (2002), a elaboração de estratégias depende da avaliação dos membros da empresa, sua experiência e dos objetivos que são definidos na sua conduta empresarial. Vários destes objetivos podem ser englobados na conduta da empresa como fatores de crescimento. Lucros, segurança, parcelas de mercado são vistos como resultado e fatores de crescimento em uma visão dinâmica da empresa (PENROSE, 1995).

O padrão de concorrência existente em cada mercado é definido a partir da interação entre as características estruturais dominantes e as condutas que são praticadas pelas empresas que nele atuam. “A definição do padrão de concorrência vigente em cada mercado apresenta uma intensa controvérsia ainda não estabilizada em Economia Industrial” (KUPFER E HASENCLEVER, 2002, s/p). Na visão tradicional do modelo ECD a estrutura do mercado condiciona o comportamento das empresas, enquanto na abordagem alternativa, a estrutura é endogenamente determinada como resultado das estratégias concorrenciais adotadas pelas empresas.

Algumas destas características da conduta das empresas são identificadas por Ferraz, Kupfer e Haguénauer (1996) como aquelas estratégias definidas para a gestão da empresa, dos recursos humanos, da produção e da inovação. Estes tipos de decisões visam ampliar e melhorar a capacitação das empresas para enfrentar de forma mais eficiente a concorrência nos mercados onde participa. Outros componentes importantes da conduta da empresas são aqueles que definem as estratégias empresariais com o intuito de desestimular a entrada de novos concorrentes. Segundo Martin (1993), as estratégias têm como objetivo sinalizar aos possíveis ingressantes que a dificuldade de entrar no mercado é importante e que

possivelmente existirá baixa lucratividade após a entrada. No caso que é o objeto de estudo desta pesquisa, os padrões de conduta das empresas afetam os níveis de concorrência que existe no mercado dos recursos (terra, fornecedores de serviços, etc.) e estimou-se que isto ia-se refletir no desempenho do setor agrícola uruguaio.

Algumas variáveis da conduta das empresas foram avaliadas nesta pesquisa por sua possível explicação no desempenho destas. Aquelas relacionadas à tecnologia e inovação são identificadas por Teece (2005) como fundamentais nos ambientes de rápidas mudanças, onde é fundamental a capacidade de perceber a necessidade de reconfigurar os ativos da empresa e gerar um espaço para o aprimoramento tecnológico. O acompanhamento constante dos mercados e das tecnologias, a disposição de adotar as melhores práticas e a capacidade de enxergar as coisas de um modo diferente são exigidos em um ambiente de concorrência. “A capacidade de enxergar as coisas do modo diferente, e de subsequentemente reconfigurar e transformar a realidade, constitui em si uma habilidade organizacional aprendida. Quanto mais frequentemente for praticada, tanto mais fácil será sua concretização” (TEECE, 2005 p. 156).

O aprendizado, processo pelo qual a repetição e experimentação permitem que as tarefas sejam melhores e mais rapidamente desempenhadas e que novas oportunidades sejam identificadas, muda as decisões que são tomadas e os padrões de conduta que são seguidos. A amplitude e a velocidade da expansão de uma atividade dependem em parte das oportunidades tecnológicas que se dispõem. Geralmente, tais oportunidades constituem uma função defasada da P&D e da rapidez com a qual são feitas as novas descobertas científicas (TEECE, 2005).

As firmas agem dentro de um espectro de possibilidades tecnológicas e de mercado, derivadas do crescimento da ciência, da tecnologia e dos mercados mundiais. A capacidade e a iniciativa dos empresários criam novas expectativas de lucro, as quais atraem imitadores para explorar as novas possibilidades. A sobrevivência e o possível crescimento das empresas dependem da capacidade de se adaptar no ambiente demandante de uma rápida mudança técnica e onde os recursos são escassos. As condutas empresariais baseadas em estratégias inovadoras permitem que estas atinjam um desempenho superior e consigam sobreviver no mercado (FREEMAN e SOETE, 2008).

Na concepção de Nelson (2006) aquilo que as empresas fazem é determinado pelas condições que enfrentam e por certos atributos únicos (localização escolhida, uso de alguma tecnologia, etc.) que elas possuem. As empresas irão se comportar de forma diversa e terão desempenhos diferentes conforme essas escolhas e essas deferências entre empresas passam a

importar significativamente na natureza das atividades econômicas. Então, a concorrência pode ser vista não apenas como um conjunto de incentivos e pressões, mas, muito mais importante, como um meio para a exploração de novas e potencialmente melhores, maneiras de fazer as coisas.

Os elementos anteriormente apresentados constituem a aproximação teórica e a base para a definição do modelo empírico utilizado para estimar e analisar as relações entre a conduta e o desempenho do bloco de empresas estudado, tendo como contexto a estrutura do mercado.

2.2 A EXPANSÃO AGRÍCOLA NO URUGUAI

A expansão agrícola no Uruguai tem sido um processo rápido e muito intenso. Como consequência do aumento nos preços das *commodities* gerado por um incremento na demanda externa, a agricultura de sequeiro no Uruguai consolida um forte processo de expansão tanto na área como em produção, impulsionado principalmente pela soja, como motor desta mudança.

No século XXI a superfície destinada à agricultura de sequeiro aumentou 4,5 vezes, atingindo na safra 2009/10 1,7 milhões de hectares. A soja é o responsável direto por esta rápida mudança, já que era uma cultura quase inexistente no início do século e alcançou 863 mil hectares na safra 2009/10, sendo o cultivo com a maior superfície plantada desde a safra 2003/04. Em relação ao trigo, o segundo maior cultivo em superfície, sua área atingiu 553 mil hectares na safra 2009/10, superando assim a previsão de 540 mil hectares estimada na safra anterior².

² URUGUAY (2009)

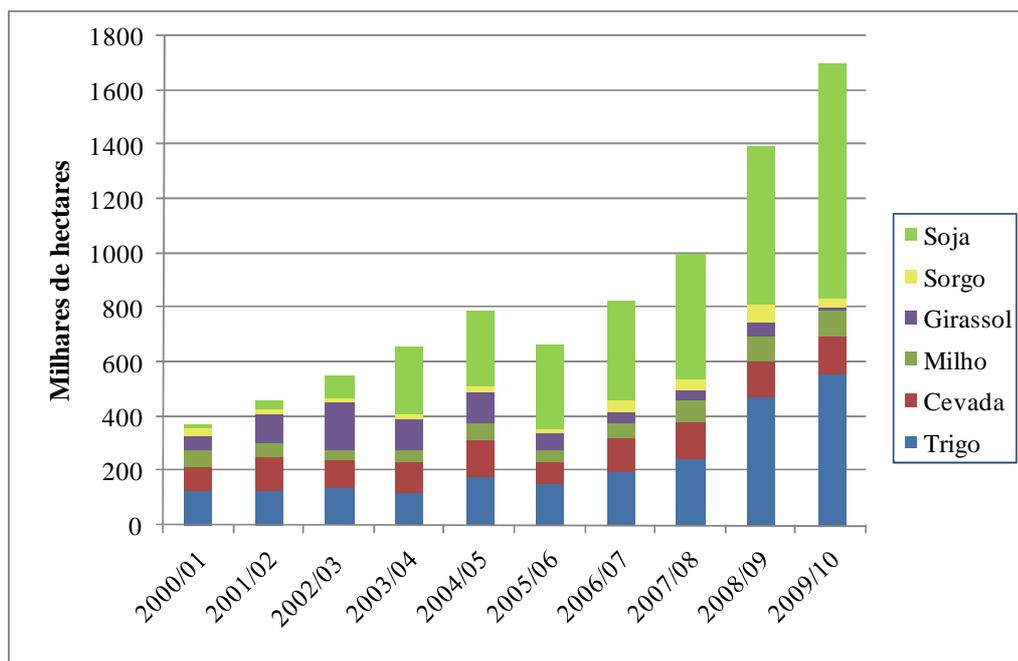


Gráfico 1 - Área total plantada de culturas de sequeiro no Uruguai

Fonte: URUGUAY (2010)

Avanços acentuados também foram verificados na produção total de grãos, a qual nas últimas dez safras aumentou 365%. Além dos incrementos nos totais produzidos, observou-se uma importante modificação na estrutura desta produção. No começo da década, os cultivos de inverno tinham maior importância na produção nacional, sendo responsáveis por 80% do total. Com o avanço da soja, o Uruguai mudou para uma estrutura onde os cultivos de verão se sobressaem (entre um 50% e 65% do total). O peso relativo das culturas de inverno diminuiu e, a soja, vem aumentando sua produção em cada safra, acompanhada também por incrementos na produção de trigo. O girassol, que era uma das principais lavouras de verão no começo do século, quase desaparece da produção nacional por problemas sanitários.

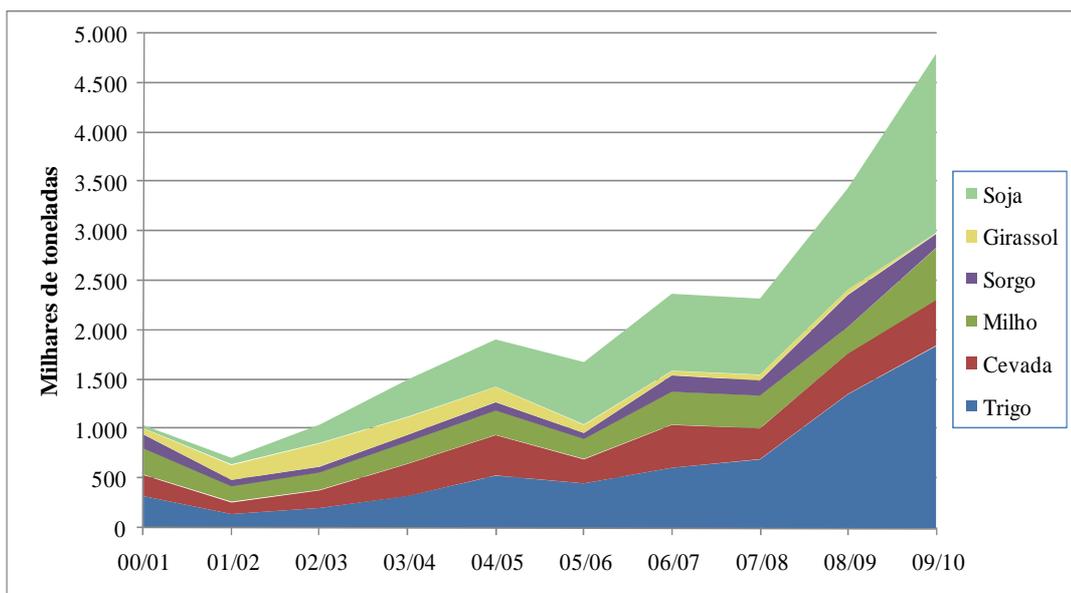


Gráfico 2 - Evolução da produção total de culturas de sequeiro no Uruguai

Fonte: URUGUAY (2010)

Este crescimento na produção agrícola é consequência também de uma modificação no processo produtivo. O uso generalizado de transgênicos e a ampla adoção do plantio direto - que alcança 85% da superfície agrícola do país (URUGUAY, 2007) - são alguns dos fatores que explicam os incrementos dado o fato de facilitarem a gestão por parte das empresas além de permitirem a expansão da agricultura em novas áreas.

Neste contexto, a principal mudança deve-se à entrada de novos atores no setor produtivo. “Empresas em rede” são definidas por Clasadonte; Arbeletche e Tourrand (2009) como aquelas que utilizam um modelo inovador na sua organização, pois uma proporção majoritária da terra é arrendada, todas as tarefas relacionadas com a produção são terceirizadas aos fornecedores de serviços e os sistemas de rotações utilizados estão baseados em agricultura contínua, eliminando-se aqueles que faziam as rotações com pastagens. Este tipo de empresas é apontado por Gutiérrez (2009) como uma mudança significativa porque incorporam um modelo de gestão do negócio inédito e porque os novos grupos empresariais têm uma escala de produção bem superior aos produtores tradicionais.

A organização e tamanho destas empresas permitem o melhor aproveitamento das vantagens geradas pelas economias de escala o que causa forte impacto na estrutura fundiária, devido ao forte processo de concentração da terra. (URUGUAY, 2007). Este processo é apontado também por Arbeletche e Carballo (2008) como consequência da diminuição de produtores tradicionais (principalmente familiares e parceiros), os quais foram substituídos

por empresas com lógicas de funcionamento e modelos de negócios muito diferentes que os anteriormente predominantes.

O manejo do risco no preço é também uma diferença importante que aparece com a consolidação do modelo empresarial na produção e gestão agrícola. Gutierrez (2009) identificou que todas as empresas utilizam alguma estratégia para reduzir o risco nos preços da sua produção, venda antecipada (venda *forward*), contratos futuros e/ou opções. As empresas mostram um eficiente processo na planificação de sua produção e na comercialização, já que são escolhidos aqueles produtos nos quais é possível realizar um manejo eficiente do risco no preço (GUTIÉRREZ, 2009).

Dentre as características das empresas, observam-se importantes diferenças entre suas formas de agir. Algumas adjudicam maior importância a fase primária, enquanto outras oferecem também atividades de logística, manejo depois da colheita e comercialização. O leque de possibilidades compreende desde a total especialização produtiva sem ter um esquema próprio de comercialização até aqueles que trabalham em todos os elos da cadeia, desde o fornecimento de insumos, produção e o comércio exterior (GUTIÉRREZ, 2009).

Algumas delas produzem principalmente em terras arrendadas mediante um pagamento fixo pelo aluguel da terra e outras trabalham em terras próprias. No início da forte expansão, onde as condições de preços das commodities eram muito atrativas, a concorrência pelas melhores terras entre as empresas levou a necessidade de pagar preços elevados para conseguir onde produzir. Atualmente, os negócios com os donos da terra são diferentes, utilizando em alguns casos um pagamento fixo de uma determinada quantidade de soja ou em outros fazendo que os proprietários sejam sócios, incorporando-se ao negócio com uma porcentagem do total produzido.

Observam-se diferenças entre os vínculos que as empresas têm com os produtores e proprietários da terra. Em alguns casos procura-se uma forte diversificação produtiva e geográfica, o que determina que a estratégia seja o arrendamento da totalidade da terra e os serviços necessários para produzir com o intuito de abranger a maior quantidade de terra possível em diferentes regiões do país. Pelo contrário, outras mantêm uma relação mais forte com os donos da terra, incorporando a eles como parceiros da produção, visando assim manter fortes vínculos de confiança e relações que permanecem por mais tempo.

As mudanças na forma de produzir modificam a estrutura do mercado, a qual influencia a conduta das empresas e o seu desempenho. De acordo ao que foi explicado na seção 2.1, estas relações entre a estrutura, conduta e desempenho são fundamentais para

entender o processo de expansão e rápidas mudanças no setor agrícola, onde as ações e as condutas das empresas modificam a estrutura do mercado onde elas atuam, ao mesmo tempo em que as condições de oferta e demanda estabelecidas afetam tanto a conduta quanto os resultados atingidos.

O intenso processo de concentração da terra manifesta-se evidentemente ao analisar a evolução das superfícies de maiores a 1000 hectares, as quais aumentam muito sua importância no total da superfície utilizada para a agricultura, já que representam quase 70% do total plantado na safra 2008/09 (no começo do século XXI este valor não superava 25% do total). De acordo com a categorização do *Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca* do Uruguai (MGAP), o gráfico a seguir permite identificar a importância do maior estrato de tamanho no total da superfície plantada.

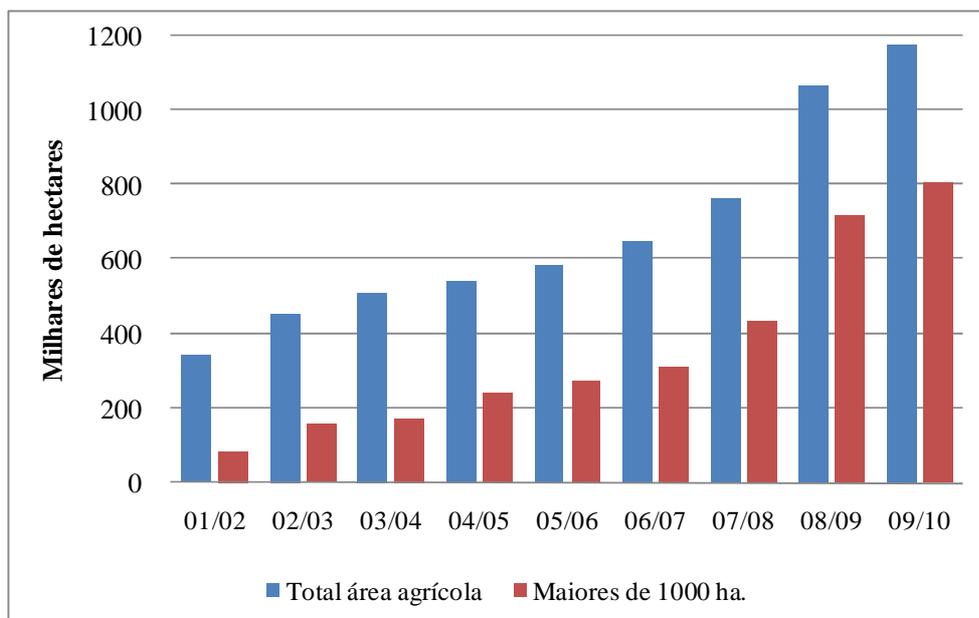


Gráfico 3 - Evolução da superfície total agrícola e importância das superfícies maiores de 1000 ha.

Fonte: URUGUAY (2010)

No caso da soja, esta situação é ainda mais acentuada e as maiores superfícies representam 73% do total da área destinada à produção da oleaginosa no país, um aumento de quase 26 pontos percentuais em relação ao que acontecia nos inícios do cultivo no Uruguai. O aumento da área no estrato maior de tamanho foi ainda superior ao incremento total do setor agrícola, o que demonstra a perda de área dos produtores de menor tamanho e um importante ganho dos produtores de maior escala.

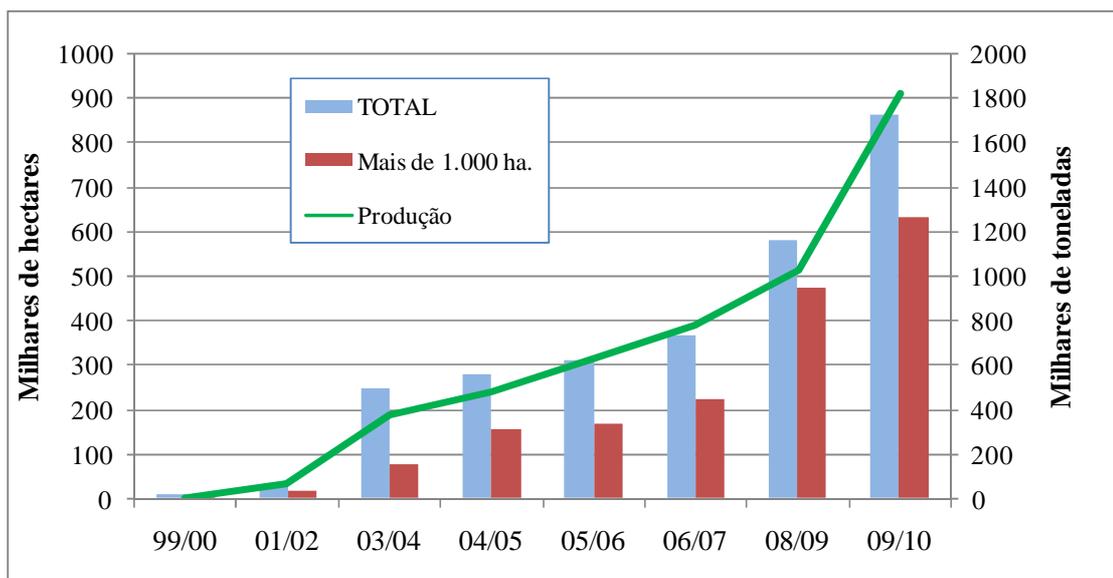


Gráfico 4 - Soja: Área plantada total, importância das superfícies maiores a 1000 ha. e produção total

Fonte: URUGUAY (2010)

O aumento dos índices de concentração também foi apontado por Arbeletche e Carballo (2008), e 1% dos agricultores é responsável pelo uso de 30% da área plantada, situação ainda mais concentrada em culturas como soja e milho. Esta concentração não se dá necessariamente na posse da terra, mas sim na sua utilização, dado que o arrendamento é a principal estratégia usada pelas empresas para o desenvolvimento de suas atividades. Consolida-se um novo modelo onde se observa uma separação muito marcada entre a propriedade da terra e a sua gestão, fato que se constitui como uma importante mudança no funcionamento do setor.

Os conceitos analisados no trabalho de Arbeletche e Carballo (2008) demonstram que a estrutura do mercado agrícola uruguaio tem mudado de forma acentuada em um período de tempo relativamente curto. Esses autores observaram que em relação aos sistemas produtivos aconteceram dois fatos: um elevado número de novos agricultores passaram a agir no setor agrícola, aumentando rapidamente tanto em tamanho como em participação no total da produção agrícola uruguaia; os produtores tradicionais diminuíram notoriamente em quantidade, mas concentraram a terra.

Os dados das empresas agropecuárias localizadas no litoral oeste do Censo Agropecuário do ano 2000 foram atualizados pelos autores do trabalho com os dados das *Encuestas Agrícolas* da *Dirección de Estadísticas Agropecuarias* do *Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca* do Uruguai dos anos 2002 e 2007. A partir disto, determinou-se a evolução do número de produtores em cada sistema produtivo. Os novos agricultores são os

que passam a concentrar a agricultura e a razão que explica a expansão da produção de grãos no Uruguai. Além disto, uma parte importante dos produtores tradicionais abandona a atividade (ARBELETCHÉ e CARBALLO, 2008).

Tipo	2000		2005		2007	
	Area Agrícola	%	Area Agrícola	%	Area Agrícola	%
Total Agricultores antigos	374620	100	237498	55	289030	46
Familiar	62016	15	51520	12	51585	8
Parceiros pequenos	55370	7	38342	9	45331	7
Parceiros grandes	86979	23	28002	7	27144	4
Empresas médias	87987	23	53217	12	61600	10
Agrícola-Pecuária grande	26086	7	24923	6	19060	3
Pecuário-Agrícola grande	31644	8	31897	7	44550	7
Outros	24538	7	9597	2	39760	6
Total Agricultores novos	0	0	190882	45	335810	54
Gerenciadores	0	0	84990	20	181687	29
Agrícola-Pecuária grande	0	0	65646	15	95418	15
Agricultura continua	0	0	40246	9	58705	9

Quadro 1 - Evolução da área agrícola no litoral oeste em relação ao sistema de produção

Fonte: Adaptado de Arbeletche e Carballo (2008)

Arbeletche e Carballo (2008) analisaram também as variações nos índices de concentração da superfície agrícola e da produção de milho e soja. Os autores utilizaram o Índice de Gini para medir a desigualdade ou a concentração de uma determinada variável de distribuição desigual. O coeficiente de Gini é um número entre 0 e 1 (expressado em porcentagem), no qual o 0 corresponde a igualdade perfeita e quanto mais perto do 1, maior será a desigualdade.

% produtores	Ano			
	2002		2007	
	%	Acumulado	%	Acumulado
10	0,19%	0,19%	0,18%	0,18%
20	0,81%	1,00%	0,54%	0,72%
30	1,66%	2,66%	0,81%	1,53%
40	2,80%	5,46%	1,28%	2,81%
50	4,50%	9,95%	1,92%	4,74%
60	6,20%	16,16%	3,06%	7,80%
70	8,44%	24,60%	4,52%	12,32%
80	11,92%	36,52%	8,59%	20,91%
90	18,92%	55,44%	14,24%	35,14%
100	44,56%	100%	64,86%	100%

Quadro 2 – Distribuição da superfície por decis de produtores

Fonte: Adaptado de Arbeletche e Carballo (2008)

Conforme se podia esperar com a situação do setor agrícola, o Índice de Gini aumentou de 59,6% a 72,8% entre os anos 2002 e 2007, o que confirma o aumento da desigualdade e evidencia o já mencionado processo de concentração na atividade produtiva. As curvas de Lorenz no gráfico a seguir evidenciam esse processo, situação que muda fortemente a estrutura do mercado na qual os produtores encontram-se inseridos, afetando assim as ações, estratégias e resultados que as empresas têm no setor.

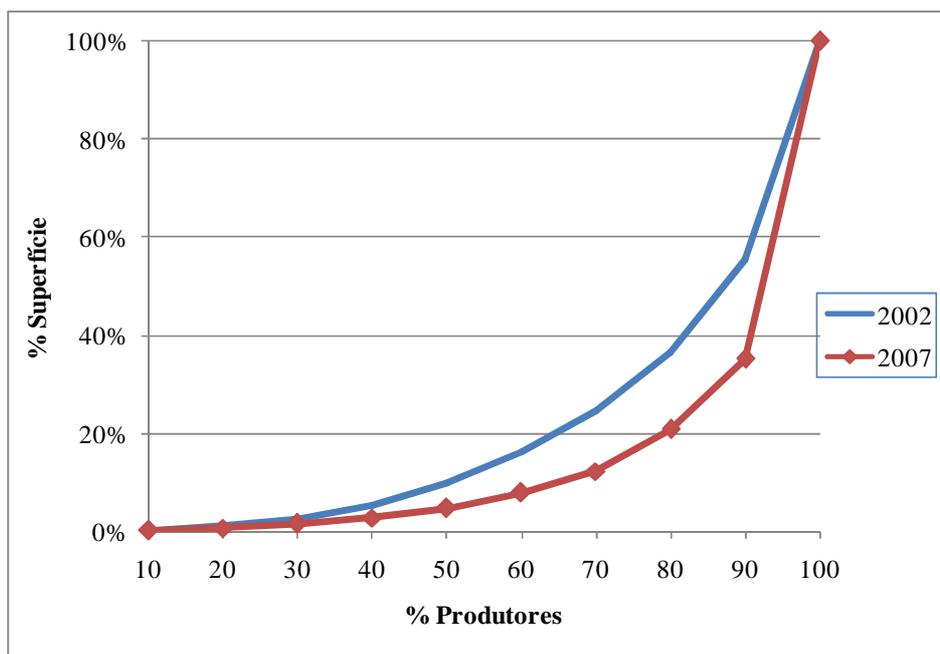


Gráfico 5 - Curvas de Lorenz para a superfície produtiva nos anos 2002 e 2007

Fonte: Adaptado de Arbeletche e Carballo (2008)

Além da concentração da terra, a maior demanda por este recurso tem sido um fator fundamental no aumento do seu preço, o qual passa a ser relevante numa atividade que se desenvolve em uma proporção importante sobre terras arrendadas. Os dados do MGAP³ indicam que dois terços das terras agrícolas utilizadas são alheias e quase a metade do total são arrendadas. O gráfico a seguir permite observar esta situação e demonstra claramente o efeito que a organização do negócio destas empresas tem na estrutura fundiária do setor agrícola uruguaio.

³ URUGUAY (2009)

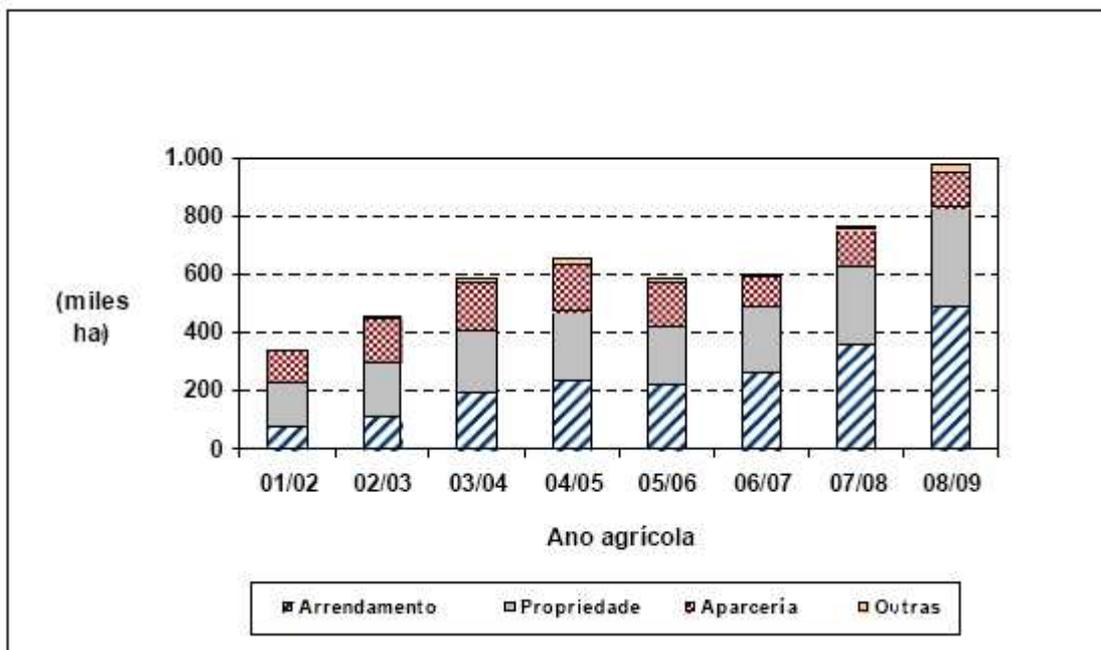


Gráfico 6 - Evolução da superfície total segundo a condição do produtor em relação às terras

Fonte: URUGUAY (2010)

Gutierrez (2009) identificou uma forte correlação entre os aumentos dos preços dos produtos agrícolas e os preços da terra, tanto para as vendas quanto para os arrendamentos. No gráfico a seguir observa-se a dinâmica de aumentos nos preços dos arrendamentos, e constitui-se como um elemento chave devido ao modelo de negócio que as empresas de maior tamanho têm.

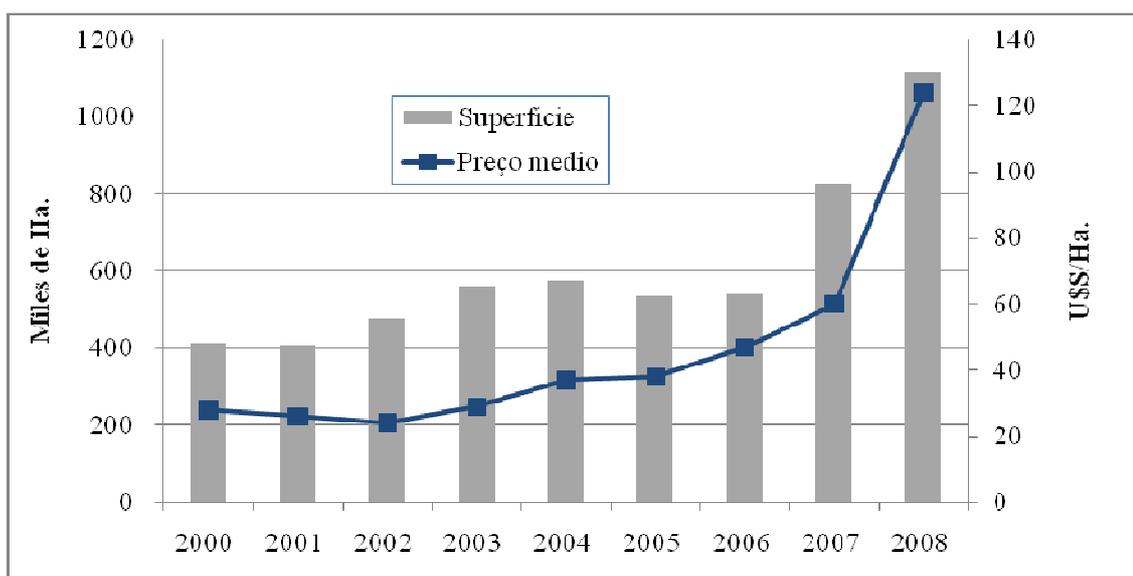


Gráfico 7 - Evolução da superfície e preço médio do arrendamento

Fonte: URUGUAY (2010)

Os custos do arrendamento da terra atingiram no ano 2008 uma média de U\$\$ 137,00 por hectare e por ano, com um mínimo de US\$ 61,00 e um máximo de U\$\$ 281,00 (URUGUAY, 2008). Desde o ano 2000 até 2008 a superfície arrendada aumentou 169% e seu preço teve um incremento de 343%. Estes dados reforçam os conceitos anteriormente descritos e indicam novamente a importância da estrutura do negócio das grandes empresas e as respostas que todo o setor produtivo uruguaio evidencia.

A dinâmica que se observa nos preços da terra gera uma série de fatores que devem ser analisados:

- A terra é valorizada como ativo, o que gera um fluxo importante de investimento na terra como um bem imobiliário.
- A maior demanda pela terra determina pressões que provocam mudanças na distribuição territorial dos diferentes sistemas produtivos. As maiores rendas dos esquemas de agricultura contínua geram um deslocamento daquelas atividades que não conseguem competir com sistemas mais intensivos.
- Consolida-se o desenvolvimento de uma nova forma de produção baseada no uso intensivo do capital com o intuito da maximização dos benefícios das economias de escala na produção.
- O perfil de risco do produtor muda conforme à capacidade de financiamento da atividade produtiva (GUTIÉRREZ, 2009 p. 09).

É nesta conjuntura que ocorre a consolidação das grandes empresas agrícolas no Uruguai. Este tipo de empresas definido por Clasadonte; Arbeletche e Tourrand, (2009) como “empresas em rede”, desenvolvem as vantagens dadas por sua estrutura, pois aproveitam as relações de complementaridade e de apoio com seus sócios. Este tipo de trabalho requer o compromisso dos integrantes da rede e o sucesso depende da capacidade de cada integrante para resolver problemas.

Os proprietários de terras são integrantes fundamentais desta rede, porque como esclarecido anteriormente, uma porcentagem muito elevada do total da terra plantada é arrendada. Segundo estes autores, entre 80% e 100% da terra utilizada por estas empresas é arrendada e existem contratos de renda fixa com 90% dos seus donos, pois consideram esta estratégia de menor risco do que uma parceria, em função do resultado da safra. Este fator determina o aumento nos preços da terra e um incremento muito importante no poder de negociação dos proprietários do recurso. A figura a seguir resume as atividades, integrantes e recursos das empresas em rede.

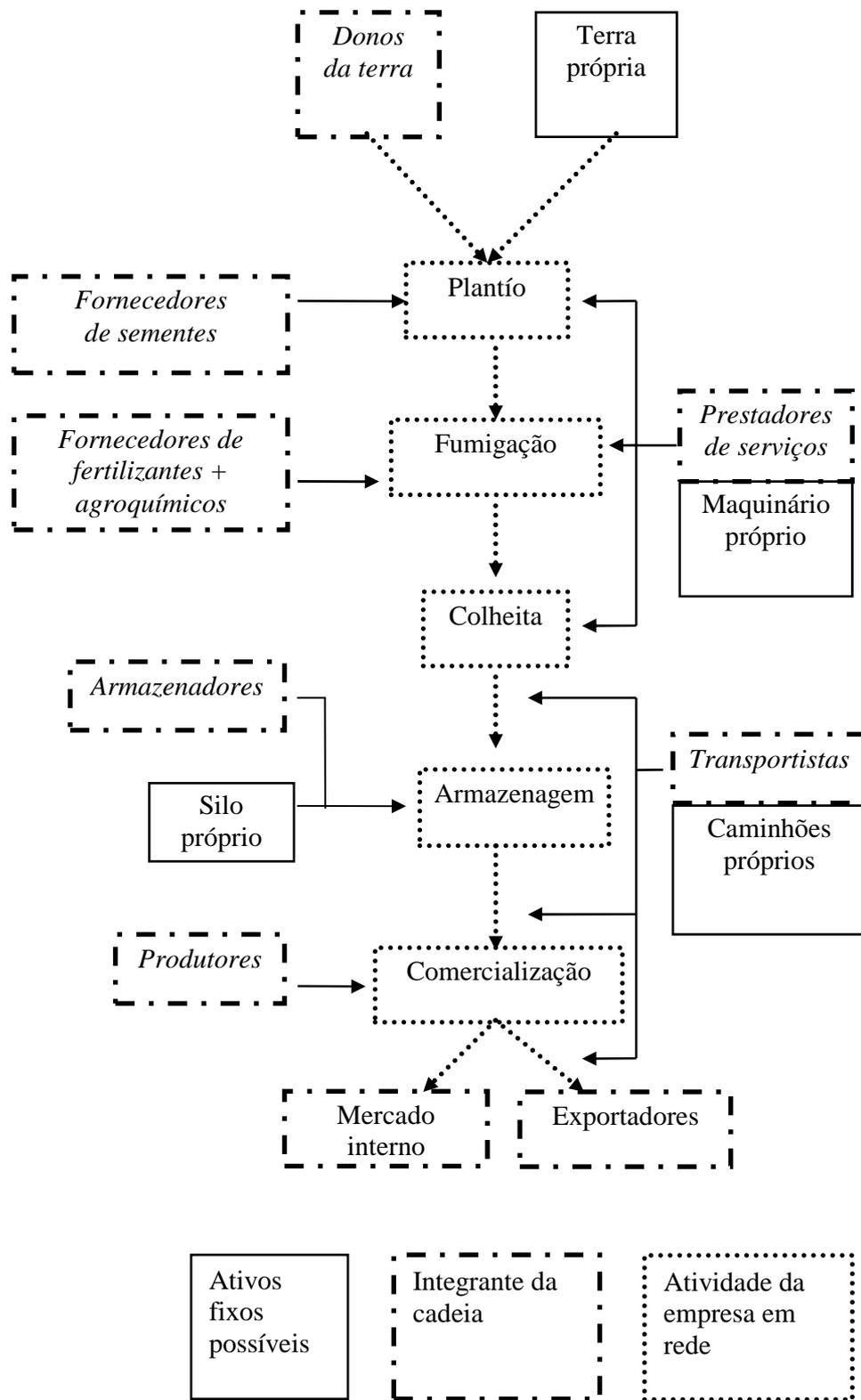


Figura 3 - Atividades, integrantes e recursos das empresas em rede

Fonte: Adaptado de Clasadonte; Arbeletche e Tourrand, (2009)

Gutiérrez (2009) analisa a presença dos novos atores na matriz de produtores como razão fundamental do deslocamento da produção de carne e em menor medida de lácteos em

favorecimento da produção de grãos. A lógica empresarial se torna fundamental na produção agrícola, mudando a relação entre a agricultura e a produção pecuária além de gerar uma intensificação dos processos produtivos. Estas empresas mudam a forma de gestão e organização do negócio tradicional porque: trabalham em grandes superfícies e com uma importante diversificação geográfica; os ativos fixos (terra e maquinário) têm uma menor importância relativa; a organização se dá em redes; observam-se novas formas de comercialização de produtos e insumos e têm-se novas estratégias para o financiamento. O impacto é gerado em toda a cadeia porque novas empresas especializadas aparecem no setor para oferecer os serviços que estas empresas demandam, aumentando o número de empresas encarregadas da exportação dos produtos, e como apontado previamente, ocorre um incremento na concentração da terra..

Essa maior distribuição das áreas de produção constitui-se como uma importante estratégia das empresas para reduzir o risco, além de utilizar um portfólio de vários cultivos com diferentes ciclos de produção.

Em resumo, a consolidação destes modelos de negócios empresariais na agricultura determina fortes mudanças em toda a atividade agropecuária uruguaia. O impacto ocorre em todos os níveis, desde aqueles relacionados aos aspectos produtivos como àqueles referentes às condições dos produtores em relação à terra, recurso cada vez mais caro e escasso. Além disso, a organização do trabalho determina a consolidação de novos atores que trabalham com estas empresas, e ocorrem intensas mudanças na distribuição dos sistemas produtivos e na concentração da terra e produção nos estratos de maior tamanho. .

De acordo com Clasadonte; Arbeletche e Tourrand, (2009) a forte concorrência que se observa na produção agrícola no Uruguai determina que a intensificação da produção seja necessária como estratégia competitiva. A profissionalização da produção leva à concentração da produção do setor, fator fundamental para o sucesso destas empresas devido às vantagens geradas pelas economias de escala. Nesse contexto de intensas mudanças, a compreensão dos modelos de negócios destas empresas a través da identificação de suas principais estratégias será mais um insumo para compreender quanto mais poderá crescer a agricultura, assim como identificar algumas das consequências que isto produzirá no setor agrícola uruguaio.

Concluído este capítulo que abordou a fundamentação teórica do paradigma Estrutura-Condução-Desempenho e a análise de referenciais bibliográficos que trabalharam o objeto de estudo, o seguinte será a explicação dos procedimentos metodológicos utilizados para desenvolver esta pesquisa.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de atingir os objetivos propostos nesta dissertação, a pesquisa foi operacionalizada através de varias técnicas e dividida em três propostas metodológicas diferentes, distribuídas em cinco etapas (ver figura 4). A pesquisa teve um caráter quantitativo explicativo, um tipo de análise que de acordo com Santos (2009) e Bryman (2000) permite analisar o comportamento das variáveis individualmente ou na sua relação de associação ou dependência com outras variáveis. A realização de amostras representativas e com utilização de técnicas estatísticas tem uma maior capacidade de generalização que as pesquisas qualitativas.

Na primeira fase, a pesquisa foi exploratória, buscando assim uma maior familiaridade com o problema de pesquisa. De acordo com Gil (1999), as pesquisas exploratórias permitem o aprimoramento das ideias e a descoberta de intuições que logo permitam uma melhor compreensão da realidade que será estudada. Malhotra (2001) aponta que este tipo de pesquisa permite definir as prioridades de pesquisa e tem como característica a flexibilidade e a versatilidade para sua realização. Essa etapa da pesquisa é explicada por Marconi e Lakatos (1999) como uma fase que possui três finalidades: desenvolver hipóteses; aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno para a realização de uma pesquisa futura mais precisa e modificar ou clarear os conceitos.

Depois desta etapa, a fase descritiva foi desenvolvida a partir das entrevistas abertas com informantes-chave (*experts*), os quais foram indagados acerca da realidade atual do setor agrícola uruguaio e seu processo de expansão, e mais especificamente, em relação às principais empresas que desenvolvem suas atividades no setor, visando receber informações e considerações que foram utilizadas nas etapas seguintes da pesquisa. Segundo Vergara (2000), este tipo de pesquisa é aquela que expõe características de determinado fenômeno, estabelecendo correlações entre variáveis e definindo sua natureza. Apesar de não ter certeza de conseguir explicar os fenômenos que descreve, ajuda a sua explicação e permite um aprimoramento da base metodológica que será desenvolvida na pesquisa.

Esta etapa teve como objetivo principal gerar informações e conceitos complementares aos que foram coletados na pesquisa bibliográfica, publicações científicas e dados secundários provenientes de órgãos públicos. Além disto, esses dados serviram na definição das empresas que foram entrevistadas, assim como permitiram junto com a contribuição do referencial teórico, elaborar o questionário semi-estruturado, o qual foi o instrumento de pesquisa

utilizado na próxima etapa. As entrevistas também permitiram aprimorar conceitos para melhorar a análise estatística dos dados que foram gerados na colheita de dados.

O questionário foi elaborado visando atender o caráter quantitativo da pesquisa, com perguntas fechadas que permitiram gerar as variáveis para caracterizar a conduta das empresas (diversificação produtiva e distribuição dos sistemas produtivos, relação entre a terra arrendada e terra própria, coberturas do risco produtivo e preço, capacitação dos funcionários, financiamento, contratos com fornecedores de insumos e prestadores de serviços, etc.) e o seu desempenho (produtividade, margens, área e produção) com o intuito de buscar fatores de explicação e relações de influencia entre variáveis. No entanto, no final do questionário foram realizadas perguntas abertas procurando ampliar a informação de algumas das características do perfil empresarial e da realidade do setor agrícola.

O processamento dos dados e sua análise foram realizados para atingir a fase explicativa da pesquisa, a qual segundo os conceitos de Yin (2001) permite desenvolver uma estrutura para identificar ligações causais apropriadas a serem analisadas. Segundo Gil (1999), estas pesquisas permitem determinar os fatores que explicam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse tipo de pesquisa é considerado como o que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê dos fenômenos em estudo.

A figura a seguir resume as etapas desenvolvidas na pesquisa e as três propostas metodológicas que compreendem essas etapas.

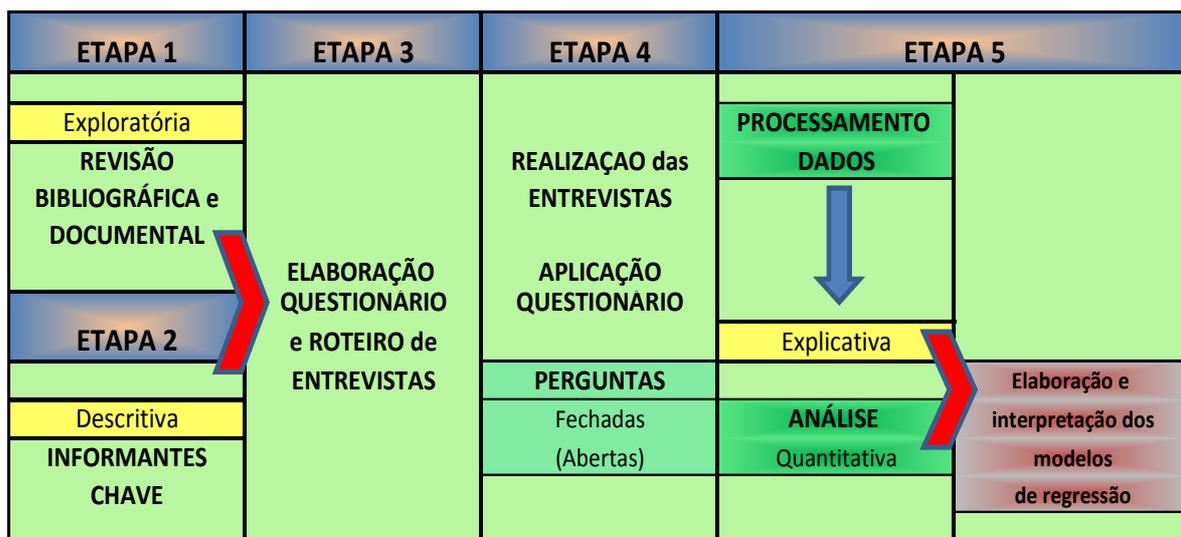


Figura 4 - Etapas para a realização da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

3.1 VARIÁVEIS

As variáveis estabelecidas para operacionalizar esta pesquisa foram divididas entre variáveis de conduta e de desempenho. Conforme estabelecido no objetivo geral, foi analisado como as ações e estratégias das principais empresas agrícolas no Uruguai explicam os resultados obtidos (desempenho). As seguintes variáveis foram avaliadas anualmente desde a safra 2004/05 até a 2008/09.

Conduta

- 1) Distribuição da localização dos sistemas produtivos (total da empresa, áreas de soja e áreas de trigo)
- 2) Diversificação nas rotações de cultivos
- 3) Financiamento externo
- 4) Estratégias de redução do risco na produção de trigo e soja –seguro agrícola- (próprias da empresa e/ou exigidas pelo agente que financia)
- 5) Estratégias de redução do risco no preço mediante mercados futuros e vendas *forward* de trigo e soja (estratégias de comercialização próprias da empresa e/ou exigidas pelo agente que financia)
- 6) Porcentagem de superfície arrendada no total da superfície da empresa
- 7) Realização de contratos com fornecedores de insumos
- 8) Realização de contratos com prestadores de serviços
- 9) N° total de empregados e porcentagem técnico - universitário no total.
- 10) Capacitação dos funcionários

Desempenho

- 1) Produção agrícola (total da empresa, soja e trigo)
- 2) Área (total da empresa, soja e trigo)
- 3) Produtividade – Kg/ha– (média da empresa, soja e trigo)
- 4) Margem líquida –US\$/ha– (soja e trigo)

Algumas considerações devem ser feitas em relação à escolha das variáveis que foram analisadas nesta pesquisa. Primeiramente e conforme foi explicado anteriormente, a pesquisa foi operacionalizada através de variáveis de conduta e desempenho já que o foco foi analisar como os fatores individuais das ações empresariais explicam os seus resultados e consolidam

o processo de expansão agrícola no Uruguai. As variáveis da estrutura do mercado não foram incluídas no modelo devido a que a estrutura forma o contexto no qual são inseridas as empresas e na formação da base de dados o caráter individual e não as características do mercado foi o interesse da pesquisa. As condutas e os resultados podem influenciar novamente a estrutura do mercado, e essa por sua vez, voltar a ter efeito sobre a forma na qual se produz e com quais resultados.

No intuito de aprimorar e facilitar o processamento e análise dos dados optou-se por utilizar algumas das variáveis definidas e por gerar novas empregando duas ao mesmo tempo. Desta forma, foi possível operacionalizar a elaboração dos modelos de regressão com quatro variáveis de desempenho e cinco de conduta.

A definição das variáveis de desempenho apresentou-se como uma importante limitante para a realização desta pesquisa devido a que não foi possível trabalhar com uma adequada quantidade de dados do resultado econômico das empresas analisadas. Optou-se então por definir as variáveis de produção e área como medidas do desempenho empresarial, dado que foram fundamentais para explicar o processo de crescimento agrícola e podem ser usadas para entender quais foram as estratégias e ações (variáveis de conduta) que maior influencia tiveram nessa rápida mudança.

Além dessas duas variáveis, foi considerada a produtividade como outra medida de desempenho. Escolheu-se utilizar o resultado da produção por hectare (média total da empresa, áreas de soja e trigo) como uma medida do resultado empresarial, a pesar de que não se estudaram variáveis tecnológicas que incidiram diretamente nas mudanças observadas na produtividade.

Por fim, foi analisada a variável margem líquida (US\$/ha) para soja e trigo, já que foi a única variável do resultado econômico que conseguiu ser avaliada para todas as empresas que participaram desta pesquisa. Na seção 3.3 será explicado o plano de análise das variáveis que foi utilizado para a realização das análises de regressão e a divisão que foi feita procurando fatores de explicação nos resultados empresariais.

3.2 PLANO DE COLETA DE DADOS

Esta pesquisa se fundamenta a partir da geração de dados primários e a utilização de dados secundários. Os primeiros foram gerados em duas etapas; a primeira a partir de entrevistas aos *experts* e a segunda, a partir das entrevistas realizadas com as principais empresas agrícolas que trabalham no país. A partir da informação obtida das fontes

secundárias consultadas (que foi consolidada com a obtida dos *experts*) é que se salienta que a concentração da produção em poucas empresas levou a que a amostra inicial considerada foi de 10 empresas, as quais concentram entre 45 e 50% da produção total⁴.

Os dados secundários foram obtidos na pesquisa bibliográfica, publicações científicas e nas bases de dados de acesso público do *Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca do Uruguai* (MGAP).

Inicialmente e conforme foi trabalhado nas entrevistas aos *experts*, dez empresas foram identificadas como as principais do setor agrícola, sendo responsáveis por aproximadamente a metade da produção total de soja e trigo. Esses dois grãos constituem 76% do total da produção agrícola na safra 2009/10 e são os responsáveis diretos do processo de expansão. No que se refere à área, a soma da superfície da soja e do trigo foi 83% do total produzido em 2008/09.

Das dez empresas contatadas, oito responderam positivamente permitindo a realização das entrevistas. Porém, nas etapas finais, duas destas oito não conseguiram fornecer os dados solicitados porque não permitiram a aplicação do questionário. O caráter histórico do questionário determinou que o preenchimento de alguns dados levasse maior tempo e esforço por parte das empresas. Finalmente, seis das oito empresas que responderam positivamente conseguiram completar o questionário (parcial ou totalmente) nos prazos estabelecidos, permitindo assim a realização da pesquisa.

3.3 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS

A análise estatística foi operacionalizada com o auxílio de dois softwares: Microsoft Office Excel 2007 e *Statistical Package for Social Sciences - SPSS* versão 17. O tratamento dos dados foi realizado a partir da análise da estatística descritiva, o estudo das correlações entre as variáveis consideradas e a elaboração dos modelos de regressão.

Inicialmente, ferramentas de análise descritiva foram utilizadas com o intuito de melhorar o conhecimento da base de dados, além de caracterizar algumas das variáveis mediante medidas de tendência central e de dispersão (DOWNING e CLARK, 2002). Após esta etapa, foram avaliadas as correlações entre as variáveis para avaliar o grau de relacionamento entre elas. A análise das correlações entre as variáveis utilizadas teve como

⁴ Informação obtida das entrevistas aos experts

objetivo principal identificar a variação conjunta que existe entre pares de variáveis, identificando a possível capacidade explanatória daquelas independentes (conduta) nas dependentes (desempenho), o que foi um dos insumos importantes para a seleção das variáveis que foram testadas nos modelos de regressão. Além disto, permitiu verificar o potencial de existência de padrões de colinearidade entre as variáveis independentes utilizadas nas análises (FISCHER, 2008).

Finalmente, a análise de dados foi realizada através da construção dos modelos de regressão com dados em painel. Este tipo de modelos são também chamados de dados combinados, devido a que combinam séries temporais e dados de corte transversal (GUJARATI, 2006). Nas séries temporais foram avaliados os valores das variáveis ao longo do tempo, enquanto os dados de corte transversal permitiram observar informações relativas às variáveis para as unidades ou entidades amostrais (empresas) no mesmo período.

A utilização da regressão resulta apropriada quando o problema de pesquisa envolve variáveis dependentes (neste caso o desempenho das empresas) que se consideram relacionadas a duas ou mais variáveis independentes (a conduta das empresas). A análise de regressão é o fundamento para modelos de previsão em negócios e modelos de desempenho, sendo uma ferramenta analítica poderosa para explorar as relações de dependência e explicação entre variáveis (HAIR, 2005).

A regressão múltipla também fornece um meio que permite avaliar objetivamente a relação entre variáveis a través da formação de um grupo de variáveis independentes as quais podem ser analisadas pela explicação coletiva da variável dependente, assim como por sua contribuição individual. Segundo Hair (2005), a interpretação mais direta do grupo de variáveis explicativas é a determinação da importância relativa de cada variável independente na previsão da medida dependente. A seleção das variáveis deve ser baseada em suas relações teóricas com a variável dependente.

As vantagens dos dados em painel em relação aos dados em corte transversal ou séries temporais são apresentadas a seguir (BALTAGI, 1995, p. 3-6 *apud* GUJARATI, 2006):

- As técnicas de estimação em painel podem levar em conta a heterogeneidade que pode existir entre as variáveis individuais específicas.

- Ao combinar séries temporais com dados de corte transversal, os dados em painel proporcionam dados mais informativos, mais variabilidade e menos colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência

- Ao estudar repetidamente um corte transversal de observações, os dados em painel são mais adequados ao estudo da dinâmica da mudança.
- Podem detectar e medir efeitos melhor de que quando a observação é feita por meio de corte transversal puro ou série temporal pura.
- Permitem estudar modelos comportamentais mais complexos. Fenômenos como economias de escala e mudança tecnológica podem ser analisados tratados com este tipo de análise.

Resulta importante salientar que devido à reduzida quantidade de empresas (as dez principais explicam aproximadamente 50% da produção uruguaia e somente seis aceitaram participar neste trabalho) e as series históricas são limitadas (a expansão é um fenômeno recente), o uso de regressões com dados em painel permite aumentar consideravelmente o tamanho da amostra. Além disto, dinâmicas de mudanças são mais facilmente identificáveis com este tipo de análise quando são estudadas observações de corte transversal repetidas.

3.3.1 Modelos de regressão com dados em painel

Conforme foi explicado na seção anterior, o reduzido número de empresas e a curta série de anos fizeram necessário procurar uma técnica de análise de dados que proporcionasse uma maior variabilidade entre os dados e ajudasse a entender de forma mais adequada a expansão da agricultura no Uruguai (BALTAGI, 1995, p. 3-6 *apud* GUJARATI, 2006).

A combinação de séries temporais e dados em corte transversal permite ao pesquisador trabalhar com um modelo estatístico que capte diferenças individuais de comportamento combinando todos os dados para fins de estimação e inferência (HILL; GRIFFITHS; JUDGE, 2003). Mayorga e Muñoz (2000) analisam que o objetivo principal dos estudos com dados em painel é capturar a heterogeneidade não observável entre agentes ou no decorrer do tempo. A técnica permite realizar um estudo mais dinâmico já que incorpora a dimensão temporal dos dados, sendo de importância em períodos de importantes mudanças.

A heterogeneidade não observável encontra-se nos efeitos individuais específicos das empresas e nos efeitos temporais. Os primeiros são os que afetam de forma diferente a cada um dos agentes estudados (empresas), não variam no tempo e podem ser considerados como aqueles relacionados à capacidade empresarial, eficiência operativa e acesso à tecnologia. Os efeitos temporais afetam da mesma forma a todas as empresas, por exemplo, mudanças macroeconômicas, crises internacionais, etc. (MAYORGA e MUÑOZ, 2000).

Com o intuito de operacionalizar a análise estatística, diversas etapas para o processamento dos dados foram realizadas.

3.3.1.1 Modelo geral de dados em painel

A especificação geral de um modelo de dados em painel é a seguinte (MAYORGA e MUÑOZ, 2000):

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Com $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$

O subscrito i refere-se ao indivíduo ou unidade de estudo de corte transversal (empresas), t são as dimensões de tempo consideradas, α representa os interceptos e β os parâmetros de resposta para as K variáveis explicativas. Neste caso, o número total de observações (n) será o resultado de multiplicar $N \times T$.

Nesse modelo geral, os interceptos e os parâmetros de resposta podem diferir para cada firma em cada período de tempo. Todavia, existem muitos tipos de hipóteses que podem ser formuladas a fim de tornar o modelo operacional (HILL; GRIFFITHS; JUDGE, 2003).

Para continuar com a análise proposta, identificaram-se duas possibilidades para analisar as relações entre as variáveis de conduta e desempenho escolhidas. Embora exista na bibliografia consultada maior complexidade entre os diferentes tipos de análises, optou-se por realizar uma simplificação que permitisse entender e avaliar o que acontece com as relações entre as variáveis e as diferenças que podem existir entre as empresas. Portanto, trabalhou-se com duas possibilidades: um modelo restrito, onde não existem diferenças entre os interceptos e os parâmetros das variáveis explicativas entre as empresas, e outro sem restrições, no qual se testaram possíveis diferenças entre as empresas, tanto nos interceptos quanto nos parâmetros β das variáveis de conduta testadas.

3.3.1.2 Modelo restrito

Seguindo o método de análise proposto por Mayorga e Muñoz (2000), trabalhou-se inicialmente com o modelo de dados em painel mais simples, combinando todas as séries temporais e as unidades de corte transversal. Nesse caso, trabalhou-se com seis empresas em cinco safras (2004/05 até 2008/09), por tanto, $n = 30$. A estimação do modelo realizou-se

utilizando o Método de Mínimos Quadrados⁵ e a suposição inicial foi que todos os coeficientes (os interceptos e os β das variáveis independentes) são sempre iguais no tempo e entre as empresas. Por tanto, o modelo que permite explicar essa relação é o seguinte:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

As variáveis de conduta e desempenho que se detalharam na seção 3.3.1.5 foram avaliadas inicialmente utilizando esse modelo restrito, procurando variáveis na conduta que foram significativas para os resultados analisados.

3.3.1.3 Modelo sem restrições

Após realizar as análises de regressão com o modelo no qual os interceptos e os coeficientes das variáveis não diferem tanto entre empresas quanto anos, foram avaliadas as relações entre as variáveis utilizando o modelo sem restrições. Nesse modelo avaliou-se como hipótese inicial que existiam diferenças entre as empresas, por isso são mantidos os subscritos i no modelo pelas possíveis variações entre empresas, mas se mantêm constantes no decorrer dos anos (o subscrito t não permanece para os α nem para os β). Por tanto, o modelo resultante é o que é apresentado a seguir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

A forma utilizada para levar em conta a individualidade de cada empresa foi fazer variar o intercepto de cada empresa e seus coeficientes angulares. De acordo com Gujarati (2006), esse modelo de regressão é conhecido como modelo de efeitos fixos, já que embora o intercepto possa variar entre empresas, cada intercepto individual não se modifica ao logo do tempo. Com o intuito de avaliar essas possibilidades, foram criadas variáveis binárias (*dummy*) tanto para os interceptos quanto para os coeficientes angulares, procurando identificar diferenças entre as empresas. No modelo a seguir, são mantidos as suposições que foram feitas no modelo sem restrições (3) e se adicionaram variáveis *dummy* para diferenciar interceptos e coeficientes angulares entre empresas.

⁵ Procedimento de estimação usado em regressão simples e múltipla no qual os coeficientes de regressão são estimados de modo a minimizar a soma total dos quadrados dos resíduos (HAIR, 2005 p.134)

Estabeleceram-se cinco variáveis *dummies* para comparar as seis empresas, utilizando-se a empresa 1 como referencia. Por tanto, a variável $D_1=1$ se a observação pertencia a empresa 1 e 0 nos demais casos. $D_2=1$ se a observação era da empresa 2 e 0 nos demais casos e assim sucessivamente. O mesmo método foi utilizado para comparar as possíveis diferenças entre os β das variáveis de conduta analisadas. O modelo resultante foi o que se detalha a seguir:

$$Y_{it} = \alpha_i D_i + \beta_i X_{it} + \gamma(D_i X_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Após completar essa etapa do processamento estatístico, foi necessário realizar um teste F, no intuito de avaliar se os interceptos e os coeficientes das variáveis explicativas variam entre as unidades do corte transversal ou, caso contrário, o modelo que melhor se ajustaria à realidade observada é o restrito (2), não existindo variações entre as empresas.

3.3.1.4 Teste F

De acordo com Hill, Griffiths e Judge (2003), o teste F baseia-se em uma comparação da soma dos quadrados dos erros do modelo de regressão múltipla não restrito (modelo 4) com a soma dos quadrados dos erros de um modelo de regressão em que se supõe verdadeira a hipótese nula de que não existem diferenças entre os interceptos e os coeficientes angulares das unidades de corte transversal analisadas (modelo 2). Então, as hipóteses utilizadas foram as seguintes:

H_0 : α e β são iguais para todas as empresas ($\alpha, \beta = \alpha, \beta$)

H_a : Existe alguma diferença entre os α e β das empresas ($\alpha, \beta = \alpha_i, \beta_i$)

Quando se supõe verdadeira a hipótese nula, restrições são impostas sobre os valores que os parâmetros podem tomar, e a soma dos quadrados dos erros aumenta. Assim, a soma dos quadrados dos erros do modelo 2 (hipótese nula) será maior do que aquele modelo que corresponde à hipótese alternativa (modelo 4). O conceito do teste F é que, se essas somas de quadrados dos erros são substancialmente diferentes, considerar a hipótese nula como verdadeira reduz significativamente a capacidade do modelo para se ajustar aos dados e gerar um modelo que tenha lógica com o problema avaliado. Se a hipótese nula for verdadeira, espera-se pouca variação na soma dos quadrados dos erros. (HILL; GRIFFITHS; JUDGE, 2003).

A estatística F foi calculada conforme se observa na fórmula 5, na qual a soma restrita de quadrados dos erros (SQE_r) é a soma que supõe verdadeira a hipótese nula e tem o subscrito r para indicar as restrições que foram estabelecidas nos parâmetros. Ao contrário, o termo SQE_u indica a soma dos quadrados dos erros do modelo sem restrições (*unrestricted*), J refere-se ao número de restrições impostas ao modelo, n é o número total de observações e K a quantidade de variáveis independentes avaliadas.

$$F = \frac{(SQE_r - SQE_u) / J}{SQE_u / (n - K)} \quad (5)$$

Se a hipótese nula não é verdadeira, a diferença entre $SQE_r - SQE_u$ torna-se grande, o que implica que as restrições impostas ao modelo pela hipótese nula têm efeito considerável sobre a capacidade que o modelo tem para se ajustar aos dados. Se essa diferença é grande, o F também tende a ser grande, mas o julgamento do F calculado deve ser comparado com um valor crítico F com J e $n - K$ graus de liberdade (HILL; GRIFFITHS; JUDGE, 2003).

3.3.1.5 Variáveis testadas nos modelos

Conforme foi explicado na seção 3.1, um importante número de variáveis da conduta e do desempenho empresarial foram obtidas nos questionários aplicados. A seleção das variáveis que fizeram parte dos modelos de regressão foi baseada principalmente em três razões: a relação entre a base teórica utilizada e o problema de pesquisa (HAIR, 2005); os conceitos trabalhados nas entrevistas aos *experts* e às empresas analisadas; e as características da expansão da agricultura no Uruguai e suas principais modificações na forma de produzir do setor agrícola empresarial.

Para a realização das análises de regressão, três subgrupos de variáveis foram testados: aquelas que correspondiam à totalidade da empresa, as relacionadas à produção da soja e aquelas que pertenciam à produção de trigo. O quadro a seguir resume as variáveis consideradas:

	EMPRESA	SOJA	TRIGO
Y₁	Produção total	Produção soja	Produção trigo
Y₂	Área total	Área soja	Área trigo
Y₃	Produtividade total	Produtividade soja	Produtividade trigo
Y₄		Margem líquida soja	Margem líquida trigo
X₁	Distribuição áreas total	Distribuição áreas soja	Distribuição áreas trigo
X₂	Rotações agrícolas	Rotações agrícolas	Rotações agrícolas
X₃	% terra arrendada	% terra arrendada	% terra arrendada
X₄	Índice risco total	Índice risco soja	Índice risco trigo
X₅	% técnico/universitário	% técnico/universitário	% técnico/universitário

Quadro 3 - Variáveis utilizadas nas análises de regressão

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Algumas das variáveis que fizeram parte dos modelos foram criadas a partir da informação disponível após o processamento dos questionários. O índice correspondente às rotações agrícolas teve como objetivo captar as variações nas quantidades de cultivos que existiu entre as empresas e no decorrer dos anos. Por tanto, esse índice foi realizado somando a quantidade de cultivos plantados pelas empresas além de soja e trigo.

O índice de risco foi calculado a partir das estratégias para a diminuição do risco na produção e no preço que as empresas utilizaram no período de tempo considerado. Utilizou-se então, a porcentagem da produção que foi assegurada dos riscos climáticos e as três estratégias para o controle das variações nos preços dos grãos (venda antecipada, contratos futuros e opções). Os índices foram elaborados para os três subgrupos de variáveis testados, da seguinte forma:

$$\text{Índice risco total} = \% \text{ PS}_{\text{empresa}} + \% \text{ Fwd}_{\text{empresa}} + \text{Média (Contratos + Opções)}_{\text{empresa}}$$

$$\text{Índice risco soja} = \% \text{ PS}_{\text{soja}} + \% \text{ Fwd}_{\text{soja}} + \text{Média (Contratos + Opções)}_{\text{soja}}$$

$$\text{Índice risco trigo} = \% \text{ PS}_{\text{trigo}} + \% \text{ Fwd}_{\text{trigo}} + \text{Média (Contratos + Opções)}_{\text{trigo}}$$

% PS = Porcentagem da produção com seguro para riscos climáticos

% Fwd = Porcentagem da produção vendida antecipadamente (venda *forward*)

Contratos = Porcentagem da produção negociada com contratos futuros

Opções = Porcentagem da produção negociada com opções

Finalmente, os dados das áreas plantadas nas diferentes regiões foram utilizados para criar os Índices de Distribuição Territorial (IDT), visando contemplar as diferenças geradas pelas mudanças na distribuição dos diferentes sistemas produtivos nas regiões do Uruguai.

Para a efetivação desses índices, foi aplicada uma modificação do Índice de Hirschman-Herfindahl (HH), o qual foi calculado a partir da soma dos quadrados das importâncias relativas das diferentes regiões no total plantado. O índice HH varia de 0 a 1, sendo que quanto maior for o valor, mais elevada será a concentração e menor a diversificação. O IDT utilizado nesta pesquisa calculou-se como $IDT = 1 - HH$, por tanto, quanto mais próximo a 1 for o valor, maior é a distribuição entre as regiões produtivas.

3.4 LIMITAÇÕES

A concretização desta pesquisa afrontou uma serie de limitações, algumas próprias do método utilizado e outras mais relacionadas com as unidades de análise, as quais devem ser consideradas antes da apresentação dos resultados.

Primeiramente, constaram-se dificuldades na eleição das variáveis de desempenho que permitiram fazer uma correta avaliação do processo de expansão da agricultura e que tiveram sentido teórico com as variáveis de conduta que foram avaliadas. A diferença do que acontece nas dinâmicas do setor industrial, âmbito onde comumente é usado o paradigma ECD como fundamento teórico, a determinação de variáveis de desempenho empresarial que permitissem cumprir com os objetivos da pesquisa foi considerada uma das principais limitações, devido a que uma parte importante dessa informação não foi disponibilizada (variáveis de resultado econômico) ou as séries temporais estavam incompletas, não permitindo sua utilização nos modelos econométricos.

A forte concentração que existe no setor agrícola uruguaio e o caráter recente do processo de expansão agrícola fizeram com que a base de dados avaliada não fosse tão ampla como para permitir uma melhor análise estatística. Além disso, quatro das dez empresas identificadas como as principais não aceitaram responder ao questionário e algumas delas que acederam a colaborar não tinham toda a informação que foi solicitada, razão pela qual foi impossível completar todos os questionários.

Devido às curtas séries temporais e ao reduzido número de empresas analisadas, foi necessário procurar um plano de análise dos dados que fosse adequado para captar a variabilidade e aproveitar ao máximo os dados que se tinham. Os modelos com dados em painel surgiram como uma opção válida, a pesar de sua dificuldade operativa e pouca flexibilidade em caso de que alguma observação em algum ano ou empresa não tivesse disponível. Essa limitação na utilização de algumas variáveis, bem como a necessidade de reduzir o numero delas com o intuito de trabalhar com modelos mais simples, levou a que

possivelmente algumas variáveis importantes tinham sido deixadas fora das análises, limitando assim a modelagem da complexidade do fenômeno avaliado.

Os modelos com dados em painel permitiram identificar razões de explicação entre as variáveis consideradas, assim como avaliar diferenças entre as empresas em relação a suas condutas e resultados obtidos. Neste caso, devido à complexidade do método e a indisponibilidade de séries temporais mais amplas, foram avaliadas as possíveis diferenças entre empresas, mas limitando os modelos ao efeito fixo do tempo, não modificando os coeficientes e os interceptos ao longo do tempo. À medida que o processo continue seu desenvolvimento e as ferramentas de gestão adotadas pelas empresas melhorem o acesso a informações mais completas e confiáveis, será possível incorporar essa dimensão da análise nos modelos testados.

A construção dos modelos não restritos demandou a criação de um número importante de variáveis, as quais geraram problemas de multicolinearidade devido ao limitado número de observações disponíveis. Após a exclusão de algumas variáveis feita pelo SPSS como consequência desses problemas, foram utilizados resultados de ambos os modelos – o restrito e não restrito – procurando uma melhor interpretação dos resultados.

Uma vez concluída a apresentação dos procedimentos operacionais da pesquisa, a explicação da seleção das variáveis nos três subgrupos estabelecidos, os planos de coleta e análise de dados, bem como as limitações encontradas para a realização desta dissertação, o capítulo a seguir detalha os resultados obtidos após o processamento descritivo dos dados, a realização das matrizes de correlações e a construção e interpretação dos modelos de regressão.

4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados obtidos a partir das etapas do processamento dos questionários, com o intuito de cumprir com os objetivos propostos nesta pesquisa. Primeiramente, são expostos os resultados da utilização de ferramentas de análise descritiva utilizadas para caracterizar algumas variáveis e contrastar com a informação analisada na seção 2.2. Posteriormente, são apresentadas as discussões sobre as correlações, e por fim, a construção e análise dos resultados obtidos nos modelos de regressão utilizados.

4.1 RESULTADOS DAS EMPRESAS ANALISADAS

O processamento dos dados das seis empresas participantes desta pesquisa permitiu realizar uma análise semelhante àquela feita nas bases de acesso público avaliadas na seção 2.2. O processo de expansão na superfície agrícola das principais empresas foi ainda mais intenso do que foi observado na totalidade do setor agrícola. Conforme era esperado após as leituras que ajudaram a compreender alguns aspectos do crescimento da agricultura no Uruguai, é possível observar como em um período curto de tempo – cinco safras –, as mudanças geradas no setor foram muito significativas para toda a atividade agropecuária.

Conforme se observa no gráfico a seguir, a área agrícola das empresas aumentou 470% no período considerado, a soja quintuplicou sua superfície, enquanto o trigo aumentou 686% sua área.

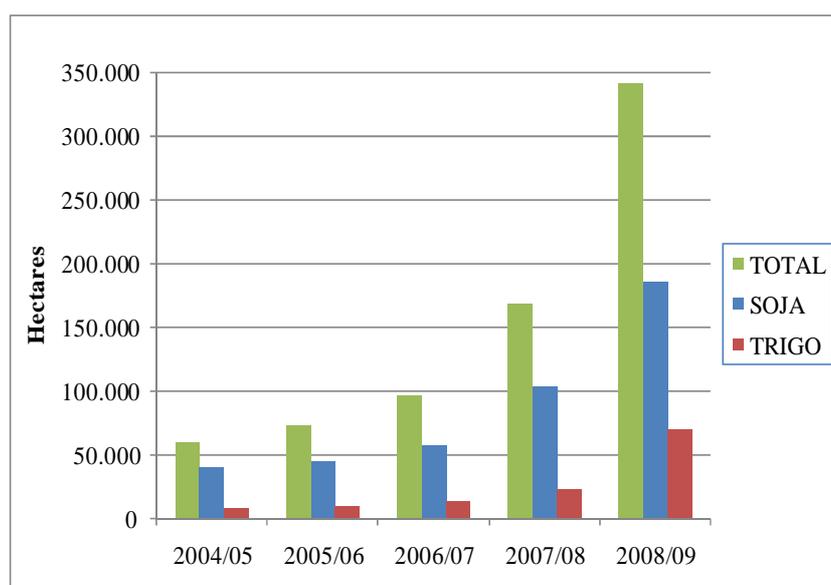


Gráfico 8 - Evolução da área de soja, de trigo e superfície total das empresas analisadas

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

A superfície total atingiu 341 mil hectares na última safra, o que corresponde a 47,6% do total da área identificada pelo MGAP como aquela que pertence às superfícies maiores de 1000 ha. Caso sejam comparadas com a totalidade da superfície agrícola, as seis empresas representaram 25% da área plantada em 2008/09. No começo da série temporal analisada, as mesmas seis empresas constituíam 7,5% do total. No caso do cultivo da soja, na última safra o grupo das principais empresas foram responsáveis por 32% da área total, um aumento de 18 pontos percentuais se comparadas com a safra 2004/05. Por fim, no caso do trigo, a área analisada corresponde a 15% do total da superfície de trigo, sendo que no começo da série apenas plantavam 5% da área total do trigo no Uruguai. Os dois quadros a seguir resumem estes dados, assim como permitem a comparação dos resultados das empresas com as áreas maiores a 1000 hectares.

	ÁREA URUGUAI ¹			ÁREA EMPRESAS ²					
	SOJA	TRIGO	TOTAL	SOJA	Participação (%)	TRIGO	Participação (%)	TOTAL	Participação (%)
2004/05	278,0	179,3	792	39,5	14,2%	8,9	5,0%	59,6	7,5%
2005/06	309,1	153,5	664	45,5	14,7%	10,4	6,8%	72,8	11,0%
2006/07	366,5	193,4	827	57,1	15,6%	13,4	6,9%	97,3	11,8%
2007/08	461,9	243,3	996	103,7	22,5%	23,4	9,6%	169,4	17,0%
2008/09	577,8	475,5	1.394	185,8	32,2%	69,9	14,7%	341,1	24,5%

1, 2 - Milhares de hectares

Quadro 4 - Resumo das áreas das empresas e importância relativa em relação às áreas totais do Uruguai

Fonte: ⁽¹⁾ URUGUAY (2010); ⁽²⁾ Elaborado com base em dados da pesquisa

	ÁREA >1000 ha ¹			ÁREA EMPRESAS ²					
	SOJA	TRIGO	TOTAL	SOJA	Participação (%)	TRIGO	Participação (%)	TOTAL	Participação (%)
2004/05	155,8	40,8	241	39,5	25,4%	8,9	21,8%	59,6	24,7%
2005/06	166,4	35,6	273	45,5	27,3%	10,4	29,3%	72,8	26,7%
2006/07	223,0	44,9	309	57,1	25,6%	13,4	29,8%	97,3	31,5%
2007/08		70,9	437	103,7		23,4	33,0%	169,4	38,8%
2008/09	471,0	222,0	717	185,8	39,4%	69,9	31,5%	341,1	47,6%

1, 2 - Milhares de hectares. Dado 2007/08 não disponível nas bases do MGAP

Quadro 5 - Resumo das áreas das empresas e importância relativa em relação às superfícies maiores a 1000 há.

Fonte: ⁽¹⁾ URUGUAY (2010); ⁽²⁾ Elaborado com base em dados da pesquisa

No que se refere à produção, a situação observada nas empresas avaliadas apresenta um comportamento similar à evolução da superfície explicada anteriormente. A produção total das empresas no período considerado aumentou na mesma dimensão que a superfície plantada, situação também observada na soja. No caso do trigo, o aumento da produção foi

levemente menor ao observado na sua área, mas ainda foi o maior aumento observado, com 621% de incremento em cinco safras.

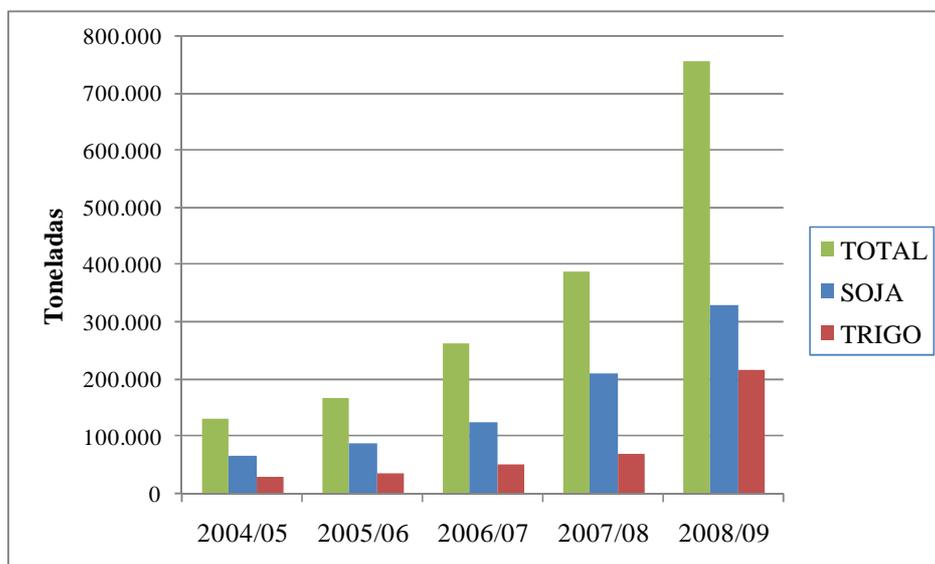


Gráfico 9 - Evolução da produção total, soja e trigo das empresas analisadas

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

O grupo de empresas estudadas teve um aumento muito relevante da sua importância relativa no total produzido no Uruguai. Na safra 2004/05 sua participação na produção de soja e trigo era de 13,9% e 5,7% respectivamente, mudando para 32,1% e 16,1% na última safra analisada. Os quadros a seguir resumem o ocorrido com a produção do setor e permitem observar a importância que as seis empresas tiveram nos resultados das áreas maiores a 1000 hectares.

	PRODUÇÃO URUGUAI ¹			PRODUÇÃO EMPRESAS ²					
	SOJA	TRIGO	TOTAL	SOJA	Participacao (%)	TRIGO	Participacao (%)	TOTAL	Participacao (%)
2004/05	478,0	532,6	1.903	66,6	13,9%	30,4	5,7%	132,5	7,0%
2005/06	631,9	454,1	1.675	90,4	14,3%	35,7	7,9%	168,2	10,0%
2006/07	779,9	611,2	2.367	127,0	16,3%	51,5	8,4%	263,5	11,1%
2007/08	772,9	697,1	2.320	210,3	27,2%	70,7	10,1%	389,9	16,8%
2008/09	1028,6	1356,6	3.439	330,6	32,1%	218,8	16,1%	757,0	22,0%

1, 2 - Milhares de toneladas

Quadro 6 - Resumo da produção das empresas e importância relativa em relação aos totais no Uruguai

Fonte: ⁽¹⁾ URUGUAY (2010); ⁽²⁾ Elaborado com base em dados da pesquisa

Como mencionado nas etapas iniciais desta pesquisa, a concentração da produção e da área é um fenômeno que fica evidente ao observar o acontecido com a amostra de empresas desta pesquisa. O grupo de seis avaliadas explica aproximadamente 40% e 32% da produção de soja e trigo respectivamente, um aumento de 59% e 46% em relação à safra 2004/05.

	PRODUÇÃO >1000 ha ¹		PRODUÇÃO EMPRESAS ²			
	SOJA	TRIGO	SOJA	Participação (%)	TRIGO	Participação (%)
2004/05	272,8	139,0	66,6	24,4%	30,4	21,8%
2005/06	359,7	119,9	90,4	25,1%	35,7	29,7%
2006/07	489,5	165,9	127,0	26,0%	51,5	31,1%
2007/08		219,8	210,3		70,7	32,2%
2008/09	853,0	686,0	330,6	38,8%	218,8	31,9%

1, 2 - Milhares de toneladas. Dado 2007/08 não disponível nas bases do MGAP

Quadro 7 - Resumo da produção e importância em relação à produção das áreas maiores a 1000 há.

Fonte: ⁽¹⁾ URUGUAY (2010); ⁽²⁾ Elaborado com base em dados da pesquisa

A produtividade, outra das variáveis do resultado empresarial analisada, foi calculada ponderando o resultado por hectare atingido por cada uma das empresas em relação à área plantada. No caso da soja, nas duas primeiras safras a média nacional foi maior do que a alcançada pelas empresas, situação apontada por algumas empresas como consequência da baixa produtividade devida ao início dos trabalhos em alguns campos e por ajustes iniciais na utilização das tecnologias de produção. No entanto, a partir da safra 2006/07 as empresas tiveram melhores produtividades com uma diferença máxima de 21% entre os resultados das seis empresas e a média nacional. Nas últimas safras, a falta de água e possivelmente a produção em áreas com menor potencial determinaram as quedas observadas na produtividade das empresas. Os resultados médios foram semelhantes no último ano analisado.

A situação observada no trigo foi diferente à descrita anteriormente. Nas cinco safras a produtividade atingida pelas seis empresas foi maior do que os resultados a nível nacional. Em média, as empresas tiveram resultados 14% maiores do que os resultados de todo o setor. Os dois gráficos a seguir permitem observar as evoluções da produtividade em todo o período para as empresas e para todo o setor agrícola uruguaio.

As diferenças que se observam entre as evoluções das produtividades da soja e do trigo devem-se ao tipo de tecnologia que se utiliza para cada uma das culturas. A vasta história que Uruguai tem na produção do trigo faz com que as tecnologias utilizadas estejam consolidadas com os sistemas produtivos e as condições locais, fato que não se observa com a soja, pois muitos dos pacotes técnicos são trazidos do exterior, principalmente da Argentina.

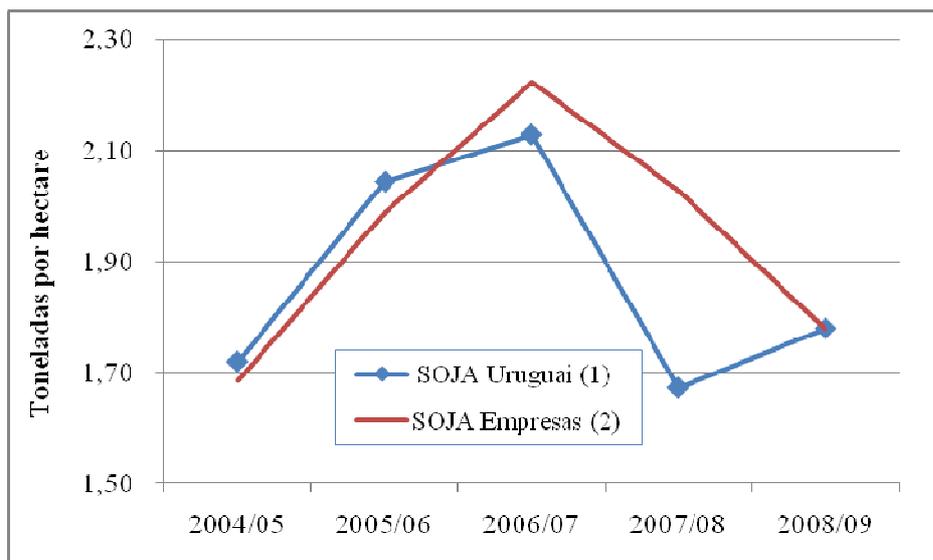


Gráfico 10 - Evolução da produtividade da soja no período estudado

Fonte: ⁽¹⁾ URUGUAY (2010); ⁽²⁾ Elaborado com base em dados da pesquisa

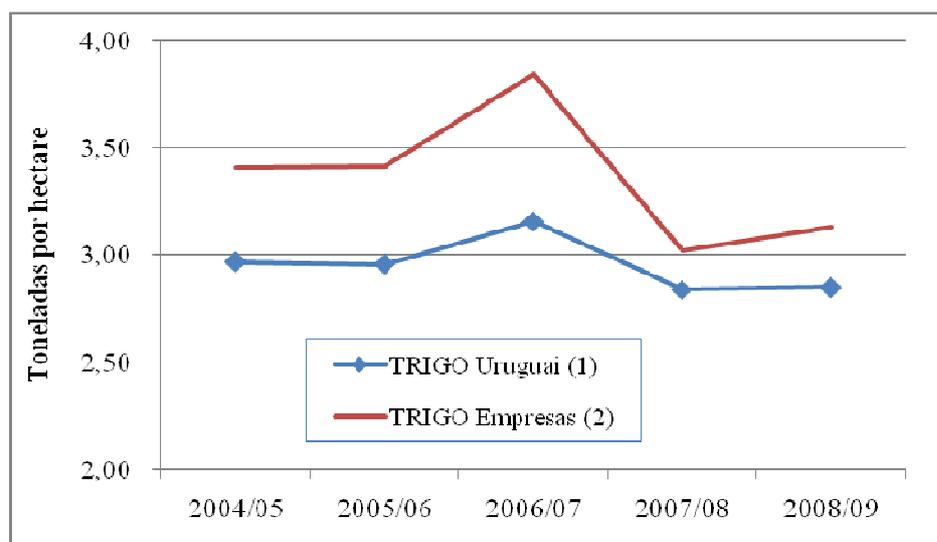


Gráfico 11 - Evolução da produtividade do trigo no período estudado

Fonte: ⁽¹⁾ URUGUAY (2010); ⁽²⁾ Elaborado com base em dados da pesquisa

4.1.1 Índices de distribuição territorial (IDT)

A construção deste índice permitiu avaliar as variações que o grupo de empresas teve na distribuição de sua produção nas diferentes regiões do Uruguai. Calcularam-se os IDT de cada uma das empresas em todas as safras consideradas. No caso da soja, evidenciam-se importantes aumentos nos índices para todas as empresas no decorrer dos anos, o que confirma uma maior distribuição territorial, situação que foi analisada previamente e que é comprovada com os dados da pesquisa. A maior demanda pela terra determinou que novas

regiões foram procuradas pelas empresas, no intuito de aumentar suas superfícies com terras de menor custo e controlar parcialmente alguns dos riscos da produção em zonas que tradicionalmente não eram destinadas à agricultura. Esse avanço gerou um importante deslocamento das atividades produtivas que não conseguiram competir com os níveis de renda dos sistemas agrícolas.

Da mesma forma, foram analisados os resultados para o trigo, encontrando-se comportamentos semelhantes, mudanças muito rápidas e intensas na distribuição geográfica de suas áreas. Porém, os IDT atingiram menores valores se comparados com a soja ou com a totalidade da produção das empresas. O gráfico seguinte permite observar a evolução dos índices para os dois cultivos estudados e para a totalidade da superfície do grupo de empresas.

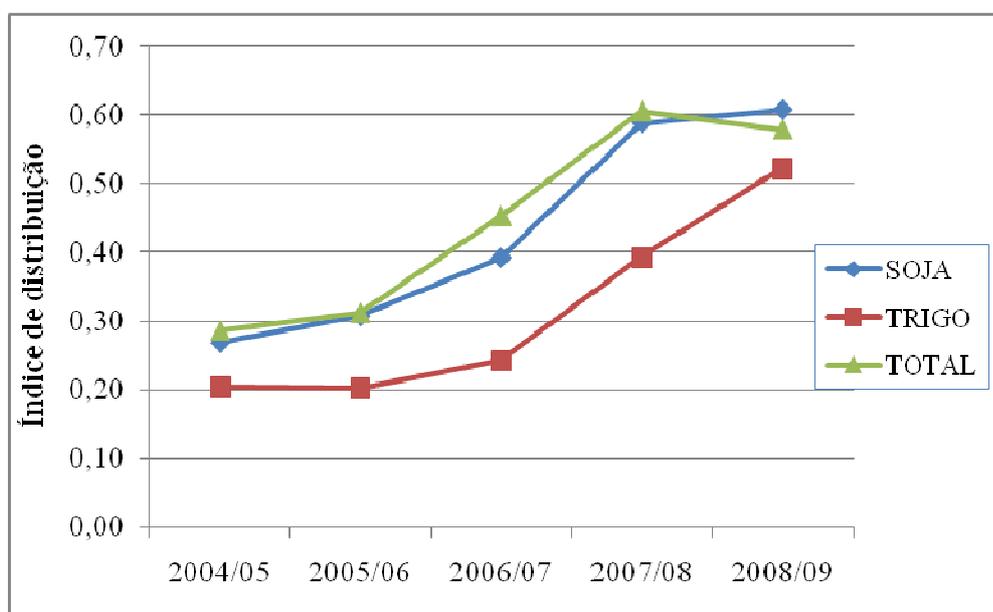


Gráfico 12 - Índice médio de distribuição territorial para o grupo de empresas estudadas

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.1.2 Diversificação produtiva

Utilizando o mesmo método do que o descrito anteriormente realizou-se a avaliação da diversificação na matriz produtiva das empresas. A importância relativa da soja no total produzido teve um descenso de 17%, enquanto o trigo aumentou 22% nas cinco safras consideradas, ambos os cálculos realizados a partir das médias ponderadas pela área total de produção das empresas. Como consequência disso, a média dos índices teve um comportamento relativamente estável, com um incremento de 6,4% no período considerado, o que indica que as empresas diversificaram sua matriz de produção. Apesar disso, a soja e o

trigo sempre representaram mais de 80% da área total plantada pelas empresas. A evolução dos índices de diversificação produtiva e a importância relativa da soja e do trigo mostram-se nos dois gráficos a seguir:

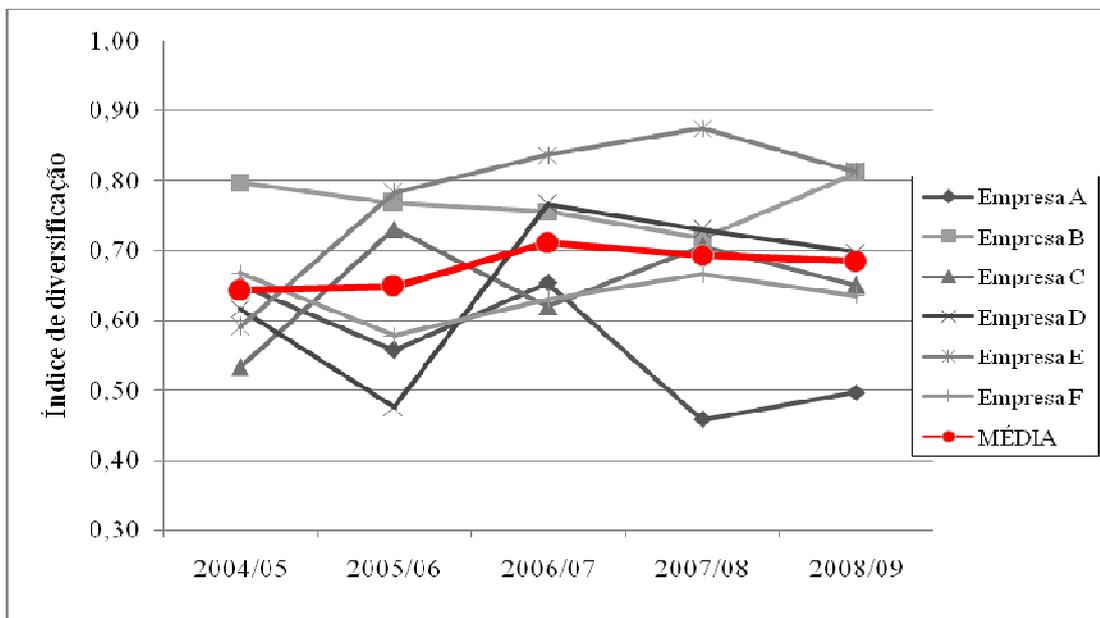


Gráfico 13 - Evolução do índice de diversificação produtiva

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

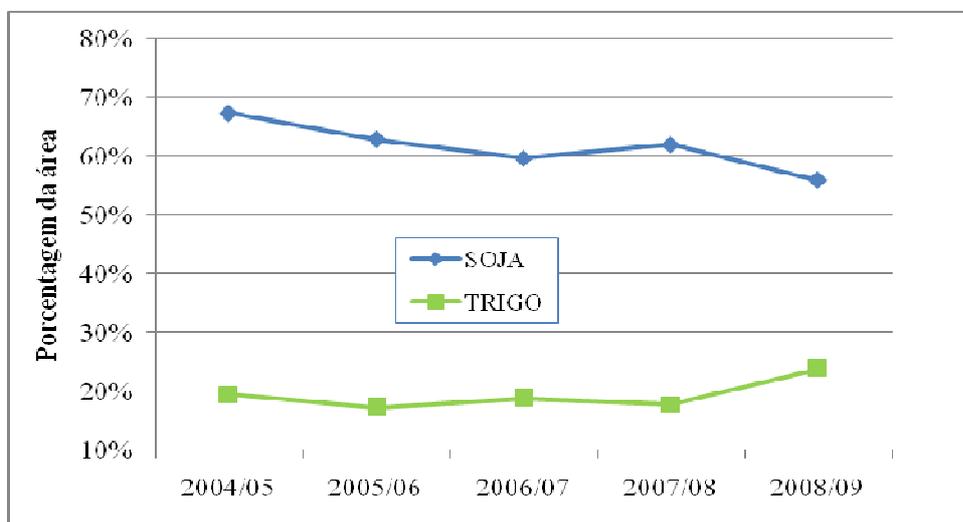


Gráfico 14 - Evolução da importância relativa da soja e do trigo na superfície total

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Uma vez analisados os comportamentos individuais das empresas, ressaltam-se as diferenças observadas entre as estratégias utilizadas. Apesar disso, somente uma empresa mostrou uma marcada tendência à queda no índice, causado pelo aumento da importância da soja e do trigo no total produzido. Além disso, foi calculada a média ponderada pela produção

total das empresas, observando-se um índice médio ainda mais estável do que o mencionado anteriormente.

4.1.3 Arrendamento da terra

As estratégias utilizadas em relação ao tipo de negócio com a terra foi apontado como um importante diferencial da lógica empresarial se comparada com as estratégias de produção antes da forte expansão da agricultura. Após analisar o comportamento de cada uma das empresas, salienta-se que existem diferenças entre elas, denotando comportamentos diferentes. Em quatro das seis empresas estudadas o arrendamento foi a principal estratégia para produzir, sendo que duas delas somente utilizam essa estratégia, não produzindo em campos próprios. No entanto, duas empresas utilizaram uma maior proporção de terras próprias, embora mostrassem comportamentos opostos no período considerado, pois uma delas aumentou a proporção de terra arrendada e a outra incrementou o uso de terras próprias.

Apos analisar o que acontece com a média ponderada pelo total da superfície de cada uma das empresas (linha vermelha no gráfico 15), ressalta-se que uma proporção muito importante da terra (entre 83% e 88%) foi arrendada, devido a que as maiores empresas da amostra foram as que apresentaram ao arrendamento como a principal – ou a única – estratégia para a produção.

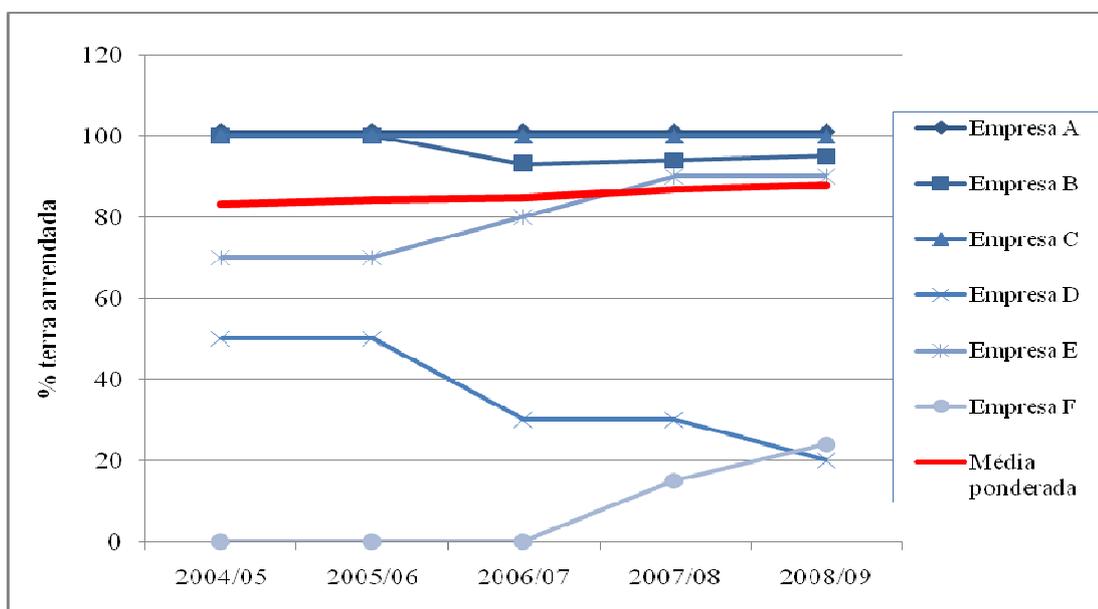


Gráfico 15 - Evolução da porcentagem de terra arrendada no total da superfície utilizada

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.1.4 Financiamento e manejo do risco

Conforme apontado por Gutiérrez (2009), o fluxo de inversão externa foi um fator fundamental no desenvolvimento do setor agrícola uruguaio e avalia-se como uma das características fundamentais da lógica empresarial. Todas as empresas estudadas utilizaram financiamento externo para produzir, sendo que algumas delas também tiveram esse tipo de apoio para a compra de terras. As fontes de financiamento são principalmente a partir de recursos privados nacionais e internacionais em alguns casos, e a partir de aportes financeiros dos bancos. Em alguns casos, o reduzido financiamento bancário pode ser considerado como uma conduta empresarial para diminuir o risco associado a este tipo de estratégia.

Em relação ao manejo do risco, não se observaram diferenças importantes entre os cultivos de soja e trigo, já que as estratégias foram utilizadas de forma semelhante para os dois cultivos. Tampouco se percebeu a exigência dos agentes investidores para implementar novas ações para diminuir o risco. Cinco das seis empresas usaram seguros para a produção e a venda antecipada (*forward*) como estratégia para a diminuição do risco produtivo e para controlar as variações no preço. Da produção total, 62% e 70% foi assegurado contra risco climático, para soja e trigo respectivamente. Essas proporções correspondem às médias ponderadas pela produção total de cada cultivo para todo o período considerado. Para ambos os casos a proporção assegurada descendeu no decorrer dos anos, conforme aumentava a produção da empresa que não realizou nenhuma dessas estratégias. Ao analisar o sucedido somente com as empresas que realizaram o seguro, a média ponderada aumentou até 93% e 99% para a soja e trigo respectivamente.

No que se refere à venda *forward*, 36% e 37% da produção de soja e trigo foi vendida antecipadamente, e também se observou um descenso na proporção nas últimas safras. De forma similar ao avaliado anteriormente, quando analisado o acontecido exclusivamente com as empresas que usaram a venda *forward* como estratégia, as médias ponderadas aumentam a 54% e 52% da produção de soja e trigo. A partir da safra 2007/08 todas as empresas utilizaram esse tipo de cobertura do risco no preço, mas em proporções muito diferentes.

A utilização de mercados futuros é uma ferramenta de crescente importância nas empresas, no entanto, não foi constatado ainda um uso generalizado deste tipo de estratégias. Com exceção da empresa que não utilizou os seguros para a produção e a venda antecipada, as outras empresas não utilizaram os contratos futuros como estratégia relevante para a diminuição do risco no preço. Três das seis empresas empregaram contratos futuros e a média

ponderada pela produção foi de 31% e 30% para soja e trigo, atingindo 46% e 36% se somente são consideradas as empresas que usaram essa ferramenta. Observa-se também um importante aumento nas últimas safras, devido a que as empresas com maior produção são as que realizaram esse tipo de cobertura. O uso de opções foi ainda menos frequente, encontrando-se que apenas duas empresas que utilizaram esse tipo de estratégia em duas das últimas três safras. A média ponderada em todo o período foi de 1% e 0,7% para soja e trigo respectivamente, aumentando para 24% e 20% nas últimas safras exclusivamente nas duas empresas que utilizaram essa estratégia.

4.1.5 Contratos com fornecedores de insumos e prestadores de serviços

A maioria destas empresas organiza seu trabalho a partir da terceirização das atividades de produção e relações de complementaridade com seus associados. Porém, das seis empresas que fizeram parte desta pesquisa, apenas duas utilizaram contratos com prestadores de serviços nas cinco safras consideradas. Esses contratos são realizados geralmente com empresas prestadoras de serviços com o intuito de gerar uma relação formal, diminuindo a concorrência e para impor importantes requerimentos relacionados às condições de trabalho. No que se refere aos insumos para a produção, as empresas principalmente utilizam fornecedores locais ou realizam a importação direta. Quando indagados sobre o vínculo que tinham com os fornecedores, somente uma empresa na última safra reconheceu a utilização de algum tipo de contrato formal com esse tipo de agente.

4.1.6 Empregados

Finalmente, avaliou-se a evolução que o bloco de empresas teve em relação ao total de empregados e seu nível de estudos. De forma similar aos avanços na produção e na área, o numero total de empregados teve um aumento muito significativo nas cinco safras estudadas. O total de empregados aumentou-se cinco vezes e a média ponderada da porcentagem de empregados com nível técnico e universitário passou de 5% na safra 2004/05 até 63% no último ano, denotando a importância que teve a qualificação na mão de obra nas mudanças que aconteceram em todo o setor.

O gráfico a seguir resume a evolução da mão de obra e a quantidade de empregados com nível de instrução técnico ou universitário.

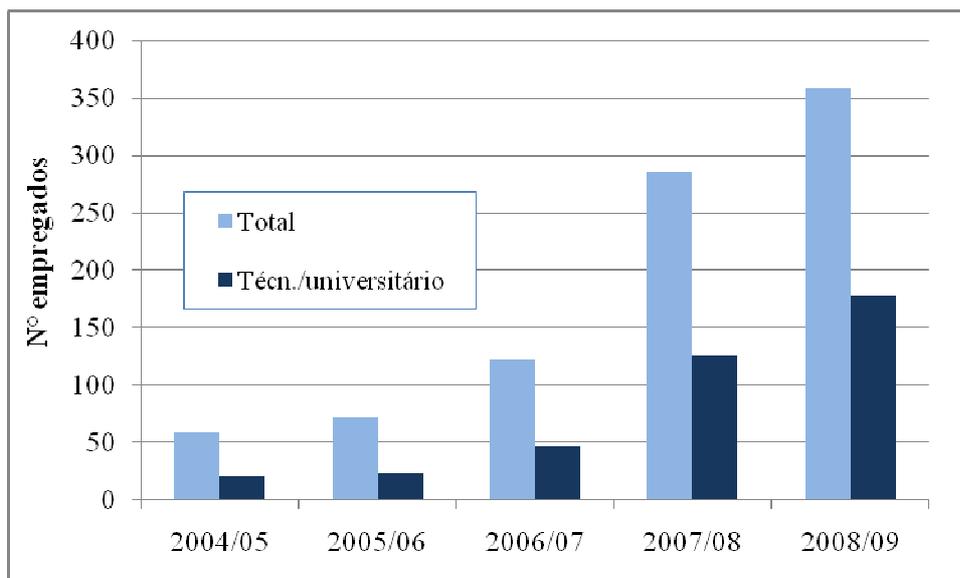


Gráfico 16 - Evolução do total de empregados e de aqueles com nível técnico ou universitário

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Uma vez concluída a subseção que caracterizou as empresas estudadas nesta pesquisa, seguidamente são apresentados os resultados das interpretações feitas a partir das matrizes de correlações entre as variáveis consideradas.

4.2 ESTUDO DAS CORRELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS

Nesta etapa foram analisadas as correlações entre as variáveis para avaliar o grau de relacionamento entre elas. Desta forma foi possível identificar a variação conjunta que existe entre pares de variáveis, o que foi útil para observar a possível capacidade explanatória das variáveis independentes escolhidas (conduta) nas dependentes (desempenho). Além disto, permitiu verificar o potencial de existência de problemas de colinearidade entre as variáveis independentes utilizadas nas análises.

A habilidade de uma variável independente para melhorar a capacidade explicativa na variável dependente não somente depende de sua correlação com ela, mas também com a correlação com as outras variáveis explicativas. A multicolinearidade refere-se à correlação entre variáveis independentes e o seu impacto nos modelos é reduzir o poder preditivo da variável independente na construção do modelo de regressão (HAIR, 2005). Para minimizar esses problemas, devem se escolher variáveis independentes que tenham baixa correlação com outras variáveis independentes.

O resumo das correlações apresenta-se nos quadros 8 e 9, e foram divididas em relação aos três subgrupos de variáveis testados nos modelos de regressão.

EMPRESA	Produção total	Área total	Produtividade total	Distrib. Áreas total	Rotações	% terra arrend.	Índice risco total	% tecn/univ.
Produção total	1							
Área total	0,998	1						
Produtividade total	-0,075	-0,119	1					
Distrib. Áreas total	0,297	0,299	-0,015	1				
Rotações	0,216	0,215	-0,037	0,197	1			
% terra arrend.	0,349	0,340	-0,099	0,314	0,058	1		
Índice risco total	-0,442	-0,428	-0,088	0,164	-0,132	-0,147	1	
% tecn/univ	0,135	0,141	-0,096	-0,171	-0,470	-0,008	-0,124	1

Quadro 8 - Coeficientes de correlação para as variáveis da análise de regressão EMPRESA

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Após avaliar as correlações entre as variáveis independentes escolhidas para os modelos não se observaram altas correlações entre elas, o que permite inferir que não existiram grandes problemas de multicolinearidade na construção dos modelos restritos. Apenas, ressalta-se a correlação entre “Rotações” e “% técn./univ.” como de nível médio e negativo, o que indica comportamentos diferentes entre as variáveis e com um nível médio de associação. Também de nível médio foi a correlação entre o índice de distribuição territorial e a proporção de terra arrendada, mas o signo positivo indica que seus comportamentos tiveram a mesma direção, isto é, a associação é média entre o aumento da diversificação territorial e o incremento da terra arrendada no total plantado.

Salienta-se também que os níveis de correlação entre a maioria das variáveis dependentes e as independentes são médios (positivos e negativos), com exceção da produtividade total que apresentou correlações baixas e negativas com todas as variáveis explicativas, sugerindo uma pequena variação conjunta entre as variáveis e que provavelmente determine uma baixa capacidade explanatória nos modelos de regressão. Apesar de que é razoável pensar em correlações médias ou fortes e positivas entre a produtividade e a produção total, os resultados indicam correlações negativas e baixas entre esse par de variáveis, ao igual que com a produtividade e a área total. A correlação muito forte entre produção e área indica comportamentos quase iguais entre esse par de variáveis e explica a correlação quase nula com a produtividade.

Assim como foi feito com as variáveis referentes à totalidade da empresa, foram avaliadas as correlações entre os grupos de variáveis incluídas nos modelos pertencentes aos subgrupos SOJA e TRIGO. Da mesma forma ao observado no quadro 8, não se registraram correlações altas entre as variáveis independentes utilizadas nos dois modelos. Novamente a correlação entre “Rotações” e “% tecn./univ.” foi a mais alta entre pares de variáveis

explicativas. Isto ocorreu em decorrência de que o par de variáveis foi o mesmo do que o analisado anteriormente.

Entre a variável Produção e as variáveis independentes escolhidas observam-se correlações médias para soja e trigo. Nos dois cultivos analisados, o maior nível de associação de essa variável foi com o índice de distribuição territorial (0,454 para soja e 0,504 para trigo), indicando comportamentos semelhantes entre as variações geradas nos aumentos da produção e a maior diversificação entre as regiões produtoras no Uruguai e resulta em uma relação interessante para analisar após avaliar os resultados da seguinte etapa.

SOJA	Produção	Área	Produtividade	Margem líquida	Distrib. Areas	Rotações	% terra arrend.	Índice risco	% tecn/univ.
Produção	1								
Área	0,964	1							
Produtividade	0,197	-0,004	1						
Margem neto	0,073	-0,019	0,534	1					
Distrib. Areas	0,454	0,382	-0,053	0,082	1				
Rotações	0,262	0,212	0,142	0,030	0,288	1			
% terra arrend.	0,426	0,340	0,328	0,154	0,301	0,058	1		
Índice risco	-0,385	-0,427	0,025	-0,175	0,127	-0,127	-0,155	1	
% tecn/univ	0,066	0,147	-0,339	-0,188	-0,218	-0,470	-0,008	-0,143	1

TRIGO	Produção	Área	Produtividade	Margem líquida	Distrib. Areas	Rotações	% terra arrend.	Índice risco	% tecn/univ.
Produção	1								
Área	0,996	1							
Produtividade	0,213	0,179	1						
Margem neto	0,114	0,089	0,245	1					
Distrib. Areas	0,504	0,501	0,294	0,103	1				
Rotações	0,298	0,290	-0,088	0,344	0,256	1			
% terra arrend.	0,358	0,351	0,281	0,182	0,256	0,058	1		
Índice risco	-0,224	-0,207	0,092	-0,251	0,188	-0,103	-0,237	1	
% tecn/univ	-0,025	-0,020	0,269	-0,045	-0,111	-0,470	-0,008	-0,191	1

Quadro 9 - Coeficientes de correlação para as variáveis das análises de regressão SOJA e TRIGO

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

A variável “Índice risco” teve uma correlação negativa, de nível baixo na soja e médio no trigo, com as variáveis produção e área, o que indica comportamentos diferentes entre as estratégias para o controle do risco e as variações na produção e área. O grau de associação entre a Produtividade da soja e do trigo e as variáveis independentes foram um pouco maiores do que no total da empresa (todas baixas e negativas), mas ainda estima-se que a baixa variação conjunta determine pouco poder explanatório das variáveis escolhidas nos modelos testados.

No caso das margens por hectare, os resultados foram semelhantes para os dois cultivos, e não se percebe correlações médias ou fortes com as variáveis explicativas, razão

pela qual se estima também uma baixa explicação das variáveis independentes na variável dependente. Para o caso do trigo, observa-se como exceção um grau de associação médio (0,344) entre a margem líquida por hectare e o índice de rotações.

Finalmente, ressalta-se que o estudo das correlações feito nesta seção não teve como objetivo analisar nenhuma relação de explicação nem influência entre os grupos de variáveis avaliadas, o que será analisado na próxima subseção do trabalho.

4.3 INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS MODELOS DE REGRESSÃO

Nas subseções seguintes são apresentados os resultados obtidos da realização dos modelos de regressão com dados em painel no SPSS. Conforme foi descrito nos procedimentos metodológicos, os modelos foram construídos para os três subgrupos de variáveis (EMPRESA, SOJA e TRIGO) e foi testado qual dos modelos avaliados (restrito ou sem restrições) representa de forma mais adequada o acontecido. Para todos os subgrupos foi feita a comparação entre ambos os modelos e apresentam-se os resultados das duas análises e do teste F.

São apresentadas três tabelas para cada modelo dos grupos de variáveis identificados na seção 3.3.1.5. A primeira tabela descreve um resumo do modelo com seus parâmetros, a segunda apresenta a análise de variância e a última descreve os coeficientes de regressão das variáveis avaliadas e sua significância no modelo.

A interpretação dos resultados será feita a partir das informações contidas nas tabelas que serão apresentadas para cada modelo testado. O ajuste preditivo geral do modelo é medido através do coeficiente de determinação (R^2), o qual pode variar entre 0 e 1 e indica a medida da proporção da variância da variável dependente que é explicada pelas variáveis independentes. O R^2 apresenta uma desvantagem, seu valor sempre aumenta conforme mais variáveis são acrescentadas, por isso é que para poder comparar modelos com diferente quantidade de variáveis explicativas (o que acontecerá ao comparar os modelos restrito e não restrito), a utilização do R^2 ajustado permitirá realizar essas comparações que ajudaram à análise (HAIR, 2005).

A análise de variância apresentada nas segundas tabelas determina se o modelo testado é significativo no nível de significância estabelecido ($\alpha = 5\%$). Embora o nível de confiança estabelecido seja de 95%, algumas considerações serão também feitas para um α de 10%, ou seja, uma confiança de 90%. Nas segundas e terceiras tabelas de cada modelo indicam-se a significância do modelo a 10% com um asterisco (*) e a 5% com dois (**). Além disto, a

soma dos quadrados dos erros foi utilizada para a realização dos testes F, comparando entre os dois tipos de modelos estabelecidos para cada análise, permitindo assim identificar a existência de diferenças entre os interceptos e os coeficientes angulares das unidades de corte transversal analisadas, gerando um modelo que tivesse lógica com o problema avaliado.

Finalmente, as últimas tabelas de cada um dos modelos tiveram por objetivo mostrar os coeficientes β e β padronizados e a significância de cada uma das variáveis (Sig.). Todas as variáveis com uma Sig. menor que 0,05 (ou 0,10 segundo o nível de confiança estabelecido) serão consideradas como significativa nos modelos. Os coeficientes β são calculados para expressar as variações esperadas na variável dependente para cada variação unitária nas variáveis independentes. Para a análise dos resultados foram utilizados os dois tipos de coeficientes (padronizados e não padronizados) já que os dois têm interpretações diferentes, mas igualmente válidas. A padronização determina que sejam eliminadas as diferentes unidades de medida, permitindo avaliar a importância relativa de cada uma das variáveis no modelo, comparando entre elas (HAIR, 2005). No entanto, os coeficientes não padronizados permitem interpretar o efeito real de cada uma das variáveis sobre a variável dependente.

Resulta importante salientar que em todos os modelos restritos foram realizados testes de multicolinearidade a partir da análise do fator de inflação da variância (VIF), o qual avalia o grau em que cada variável independente é explicada pelas demais independentes. A referência empregada foi que o VIF não superasse o valor 10 (HAIR, 2005). Após incluir as variáveis dummy para a realização dos modelos que avaliavam as possíveis diferenças entre as empresas, foram constatados problemas de multicolinearidade, situação que não foi observada nos modelos restritos. Conforme foi explicado na seção 3.4, o aumento da quantidade de variáveis e a limitação gerada pelo reduzido número de observações determinam esses problemas e constituem uma limitação na realização deste trabalho. Apesar destes problemas, a utilização conjunta dos dois modelos permitiu avaliar as possíveis diferenças entre empresas e aprimorar a interpretação das relações entre as variáveis de conduta e desempenho analisadas.

Os pressupostos de linearidade e de homocedasticidade foram avaliados através dos gráficos dos resíduos, os quais se apresentam para cada um dos modelos restritos no Anexo B. Não serão apresentadas as tabelas dos casos nos quais nenhum dos modelos testados foi significativo (ver Anexo C).

Nas tabelas a seguir apresentam-se os resultados, começando pelo grupo de variáveis da totalidade da empresa, para depois continuar com as pertencentes à soja, terminando com as do subgrupo do trigo.

4.3.1 Modelo de regressão para produção total das empresas

4.3.1.1 Modelo restrito

Tabela 1 - Parâmetros do modelo restrito Produção total EMPRESAS

R	R²	R² ajustado
0,641	0,411	0,288

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 2 - Análise de variância para o modelo restrito Produção total EMPRESAS

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	6,60E+10	5	1,32E+10	3,351	0,02**
Resíduos	9,46E+10	24	3,94E+09		
Total	1,61E+11	29			

Modelo significativo a * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 3 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Produção total EMPRESAS

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	2044,28	82295,94		0,025	0,980	
Distrib. Áreas total	85299,85	48256,54	0,307	1,768	0,09*	1,232
Rotações	9316,06	8593,29	0,200	1,084	0,289	1,390
% terra arrend.	366,65	339,48	0,182	1,080	0,291	1,163
Índice risco total	-687,48	281,53	-0,411	-2,442	0,022**	1,152
% tecn./univ.	1321,46	1033,69	0,233	1,278	0,213	1,348

Variáveis significativas a * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

O primeiro modelo testado com a produção total da empresa como variável dependente mostra com um grau de ajuste médio, já que 41,1% da variabilidade da produção é explicada pelas variações das variáveis independentes analisadas. O modelo foi significativo (0,02) no nível de confiança de 95%, e a variável Índice risco total foi a única significativa nesse nível considerado. No entanto, se o nível de confiança fosse de 90%, a distribuição territorial – avaliada a partir da variável Distribuição Áreas total - evidenciaria influencia na

produção total. O índice VIF não se mostra como problemático, indicando a ausência de problemas de multicolinearidade nos dados.

O índice que analisou as estratégias para a diminuição do risco na produção e no preço teve um efeito negativo com a produção total, o que indica que conforme aumenta esse índice diminui a produção total. Esse comportamento indica que uma maior aversão ao risco determina um aumento do índice, e por tanto, uma queda na produção. Percebe-se também que a própria construção do índice (seção 3.3.1.5) levou a que as estratégias do seguro agrícola e a venda antecipada tivessem uma maior importância do que a utilização de mercados futuros. Estima-se a partir dos resultados obtidos que os agentes que mais se protegeram (principalmente com seguros e venda *forward*) tiveram um maior índice nos modelos e por tanto um menor desempenho. Um aumento de uma unidade no índice gera uma queda de 687,5 toneladas na produção do bloco de empresas.

O efeito positivo na distribuição territorial da produção indica que o aumento do IDT calculado a partir das diferentes proporções nas diferentes regiões produtoras no Uruguai teve influência positiva na produção. O coeficiente Beta indica qual seria a variação na variável dependente por cada variação unitária no índice. Como neste caso a variável independente é um índice de 0 a 1, optou-se por analisar o que acontece com a produção após uma mudança de 0,1 nesse índice. A partir do coeficiente β é possível estimar que um aumento de 0,1 no índice de distribuição territorial determina um incremento de 8.530 toneladas na produção total das empresas.

4.3.1.2 Teste F

Conforme foi explicado na seção 3.3.1.4, o teste F foi feito para comparar o modelo restrito e o não restrito, visando obter aquele que tivesse maior sentido com os dados analisados. Utilizando a fórmula a seguir (5) realizaram-se os testes para todos os pares de modelos.

$$F = \frac{(SQE_r - SQE_u) / J}{SQE_u / (n - K)}$$

Em todos os casos, o número total de observações (n) foi 30, as variáveis independentes avaliadas (K) foram 5 e o número de restrições impostas ao modelo (J) foi 30. Gerou-se uma restrição no intercepto e uma em cada uma das variáveis independentes para cinco empresas, já que a primeira foi tomada como referência. Por tanto, $J = (1+5) * 5 = 30$.

O F calculado deve ser comparado com um valor crítico F com J e n – K graus de liberdade, sendo igual a 1,92 para um α de 0,05. Desta forma, se o F calculado for maior do que o F crítico rejeita-se a hipótese nula, o que determina que as restrições impostas ao modelo têm efeito considerável sobre a capacidade que o modelo tem para se ajustar aos dados e deve ser avaliada a opção onde os interceptos e coeficientes não são limitados a serem iguais entre as empresas. Embora o teste F determina qual modelo se ajusta melhor aos dados, considerações que auxiliem ao melhor entendimento das análises foram feitas nos dois modelos.

No modelo de regressão para a produção total da empresa o F calculado foi 11,625 o que indica um melhor ajuste do modelo sem restrições, não limitando as possíveis diferenças entre as empresas.

4.3.1.3 Modelo sem restrições

Tabela 4 - Parâmetros do modelo não restrito Produção total EMPRESAS

R	R²	R² ajustado
0,980	0,961	0,772

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 5 - Análise de variância para o modelo não restrito Produção total EMPRESAS

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	1,54E+11	24	6,43E+09	5,080	0,039**
Resíduos	6,33E+09	5	1,27E+09		
Total	1,61E+11	29			

Modelo significativo a * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Em decorrência do aumento das variáveis independentes, o R² incrementou-se consideravelmente, assim como o R² ajustado, mais adequado para realizar a comparação com o modelo anterior. O grupo das variáveis independentes explica 96,1% da variabilidade total da produção das empresas. O modelo resultou significativo a 95% de confiança, e as variáveis “% de terra arrendada” e “Índice risco total” foram significativas no modelo, mas utilizando o nível de confiança de 90%. Novamente, o índice do risco teve um efeito negativo na variável dependente, o que indica que quanto maior foi a aversão ao risco menor a expansão da produção.

A proporção de terra arrendada teve um efeito positivo, o que indica que um incremento de um ponto porcentual na proporção de terra arrendada no total plantado gera um

aumento de 20735 toneladas na produção total. A importância desta variável na explicação das mudanças na produção de grãos é fundamental, devido a que na forma de produzir destas empresas o arrendamento é a principal estratégia que as vincula à terra e uma das características fundamentais do processo de expansão agrícola no Uruguai.

As variáveis dummy geradas para avaliar os interceptos das empresas foram descartadas pelo SPSS por problemas de multicolinearidade, razão pela qual não foi possível realizar sua análise em nenhum dos modelos construídos. Porém, a interação dessas variáveis dummy com cada uma das variáveis independentes permitiu identificar as diferenças entre as empresas. Observou-se que com uma confiança de 90%, duas empresas tiveram comportamentos estatisticamente diferentes em relação à distribuição territorial como fator de explicação de sua produção. Na variável das rotações, a empresa 6 também mostrou diferenças em relação à referência utilizada nos testes, denotando que existem estratégias diversas na definição dos cultivos, embora essa variável tenha sido significativa no modelo.

A proporção de terra arrendada, além de significativa no modelo mostrou um comportamento diferente em duas empresas, as mesmas duas que foram identificadas como as que não utilizaram o arrendamento como estratégia fundamental para produzir. Por fim, uma das empresas evidenciou significativas diferenças em relação à referência no que se refere a sua política de manejo do risco e ao nível de estudo de sua mão de obra. As diferenças foram significativas considerando um α de 0,10, já que nenhuma delas seria significativa se fosse utilizado um nível de significância mais exigente.

O modelo de dados em painel com diferenças entre as empresas mostrou-se como significativo e com uma alta porcentagem de sua variabilidade explicada pelo grupo de variáveis independentes consideradas neste testes. Principalmente a influência da proporção da terra arrendada mostra-se como um resultado interessante e que concorda com a informação analisada previamente. O índice de distribuição nas áreas indica que o aumento da diversificação em diferentes regiões produtoras tem significância estatística no modelo restrito, com um efeito positivo na produção, mas não foi um fator de explicação no modelo não restrito.

Tabela 6 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Produção total EMPRESAS

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	823455,14	1026074,78		0,803	0,459
Distrib. Áreas total	-1960,08	490242,76	-0,007	-0,004	0,997
Rotações	-5840,31	38652,16	-0,126	-0,151	0,886
% terra arrend.	20734,98	8891,55	10,318	2,332	0,067*
Índice risco total	-19170,03	8334,64	-11,448	-2,300	0,069*
% tecn/univ	7544,25	5106,73	1,327	1,477	0,200
x1d2	1789433,18	746050,35	3,793	2,399	0,062*
x1d3	12297,65	495455,16	0,031	0,025	0,981
x1d4	1183133,70	1035774,33	2,866	1,142	0,305
x1d5	-443366,57	1251474,94	-1,681	-0,354	0,738
x1d6	4029716,54	1849895,82	6,445	2,178	0,081*
x2d3	16260,41	44585,26	0,226	0,365	0,730
x2d4	92615,56	55389,69	2,122	1,672	0,155
x2d6	205363,24	101430,87	2,330	2,025	0,099*
x3d3	4694,13	3654,38	2,391	1,285	0,255
x3d4	-17928,38	7168,83	-3,500	-2,501	0,054*
x3d5	-16290,03	11586,70	-6,687	-1,406	0,219
x3d6	-112689,02	50961,40	-7,702	-2,211	0,078*
x4d2	-11253,36	5050,35	-2,712	-2,228	0,076*
x4d5	13512,74	8764,09	10,055	1,542	0,184
x5d2	-42263,89	16909,27	-11,422	-2,499	0,055*
x5d3	-7748,33	7091,71	-2,078	-1,093	0,324
x5d4	5718,08	11306,26	0,859	0,506	0,635
x5d5	-7064,58	6903,54	-1,726	-1,023	0,353
x5d6	29689,07	17568,84	7,633	1,690	0,152

Variáveis significativas a * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$
 Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.3.2 Modelo de regressão para área total das empresas

4.3.2.1 Modelo restrito

Tabela 7 - Parâmetros do modelo restrito Área total EMPRESAS

R	R²	R² ajustado
0,633	0,400	0,275

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 8 - Análise de variância para o modelo restrito Área total EMPRESAS

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	1,29E+10	5	2,57E+09	3,205	0,023**
Resíduos	1,93E+10	24	8,03E+08		
Total	3,22E+10	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 9 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Área total EMPRESAS

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	-2590,29	37156,31		-0,070	0,945	
Distrib. Áreas total	38541,15	21787,65	0,310	1,769	0,089*	1,23
Rotações	4291,95	3879,84	0,206	1,106	0,280	1,39
% terra arrend.	156,89	153,27	0,174	1,024	0,316	1,16
Índice risco total	-296,72	127,11	-0,396	-2,334	0,028**	1,15
% tecn./univ.	619,23	466,71	0,244	1,327	0,197	1,35

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

A alta correlação existente entre a produção total e a área total (0,998) e a utilização das mesmas variáveis independentes determinaram que o modelo da área total das empresas tivesse resultados muito semelhantes aos anteriormente descritos. O potencial explicativo do modelo foi de 40%, sendo significativo no nível de confiança de 95%.

Novamente as variáveis “Distribuição Áreas” e “Índice risco total” apareceram como significativas no modelo, a primeira com um nível de significância de 10% e a segunda 5%. Da mesma forma que no modelo da tabela 3, conforme aumenta 0,1 o índice de distribuição territorial dos sistemas produtivos, a área se incrementa 3854 hectares, ou seja, a expansão da superfície do bloco de empresas teve a maior distribuição entre as diferentes regiões do Uruguai como uns dos fatores da sua explicação. Contrariamente, incrementos no índice de risco determinariam uma queda na superfície.

4.3.2.2 Teste F

Da mesma forma que o acontecido no modelo anterior, o F calculado (10,41) foi maior do que o F crítico, o que determinou a existência de diferenças entre as empresas, portanto o modelo não restrito se ajustaria melhor aos dados.

4.3.2.3 Modelo não restrito

Tabela 10 - Parâmetros do modelo não restrito Área total EMPRESAS

R	R²	R² ajustado
0,978	0,956	0,742

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 11 - Análise de variância para o modelo não restrito Área total EMPRESAS

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	3,07E+10	24	1,28E+09	4,479	0,051**
Resíduos	1,43E+09	5	2,86E+08		
Total	3,22E+10	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Observou-se um aumento importante no R² em decorrência da inclusão de um número maior de variáveis, assim como também pelo aumento do potencial explicativo do modelo, já que o R² ajustado passou de 0,275 a 0,742. Este modelo foi significativo com um nível de confiança levemente inferior a 95%, e novamente as variáveis “% terra arrendada” e “Índice risco total” foram significativas no modelo, com um efeito positivo da primeira e negativo da segunda.

Os coeficientes beta das variáveis significativas no modelo indicam que um aumento de um ponto porcentual na proporção de terra arrendada no total determina um aumento de 10191 hectares na superfície total, indicando novamente a importância deste tipo de estratégia na expansão da superfície. O efeito negativo da aversão ao risco aponta que um aumento de um ponto porcentual no índice de manejo do risco gera uma queda de 8.341 hectares na superfície total do bloco de empresas.

Novamente perceberam-se diferenças semelhantes ao modelo da produção total, todas elas significativas com um nível de confiança de 90%. As empresa 2 e 6 apresentaram diferenças na distribuição territorial se comparadas com a empresa de referência, a pesar de que essa variável não foi significativa no modelo. Essas duas empresas foram as que tiveram um comportamento diferente ao grupo nos índices de distribuição territorial (IDT) calculados na seção 4.1.1. Embora o grupo tivesse uma tendência importante ao aumento do índice, essas duas empresas mostraram os maiores incrementos, partindo de uma situação onde a diversificação entre regiões não existia (IDT = 0) e terminando com valores de 0,646 e 0,481 para a empresa 2 e 6 respectivamente.

A proporção de terra arrendada além de ser significativa no modelo, apresentou novamente diferenças em duas empresas em relação à referência, situação similar a que foi analisada no modelo da produção total. Finalmente, a empresa 2 teve diferenças na sua política de manejo do risco, já que foi a única que utilizou de forma importante os mercados futuros em soja e em trigo, não tendo como estratégia a venda *forward*. Também se avaliou que a porcentagem dos empregados com nível técnico ou universitário apresentou para essa empresa diferenças significativas no modelo.

Tabela 12 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Área total EMPRESAS

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	243782,90	487671,57		0,500	0,638
Distrib. Áreas total	20386,84	233001,98	0,164	0,087	0,934
Rotações	-4193,03	18370,55	-0,201	-0,228	0,828
% terra arrend.	10190,76	4225,96	11,334	2,411	0,061**
Índice risco total	-8341,45	3961,28	-11,133	-2,106	0,089**
% tecn/univ	2960,37	2427,12	1,164	1,220	0,277
x1d2	779073,53	354581,90	3,691	2,197	0,079**
x1d3	-19502,13	235479,33	-0,110	-0,083	0,937
x1d4	597181,84	492281,56	3,234	1,213	0,279
x1d5	-48584,60	594799,49	-0,412	-0,082	0,938
x1d6	1992624,49	879216,24	7,123	2,266	0,073**
x2d3	9230,13	21190,43	0,286	0,436	0,681
x2d4	43156,78	26325,55	2,210	1,639	0,162
x2d6	88278,53	48207,94	2,238	1,831	0,127
x3d3	1980,46	1736,85	2,254	1,140	0,306
x3d4	-8486,55	3407,19	-3,702	-2,491	0,055**
x3d5	-8185,98	5506,91	-7,510	-1,486	0,197
x3d6	-56246,92	24220,87	-8,592	-2,322	0,068**
x4d2	-4967,39	2400,32	-2,676	-2,069	0,093**
x4d5	5771,33	4165,38	9,598	1,386	0,225
x5d2	-18011,17	8036,62	-10,879	-2,241	0,075**
x5d3	-2961,60	3370,54	-1,775	-0,879	0,420
x5d4	4274,70	5373,62	1,436	0,795	0,462
x5d5	-2686,08	3281,11	-1,466	-0,819	0,450
x5d6	15595,67	8350,10	8,961	1,868	0,121

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.3.3 Modelo de regressão para produtividade total das empresas

As duas variações dos modelos foram testadas para a produtividade total como variável dependente, mas nenhum deles foi significativo nos níveis de significância estabelecidos.

Esse tipo de resultados sugere que outros tipos de fatores influenciam essa medida do resultado agrônômico das empresas, associado possivelmente a variáveis climáticas e de ajuste das tecnologias de produção. O modelo restrito apresentou R^2 ajustados negativos, o que indica que as variáveis independentes testadas não são adequadas para explicar a variável dependente (HAIR, 2005).

4.3.4 Modelo de regressão para produção de soja

Da mesma forma ao que foi feito com as variáveis de resultado da totalidade da empresa, as mesmas análises a partir dos modelos regressão são desenvolvidas para o cultivo da soja.

4.3.4.1 Modelo restrito

Tabela 13 - Parâmetros do modelo restrito Produção SOJA

R	R²	R² ajustado
0,696	0,485	0,378

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 14 - Análise de variância para o modelo restrito Produção SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	1,30E+10	5	2,60E+09	4,520	0,005**
Resíduos	1,38E+10	24	5,75E+08		
Total	2,68E+10	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 15 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Produção SOJA

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	-4427,055	31285,290		-0,142	0,889	
Distrib. Areas soja	47670,256	18705,254	0,420	2,548	0,018**	1,27
Rotações	3257,416	3343,416	0,171	0,974	0,340	1,44
% terra arrend.	194,053	129,140	0,236	1,503	0,146	1,15
Índice risco soja	-229,317	101,984	-0,353	-2,249	0,034**	1,15
% tecn/univ	440,520	396,955	0,190	1,110	0,278	1,36

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

O modelo restrito para a produção de soja mostrou-se como significativo e as variáveis independentes explicam 48,5% da variabilidade da variável dependente. O R^2 ajustado indica um potencial explicativo de 37,8% e será comparado com o modelo não restrito na próxima subseção.

De forma semelhante ao acontecido no modelo restrito da produção total, novamente as estratégias de distribuição territorial e o manejo do risco tiveram significância estatística na explicação da variável dependente. As duas foram significativas com um nível de confiança de 95%, mas seu efeito foi oposto. A primeira teve um efeito positivo, e um incremento de 0,1 no índice de distribuição territorial aumenta 4767 toneladas a produção de soja. No entanto, o índice de risco, com um efeito negativo, gera uma queda de 229 toneladas na produção de soja conforme se incrementa um ponto percentual. Ao observar os coeficientes beta padronizados, pode-se concluir que o impacto da variável da diversificação nas áreas é maior – em valor absoluto – do que o efeito do índice de risco.

Os valores do VIF novamente permitem concluir que não existem nos dados problemas de multicolinearidade.

4.3.4.2 Teste F

O F calculado para a comparação dos modelos foi de 8,50. Isto indica que novamente o modelo não restrito é o que permite o melhor ajuste, já que não são restringidas as possíveis variações nos interceptos e coeficientes das empresas.

4.3.4.3 Modelo não restrito

Tabela 16 - Parâmetros do modelo não restrito Produção SOJA

R	R^2	R^2 ajustado
0,977	0,954	0,778

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 17 - Análise de variância para o modelo não restrito Produção SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	2,56E+10	23	1,11E+09	5,411	0,022**
Resíduos	1,23E+09	6	2,06E+08		
Total	2,68E+10	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Percebe-se a partir da tabela 16 que o potencial explicativo da variável estatística foi de 95,4% nas variações da variável dependente e o R^2 ajustado aumentou para 77,8%. O modelo também foi significativo no padrão de significância de 5%.

Apesar do importante aumento do R^2 ajustado, somente uma variável – a porcentagem de empregados com nível técnico ou universitário – foi significativa no modelo, e as duas variáveis que exerciam influência na explicação da produção da soja no modelo restrito perdem a sua significância neste modelo.

Tampouco são observadas diferenças entre as empresas na sua interação com as variáveis independentes consideradas com exceção da empresa 3 na variável que foi significativa no modelo.

Analisando a informação dos dois modelos, percebe-se que embora o modelo não restrito permitisse avaliar que existiram diferenças entre as empresas, o modelo restrito teve resultados mais interessantes e adequados aos objetivos estabelecidos neste trabalho. O índice de distribuição territorial revela-se importante como fator de explicação pelo fato de demonstrar que, conforme se incrementa a distribuição entre as regiões produtoras, maior será a produção no bloco das empresas.

Por tanto, as estratégias tendentes ao aumento da distribuição territorial tiveram um influência positiva nos aumentos da produção gerados. A variação na produção foi gerada não apenas pelo aumento da área, mas também pela distribuição dessas novas superfícies.

Tabela 18 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Produção SOJA

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	62314,25	478819,06		0,130	0,901
Distrib. Areas soja	-100940,48	191261,16	-0,890	-0,528	0,617
Rotações	11070,79	23921,88	0,582	0,463	0,660
% terra arrend.	1692,97	3393,31	2,062	0,499	0,636
Índice risco soja	-1941,89	3176,30	-2,989	-0,611	0,563
% tecn/univ	5130,58	2010,17	2,210	2,552	0,043**
x1d2	400172,49	338300,18	2,246	1,183	0,282
x1d3	148555,85	205577,00	0,703	0,723	0,497
x1d4	254144,52	414770,70	1,415	0,613	0,563
x1d6	471330,02	634262,75	1,898	0,743	0,485
x2d3	-11220,80	26594,28	-0,381	-0,422	0,688
x2d4	-3605,04	29111,96	-0,202	-0,124	0,905
x2d5	114151,95	396808,17	1,423	0,288	0,783
x2d6	9885,08	40500,63	0,274	0,244	0,815
x3d3	1296,22	1369,14	1,616	0,947	0,380
x3d4	-1481,06	2583,41	-0,708	-0,573	0,587
x3d5	481,75	3643,40	0,484	0,132	0,899
x3d6	-10383,59	17240,55	-1,737	-0,602	0,569
x4d2	-17,39	587,28	-0,010	-0,030	0,977
x5d2	-9289,20	9033,72	-6,145	-1,028	0,343
x5d3	-5489,40	2828,86	-3,602	-1,940	0,100*
x5d4	-2783,34	5869,35	-1,024	-0,474	0,652
x5d5	-4752,77	2563,29	-2,842	-1,854	0,113
x5d6	-885,60	6605,63	-0,557	-0,134	0,898

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.3.5 Modelo de regressão para área de soja

4.3.5.1 Modelo restrito

Tabela 19 - Parâmetros do modelo restrito Área SOJA

R	R²	R² ajustado
0,688	0,473	0,363

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 20 - Análise de variância para o modelo restrito Área SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	4,12E+09	5	8,24E+08	4,305	0,006**
Resíduos	4,59E+09	24	1,91E+08		
Total	8,71E+09	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 21 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Área SOJA

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	-1933,02	18041,42		-0,107	0,916	
Distrib. Areas soja	27777,32	10786,84	0,429	2,575	0,017**	1,27
Rotações	1599,84	1928,06	0,148	0,830	0,415	1,44
% terra arrend.	72,95	74,47	0,156	0,980	0,337	1,15
Índice risco soja	-148,93	58,81	-0,402	-2,532	0,018**	1,15
% tecn/univ	336,34	228,91	0,254	1,469	0,155	1,36

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

De forma similar ao acontecido entre a produção e área total, a alta correlação entre essas duas variáveis para soja (0,964) determinou que os resultados do modelo da área fossem semelhantes do que o modelo anterior. O modelo foi significativo e as variáveis independentes explicam 47,3% da variabilidade da variável dependente.

Novamente a distribuição territorial e as estratégias para a diminuição do risco foram as estratégias da conduta que tiveram influência na área de soja. O efeito positivo da maior distribuição nas regiões de produção indica que um aumento de 0,1 no IDT determina um incremento de 2.777 hectares na superfície de soja. Igualmente ao que foi analisado com os modelos da área total, a expansão do cultivo de soja teve como variável estatisticamente significativa à maior distribuição das terras entre as diferentes regiões, mas o coeficiente Beta foi menor neste caso se comparado com o da tabela 9.

Mais uma vez as estratégias para o controle do risco teve um efeito negativo na variável dependente, e um incremento de um ponto percentual no índice gera uma queda de 149 hectares na superfície de soja.

4.3.5.2 Teste F

O F calculado (5,257) foi novamente maior do que o F crítico, o que determinou que o modelo não restrito fosse mais adequado para analisar os dados.

4.3.5.3 Modelo não restrito

Tabela 22 - Parâmetros do modelo não restrito Área SOJA

R	R²	R² ajustado
0,963	0,928	0,651

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 23 - Análise de variância para o modelo não restrito Área SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	8,08E+09	23	3,51E+08	3,355	0,068*
Resíduos	6,28E+08	6	1,05E+08		
Total	8,71E+09	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Percebe-se neste caso novamente que a pesar de ser o modelo mais adequado segundo o método utilizado, nenhuma das variáveis explicativas foram significantes no modelo não restrito. Tampouco se avaliaram diferenças significativas na interação das empresas e a variável estatística considerada.

Os resultados alcançados no modelo restrito, embora não sejam os mais adequados em relação às diferenças entre empresas, permitem avaliar novamente à diversificação territorial como uma importante estratégia empresarial para gerar aumentos na produção. Essa variável permite aproveitar a diversificação climática que o Uruguai tem, apesar de seu tamanho reduzido. Além disto, foi uma ação importante que as empresas tiveram como estratégia para aumentar sua superfície em anos com alta demanda pela terra e preços que aumentavam de forma muito importante.

De acordo com o explicado anteriormente, as estratégias para a diminuição do risco tiveram um efeito negativo na superfície do cultivo de soja. Conforme estas estratégias foram mais utilizadas, menores desempenhos foram atingidos na área.

Tabela 24 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Área SOJA

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	7627,75	341783,51		0,022	0,983
Distrib. Areas soja	-50493,98	136523,20	-0,781	-0,370	0,724
Rotações	3677,26	17075,56	0,339	0,215	0,837
% terra arrend.	2739,63	2422,16	5,854	1,131	0,301
Índice risco soja	-1866,31	2267,26	-5,041	-0,823	0,442
% tecn/univ	1666,82	1434,87	1,259	1,162	0,289
x1d2	307705,23	241480,41	3,031	1,274	0,250
x1d3	76041,07	146741,92	0,631	0,518	0,623
x1d4	215077,20	296065,46	2,101	0,726	0,495
x1d6	504213,88	452740,02	3,562	1,114	0,308
x2d3	-3357,69	18983,13	-0,200	-0,177	0,865
x2d4	3193,04	20780,27	0,314	0,154	0,883
x2d5	136097,93	283243,71	2,977	0,480	0,648
x2d6	14674,87	28909,56	0,715	0,508	0,630
x3d3	582,25	977,30	1,273	0,596	0,573
x3d4	-2252,61	1844,05	-1,888	-1,222	0,268
x3d5	-865,18	2600,68	-1,525	-0,333	0,751
x3d6	-13382,25	12306,40	-3,928	-1,087	0,319
x4d2	-241,79	419,20	-0,245	-0,577	0,585
x5d2	-6398,58	6448,32	-7,426	-0,992	0,359
x5d3	-1907,34	2019,26	-2,196	-0,945	0,381
x5d4	1627,12	4189,57	1,050	0,388	0,711
x5d5	-1161,80	1829,69	-1,219	-0,635	0,549
x5d6	3471,50	4715,13	3,833	0,736	0,489

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.3.6 Modelo de regressão para produtividade da SOJA

4.3.6.1 Modelo restrito

Tabela 25 - Parâmetros do modelo restrito Produtividade SOJA

R	R²	R² ajustado
0,478	0,229	0,068

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 26 - Análise de variância para o modelo restrito Produtividade SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	0,981	5	0,196	1,424	0,252
Resíduos	3,307	24	0,138		
Total	4,289	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 27 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito produtividade SOJA

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	2,11	0,48		4,366	0,000	
Distrib. Areas soja	0,13	0,29	0,088	0,436	0,667	1,27
Rotações	-0,02	0,05	-0,064	-0,299	0,767	1,44
% terra arrend.	0,00	0,00	0,303	1,573	0,129	1,15
Índice risco soja	0,00	0,00	0,003	0,016	0,987	1,15
% tecn/univ	-0,01	0,01	-0,347	-1,661	0,110	1,36

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Outra das variáveis do resultado empresarial analisada foi a produtividade atingida no cultivo de soja. No modelo restrito, nenhuma das variáveis potencialmente explicativas desta variável foram significativas na regressão, situação semelhante à observada com a produtividade total das empresas. O nível de confiança deveria cair muito para que o modelo fosse significativo.

4.3.6.2 Teste F

Quando comparados os dois modelos de regressão da produtividade da soja o F calculado (7,442) foi novamente maior do que o F crítico, razão pela qual se rejeita a hipótese da igualdade entre as empresas.

4.3.6.3 Modelo não restrito

Tabela 28 - Parâmetros do modelo não restrito Produtividade SOJA

R	R²	R² ajustado
0,960	0,922	0,625

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 29 - Análise de variância para o modelo não restrito Produtividade SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	3,956	23	0,172	3,104	0,081*
Resíduos	0,333	6	0,055		
Total	4,289	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Ao analisar o modelo não restrito percebe-se que, contrariamente do que acontecia no modelo restrito, a variável estatística foi significativa no nível de confiança de 90%. O potencial explanatório das variáveis independentes foi de 92,2%, o que denota que as estratégias empresariais consideradas explicam uma proporção muito importante da

variabilidade da produtividade. O importante aumento do R^2 é uma situação que se deve salientar, pois o modelo passou a explicar uma proporção muito importante da variabilidade na variável dependente. Provavelmente, os efeitos da multicolinearidade nos modelos não restritos seja uma das causas que determinaram esses incrementos.

A variável que avaliou a proporção da terra arrendada foi a única variável significativa no modelo, e seu efeito negativo indica que conforme aumenta a porcentagem de terra arrendada no grupo de empresas, a produtividade diminui. O coeficiente Beta (-0,123) indica que um aumento de um ponto percentual na terra arrendada gera uma queda de 123 Kg. na produtividade por hectare.

A melhora da produtividade foi apontada como uma das principais ações das empresas para aprimorar os resultados e assim continuar consolidando o processo de expansão da agricultura. Aumentar a eficiência dos processos de produção, ajustar tecnologias e maximizar a produção nas terras onde é possível estabelecer um forte vínculo como o proprietário são estratégias direcionadas nesse sentido.

Em relação às diferenças observadas entre as empresas, percebe-se que a empresa 6 apresentou diferenças significativas na diversificação das áreas de soja se comparada com a empresa de referência. Essa empresa foi a que teve um menor índice de diversificação territorial para o cultivo da soja e a que menos diversificava suas regiões nas primeiras safras estudadas. A empresa 4 mostrou diferenças nas variáveis “Rotações” e “% terra arrendada”, indicando que as suas estratégias em essas duas variáveis foram diferentes no potencial explanatório da produtividade da soja. Essa empresa foi a única com um descenso da porcentagem da terra arrendada no período considerado e a que maior diversificação teve na sua matriz produtiva.

Por fim, a variável “% tecn./univ.” apresentou diferenças em três das cinco empresas em relação a empresa 1, adotada como referência.

Tabela 30 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito produtividade SOJA

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	-2,197	7,863		-0,279	0,789
Distrib. Areas soja	0,813	3,141	0,566	0,259	0,804
Rotações	0,272	0,393	1,133	0,694	0,514
% terra arrend.	-0,123	0,056	-11,837	-2,206	0,070*
Índice risco soja	0,087	0,052	10,640	1,676	0,145
% tecn/univ	0,059	0,033	2,009	1,787	0,124
x1d2	-8,867	5,555	-3,936	-1,596	0,162
x1d3	-0,156	3,376	-0,058	-0,046	0,965
x1d4	5,004	6,811	2,203	0,735	0,490
x1d6	-20,887	10,415	-6,649	-2,005	0,092*
x2d3	-0,405	0,437	-1,089	-0,928	0,389
x2d4	-1,035	0,478	-4,588	-2,165	0,074*
x2d5	-1,133	6,516	-1,117	-0,174	0,868
x2d6	-0,398	0,665	-0,873	-0,598	0,572
x3d3	0,009	0,022	0,845	0,381	0,716
x3d4	0,105	0,042	3,970	2,477	0,048**
x3d5	0,041	0,060	3,276	0,689	0,516
x3d6	0,527	0,283	6,965	1,860	0,112
x4d2	0,018	0,010	0,842	1,913	0,104
x5d2	0,198	0,148	10,357	1,335	0,230
x5d3	-0,053	0,046	-2,761	-1,145	0,296
x5d4	-0,220	0,096	-6,388	-2,279	0,063*
x5d5	-0,098	0,042	-4,639	-2,331	0,059*
x5d6	-0,246	0,108	-12,240	-2,268	0,064*

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.3.7 Modelo de regressão para margem líquida por hectare da SOJA

No caso dos modelos de regressão testados visando estabelecer explicação das variáveis de conduta nas margens líquidas por hectare, nenhuma das variáveis explicativas consideradas foi significativa nos modelos. Analisando a matriz de correlações apresentada no quadro 9, percebe-se que a margem líquida apresenta correlações muito baixas com as variáveis da conduta, situação que inicialmente se estimou determinaria uma baixa explicação das variáveis independentes na variável dependente, e foi confirmada com a realização dos modelos. Os dois modelos apresentaram R^2 ajustados negativos (ver Anexo C), o que indica que as variáveis de conduta escolhidas não foram adequadas para explicar a variável dependente.

A margem líquida por hectare apenas apresentou uma correlação média com a produtividade, outras das variáveis do resultado empresarial avaliada. Então, estima-se provável que variáveis associadas a preços internacionais de grãos, custos de produção e do resultado produtivo - medido através da produtividade e com importante influência das condições climáticas - gerem um maior poder explicativo na variável estatística de regressão.

4.3.8 Modelo de regressão para produção de trigo

4.3.8.1 Modelo restrito

Tabela 31 - Parâmetros do modelo restrito Produção TRIGO

R	R ²	R ² ajustado
0,628	0,394	0,268

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 32 - Análise de variância para o modelo restrito Produção TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	5,29E+09	5	1,06E+09	3,124	0,026**
Resíduos	8,13E+09	24	3,39E+08		
Total	1,34E+10	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 33 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Produção TRIGO

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	2350,94	26782,96		0,088	0,931	
Distrib. Areas trigo	37125,00	14477,80	0,468	2,564	0,017**	1,32
Rotações	2335,58	2602,26	0,174	0,898	0,378	1,48
% terra arrend.	85,71	102,65	0,148	0,835	0,412	1,24
Índice risco trigo	-134,16	98,18	-0,247	-1,366	0,184	1,30
% tecn/univ	102,78	309,21	0,063	0,332	0,742	1,40

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

De forma semelhante ao feito nos dois subgrupos de variáveis anteriores, o primeiro modelo testado no subgrupo de trigo foi a produção total. Os resultados mostram um grau de ajuste médio do modelo, com um poder explicativo de 39,4% da variável dependente. O modelo foi significativo (0,026) no nível de confiança de 95%, no entanto, somente uma variável foi significativa nesse nível considerado, a distribuição das de trigo nas diferentes regiões produtoras.

De forma semelhante ao acontecido com a produção de soja, o efeito positivo da diversificação territorial na produção de trigo determina que quanto maior seja a distribuição das áreas nas regiões produtoras, maior será a produção desse cultivo. Um aumento de 0,1 no índice gera um incremento de 3712,5 toneladas na produção do trigo.

O índice VIF novamente não se mostra como problemático, indicando a ausência de problemas de multicolinearidade nos dados.

4.3.8.2 Teste F

Após a comparação das somas de quadrados dos resíduos do modelo restrito e o não restrito, o F calculado (26,702) indica que o modelo no qual são contempladas as diferenças entre as empresas foi mais adequado para a análise dos dados.

4.3.8.3 Modelo não restrito

Tabela 34 - Parâmetros do modelo não restrito Produção TRIGO

R	R²	R² ajustado
0,991	0,982	0,867

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 35 - Análise de variância para o modelo não restrito Produção TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	1,32E+10	25	5,27E+08	8,566	0,025**
Resíduos	2,46E+08	4	6,15E+07		
Total	1,34E+10	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

O incremento da quantidade de variáveis independentes determinou um acentuado aumento do R², assim como também incrementos muito importantes no R² ajustado, o qual permite comparar os dois modelos e perceber o maior poder explicativo deste segundo modelo na variável dependente. O modelo foi também significativo nos níveis de confiança considerados.

A variável “Distribuição áreas trigo” deixou de ser significativa neste modelo e somente a porcentagem dos empregados com nível técnico ou universitário teve influencia na produção de trigo. O efeito foi positivo do coeficiente Beta indica que um aumento de 1% nesta variável gera um incremento de 4388,3 toneladas na produção de trigo no grupo de empresas.

Percebeu-se após a análise das diferenças nas interações entre as empresas e as variáveis independentes, que a empresa 2 apresentou diferenças em quatro das cinco variáveis com a empresa 1, utilizada como referência. Essa empresa teve um comportamento diferente na suas estratégias de distribuição territorial, matriz produtiva, proporção de terra arrendada e nível de educação da sua mão de obra. As empresas 2 e 5 também apresentaram diferenças nesta última variável.

Tabela 36 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Produção TRIGO

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	38191,626	322921,735		0,118	0,912
Distrib. Áreas trigo	-45973,043	102988,955	-0,579	-0,446	0,678
Rotações	-3006,171	9804,423	-0,224	-0,307	0,774
% terra arrend.	-980,819	1657,157	-1,689	-0,592	0,586
Índice risco trigo	166,570	2602,879	0,307	0,064	0,952
% tecn/univ	4388,274	1637,332	2,672	2,680	0,055*
x1d2	235302,161	105890,605	1,524	2,222	0,090*
x1d3	618498,979	600687,626	2,253	1,030	0,361
x1d4	185192,328	273770,676	0,898	0,676	0,536
x1d5	80906,266	112178,208	0,892	0,721	0,511
x1d6	-219892,530	517819,737	-0,956	-0,425	0,693
x2d2	-277087,360	93419,267	-14,651	-2,966	0,041**
x2d3	-53896,447	61850,216	-2,590	-0,871	0,433
x2d4	-14815,939	31494,358	-1,175	-0,470	0,663
x2d5	-121249,339	176520,878	-2,137	-0,687	0,530
x2d6	2979,944	29425,319	0,117	0,101	0,924
x3d2	8721,342	2549,784	14,827	3,420	0,027**
x3d3	922,464	872,410	1,626	1,057	0,350
x3d4	980,819	1623,660	0,663	0,604	0,578
x3d5	1534,239	1663,927	2,179	0,922	0,409
x3d6	6034,825	10630,597	1,427	0,568	0,601
x5d2	-3850,119	1737,785	-3,601	-2,216	0,091*
x5d3	-4348,224	1898,184	-4,034	-2,291	0,084*
x5d4	-4489,874	2756,722	-2,335	-1,629	0,179
x5d5	-4354,536	1976,950	-3,681	-2,203	0,092*
x5d6	-5610,551	3206,311	-4,992	-1,750	0,155

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.3.9 Modelo de regressão para área de trigo

4.3.9.1 Modelo restrito

Tabela 37 - Parâmetros do modelo restrito Área TRIGO

R	R ²	R ² ajustado
0,616	0,380	0,250

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 38 - Análise de variância para o modelo restrito Área TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	5,13E+08	5	1,03E+08	2,938	0,033**
Resíduos	8,39E+08	24	3,49E+07		
Total	1,35E+09	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 39 - Coeficientes da regressão para o modelo restrito Área TRIGO

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	110,70	8605,30		0,013	0,990	
Distrib. Áreas trigo	11666,32	4651,68	0,463	2,508	0,019**	1,32
Rotações	737,72	836,10	0,173	0,882	0,386	1,48
% terra arrend.	27,04	32,98	0,147	0,820	0,420	1,24
Índice risco trigo	-39,32	31,54	-0,228	-1,247	0,225	1,30
% tecn/univ	36,51	99,35	0,070	0,367	0,716	1,40

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

O modelo testado para a área de trigo foi também significativo nos níveis de confiança considerados. A análise do R² indica que 38% da variabilidade da variável dependente é explicada pelas variáveis independentes consideradas. A alta correlação entre a produção e a área de trigo determinou que os resultados deste modelo fossem semelhantes do que o anterior. A estratégia de conduta relacionada à distribuição territorial foi significativa na explicação da área do trigo, o que confirma algumas das considerações realizadas prévias aos modelos. O aumento da área no bloco das empresas teve como fator de explicação uma maior distribuição das regiões produtoras, já que muitos dos aumentos de superfície foram gerados em novas zonas do país, em terras menos demandadas inicialmente e com menores custos. Uma variação de 0,1 no índice de distribuição das áreas de trigo causa um incremento de 1167 hectares na superfície do trigo.

4.3.9.2 Teste F

Da mesma forma do acontecido no modelo anterior, a realização do teste F permitiu identificar ao modelo que permite diferenças entre as empresas como o mais apropriado. O F calculado foi 22,02 indicando a melhor adequação do modelo não restrito.

4.3.9.3 Modelo não restrito

Tabela 40 - Parâmetros do modelo não restrito Área TRIGO

R	R²	R² ajustado
0,989	0,977	0,836

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Tabela 41 - Análise de variância para o modelo não restrito Área TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	1,32E+09	25	5,29E+07	6,912	0,036**
Resíduos	3,06E+07	4	7,65E+06		
Total	1,35E+09	29			

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Percebe-se a partir da tabela 40 que o potencial explicativo da variável estatística foi de 97,7% nas variações da variável dependente e o R² ajustado aumentou para 83,6%, o que indica que esse modelo tem um maior grau de ajuste apesar das limitações geradas pelos problemas de multicolinearidade identificados. O modelo também foi significativo no padrão de significância de 5%.

De forma semelhante do que aconteceu no modelo da área de soja, apesar do importante aumento do R² ajustado, somente a porcentagem de empregados com nível técnico/universitário foi significativa no modelo, e a variável que exercia influência na explicação no modelo restrito deixou de ter significância neste modelo.

Percebe-se que a empresa 2 difere no coeficiente para a variável “Rotações” em relação à empresa 1, situação que também foi observada para a proporção de terra arrendada. Por fim, para a variável relacionada ao nível de estudos dos empregados, três empresas diferem em seus coeficientes Beta, se comparadas com a empresa de referência.

Tabela 42 - Coeficientes da regressão para o modelo não restrito Área TRIGO

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	7907,568	113893,860		0,069	0,948
Distrib. Areas trigo	-14790,139	36324,001	-0,587	-0,407	0,705
Rotações	-1538,264	3458,001	-0,360	-0,445	0,679
% terra arrend.	-255,800	584,476	-1,387	-0,438	0,684
Índice risco trigo	41,912	918,030	0,243	0,046	0,966
% tecn/univ	1509,029	577,484	2,894	2,613	0,059*
x1d2	73823,400	37347,408	1,506	1,977	0,119
x1d3	202803,643	211861,343	2,326	0,957	0,393
x1d4	45358,003	96558,378	0,692	0,470	0,663
x1d5	26267,173	39565,033	0,912	0,664	0,543
x1d6	-44288,126	182634,002	-0,607	-0,242	0,820
x2d2	-84808,000	32948,791	-14,123	-2,574	0,062*
x2d3	-17040,392	21814,449	-2,579	-0,781	0,478
x2d4	-2160,370	11107,998	-0,539	-0,194	0,855
x2d5	-34864,009	62258,566	-1,935	-0,560	0,605
x2d6	1478,643	10378,252	0,183	0,142	0,894
x3d2	2681,152	899,304	14,356	2,981	0,041**
x3d3	301,053	307,697	1,671	0,978	0,383
x3d4	255,800	572,662	0,544	0,447	0,678
x3d5	457,930	586,864	2,049	0,780	0,479
x3d6	1390,504	3749,391	1,036	0,371	0,730
x5d2	-1339,163	612,913	-3,945	-2,185	0,094*
x5d3	-1497,329	669,486	-4,376	-2,237	0,089*
x5d4	-1556,429	972,290	-2,550	-1,601	0,185
x5d5	-1488,458	697,266	-3,963	-2,135	0,100*
x5d6	-1778,974	1130,859	-4,985	-1,573	0,191

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

4.3.10 Modelo de regressão para produtividade do TRIGO

Nenhuns dos modelos testados para a produtividade foram significativos nos níveis de significância estabelecidos, o que indica que fatores internos das empresas não considerados ou externos, principalmente condições climáticas, influenciaram o desempenho do bloco de empresas neste quesito. O nível de confiança do modelo deveria cair para 80% para que fosse significativo e novamente a proporção de terra arrendada seria significativa na explicação da produtividade atingida.

4.3.11 Modelo de regressão para margem líquida do TRIGO

De forma semelhante ao analisado no modelo anterior, as variáveis de conduta consideradas não foram suficientes para explicar as margens por hectare obtidas pelas empresas. As correlações existentes entre a margem e a variável estatística testada foi uma previsão do baixo potencial explicativo do modelo, confirmado após a sua realização. Apenas observou-se um valor médio de correlação entre a margem e as rotações, mas essa variável não foi um fator de explicação significativo.

Novamente estima-se que fatores externos associados a variações nos preços internacionais dos grãos, custos de produção, importantes mudanças nos preços dos arrendamentos da terra e condições climáticas tenham um maior poder explicativo do que as variáveis que foram consideradas neste trabalho.

4.4 RESUMO DOS RESULTADOS

Em decorrência da importante quantidade de modelos testados e análises feitas, estimou-se necessário realizar um breve resumo dos resultados atingidos, o que permitirá um melhor entendimento das questões trabalhadas nesta dissertação e uma análise conjunta dos dados.

Os três quadros a seguir resumem os diferentes modelos testados para cada subgrupo de variáveis. São apresentados os resultados dos coeficientes Beta padronizados para permitir a comparação entre variáveis do mesmo modelo e aquelas significativas são apontadas com um asterisco quando o nível de significância do modelo foi de 10% ($p \leq 0,10$) e com dois asteriscos caso tenha sido significativo ao nível de 95% de confiança ($p \leq 0,05$).

Todos os testes F determinaram que o modelo que permitiu avaliar possíveis diferenças nos interceptos e coeficientes entre as empresas foi o mais adequado para a análise dos dados. Para todos os modelos que foram significativos nos diferentes subgrupos de variáveis existiram diferenças entre as empresas, situação que começou a ser evidenciada na seção 4.1 com a análise da estatística descritiva. Apesar disto, foram avaliados os dois tipos de modelos, visando aprimorar a interpretação dos resultados

EMPRESA	Variáveis de desempenho (dependentes)					
Variáveis de conduta (independentes)	Modelo restrito			Modelo não restrito		
	Produção	Área	Produtividade	Produção	Área	Produtividade
Distribuição áreas	0,307*	0,310*	0,050	-0,007	0,164	-0,813
Rotações	0,200	0,206	-0,141	-0,126	-0,201	0,156
Porcentagem terra arrendada	0,182	0,174	-0,130	10,318*	11,334*	-5,082
Índice manejo risco	-0,411**	-0,396**	-0,155	-11,448*	-11,133*	-3,540
Porcentagem tecn./univ.	0,233	0,244	-0,174	1,327	1,164	0,424
R²	0,411**	0,400**	0,048	0,961**	0,956*	0,848
R² ajustado	0,288**	0,275**	-0,151	0,772**	0,742*	0,117

Quadro 10 – Resumo dos resultados dos modelos de regressão do subgrupo EMPRESA

Variáveis (coeficientes beta padronizados) e modelos significativos a * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

Após a análise agregada dos modelos da totalidade da empresa, percebe-se como muito importante o acontecido com a distribuição territorial dos sistemas de produção como fator de explicação na produção e área do bloco de empresas. A importância que a maior distribuição entre regiões teve na expansão da agricultura foi uma questão apontada por algumas das empresas nas entrevistas realizadas.

Apesar de que essa estratégia tenha sido determinante das mudanças geradas no setor, as visões das empresas analisadas mostram que as perspectivas apontam a consolidar a superfície atual, melhorando os níveis de produtividade e as parcerias com os proprietários das terras. Não foi possível encontrar variáveis do desempenho que foram significativas na produtividade média das empresas, o que possivelmente indique que essa variável tem sido influenciada pelas tecnologias de produção e condições climáticas mais do que pelas variáveis de conduta consideradas.

O ajuste das tecnologias, o desenvolvimento de novos e mais eficientes processos de produção e o melhoramento dos atuais sistemas de produção foi apontado como principais ações a serem desenvolvidas para atingir aumentos na produtividade. O efeito positivo que a proporção de terra arrendada teve na produção e na área no modelo não restrito aponta a importância que essa estratégia empresarial teve como explicação na expansão da área e da produção. Não obstante isto, as empresas assinalaram a relevância de melhorar as parcerias com os donos da terra, permitindo assim estabelecer rotações mais adequadas para aumentar e manter níveis maiores de produtividade.

O efeito negativo das estratégias para diminuir o risco da produção e nos preços indicou que uma maior aversão ao risco causou menores desempenhos. Porém, é importante salientar que na construção do índice deu-se a maior importância aos seguros de produção e à

venta antecipada do que as estratégias de mercados futuros, razão pela qual não é possível concluir que uma maior utilização das ferramentas dos mercados futuros gere um menor desempenho.

A distribuição territorial também foi uma das variáveis que explicaram o acontecido com a produção e área de soja e foi significativa a níveis ainda mais exigentes. Aumentos na distribuição das áreas de soja nas diferentes regiões do Uruguai determinaram incrementos na produção de soja e foi uns dos fatores que determinou o acontecido com a expansão da sua superfície. Novamente as estratégias de manejo do risco foram significativas e de efeito negativo nos modelos restritos, indicando que uma maior aversão ao risco causou menores desempenhos. No quadro a seguir é apresentado o resumo dos resultados dos modelos testados.

SOJA	Variáveis de desempenho (dependentes)							
Variáveis de conduta (independentes)	Modelo restrito				Modelo não restrito			
	Produção	Área	Produtividade	Margem líquida	Produção	Área	Produtividade	Margem líquida
Distribuição áreas	0,420**	0,429**	0,088	0,062	-0,890	-0,781	0,566	2,790
Rotações	0,171	0,148	-0,064	-0,153	0,582	0,339	1,133	0,752
Porcentagem terra arrendada	0,236	0,156	0,303	0,107	2,062	5,854	-11,837*	-6,948
Índice manejo risco	-0,353**	-0,402**	0,003	-0,225	-2,989	-5,041	10,640	6,685
Porcentagem tecn./univ.	0,190	0,254	-0,347	-0,278	2,209**	1,259	2,009	-0,649
R ²	0,485**	0,473**	0,229	0,109	0,954**	0,928*	0,922*	0,470
R ² ajustado	0,378**	0,363**	0,068	-0,077	0,778**	0,651*	0,625*	-1,560

Quadro 11 - Resumo dos resultados dos modelos de regressão do subgrupo SOJA

Variáveis (coeficientes beta padronizados) e modelos significativos a * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

A proporção de terra arrendada na superfície total foi significativa na produtividade da soja, mas a diferença do acontecido com a área e produção total, o efeito foi negativo. Isto aponta novamente a importância das visões atuais das empresas em relação à melhoria da produtividade e das relações com os donos da terra, o que se estima diminua a necessidade de procurar novas terras para arrendar, minimizando as possíveis perdas iniciais.

A necessidade de uma mão de obra cada vez mais capacitada, limitante apontada por algumas empresas, fica evidente ao analisar o efeito positivo que os aumentos na proporção de empregados com nível técnico ou universitário teve na produção de soja e na área e produção de trigo nos modelos não restritos.

Os resultados para os modelos de produção e área do trigo apresentaram semelhanças ao acontecido com a soja. Novamente ressalta-se a significância estatística que teve a

distribuição das áreas como variável significativa no modelo, situação já analisada nos outros dois subgrupos de variáveis analisados.

Nenhuns dos modelos testados para a margem por hectare e produtividade foram significativos, o que indica que fatores externos aos considerados da conduta das empresas explicam o acontecido com essas duas variáveis. Os modelos não restritos, além de identificar diferenças nos coeficientes de algumas empresas em determinadas variáveis, indicaram que a produção e a área deixaram de ter a distribuição territorial como uma variável significativa e passam a ter ao nível educativo dos empregados como um fator significativo na produção e na área do bloco de empresas.

TRIGO	Variáveis de desempenho (dependentes)							
Variáveis de conduta (independentes)	Modelo restrito				Modelo não restrito			
	Produção	Área	Produtividade	Margem líquida	Produção	Área	Produtividade	Margem líquida
Diversificação áreas	0,468**	0,463**	0,213	0,020	-0,579	-0,587	-0,172	5,587
Rotações	0,174	0,173	0,020	0,358	-0,224	-0,360	0,237	1,523
Porcentagem terra arrendada	0,148	0,147	0,260	0,114	-1,689	-1,387	-11,370	-8,752
Índice manejo risco	-0,247	-0,228	0,181	-0,173	0,307	0,243	3,119	4,204
Porcentagem tecn./univ.	0,063	0,070	0,339	0,093	2,672*	2,894*	-0,283	-3,537
R ²	0,394**	0,379**	0,241	0,185	0,982**	0,977**	0,941	0,767
R ² ajustado	0,268**	0,250**	0,083	0,015	0,867**	0,836**	0,573	-0,686

Quadro 12 - Resumo dos resultados dos modelos de regressão do subgrupo SOJA

Variáveis (coeficientes beta padronizados) e modelos significativos a * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

A margem líquida foi a única variável do desempenho avaliada que apresentou modelos não significativos, tanto o restrito quanto o não restrito para os dois cultivos considerados. As variáveis de conduta utilizadas não foram suficientes para explicar as variações desta variável para o bloco de empresas, por tanto, estima-se que as variações dos preços dos produtos, dos custos de produção e as condições climáticas constituem possivelmente o grupo de variáveis que poderiam explicar as variações acontecidas nas margens líquidas por hectare.

A importância que as variações nos preços têm no resultado econômico foi uma das questões mais unânimes que surgiram das entrevistas. O alto preço da terra e o tipo de contrato com os proprietários (valor fixo ou rendas que variam em relação ao resultado ou ao cultivo que é produzido) determinam muitas vezes o resultado do cultivo. A necessidade de estabelecer rotações de cultivos que permitam um maior e melhor aproveitamento das terras

deve ser respaldada por negociações que ajustem de forma mais adequada os valores da terra que devem ser pagos pelas empresas.

Outras das importantes limitações avaliadas pelas empresas foi o alto preço que deve ser pago aos prestadores de serviços e a forte concorrência que existe entre as empresas por este tipo de serviço. A utilização de regiões que não tinham historia agrícola determinou que a oferta de serviços fosse escassa e, por conseguinte, cara. A terceirização de uma parte importante das tarefas para produzir determina uma alta dependência por esse tipo de agentes. Essa questão gera problemas operativos, os quais somados às dificuldades logísticas causam importantes limitações ao setor agrícola.

Uma vez interpretados e analisados os modelos de regressão construídos para cada grupo de variáveis consideradas, as considerações finais são apresentadas no capítulo seguinte. Apesar das limitações que apresentou o plano de análise de dados, as aplicações dos procedimentos metodológicos permitiram identificar diferenças entre as empresas e encontrar fatores de influencia de algumas das condutas nos resultados obtidos pelo bloco de empresas. O processo de concentração na produção e na área ficou evidente após analisar a evolução do bloco de empresas no período considerado. O aumento da importância destas empresas na produção agrícola uruguaia demonstrou a relevância do estudo de suas condutas e modelos de negócios, visando entender a forma na qual se gerou a expansão da agricultura no Uruguai.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão da agricultura de sequeiro no Uruguai tem sido um processo rápido e muito intenso, gerado como consequência de importantes aumentos nos preços dos grãos e a consolidação de grandes empresas no setor agrícola uruguaio. Inversões estrangeiras, principalmente argentinas motivadas pela própria política de retenções às exportações e preços mais baratos da terra, determinaram uma mudança na forma na qual se produz grãos, diferente de aquela que o produtor tradicional desenvolvia.

Para entender esse processo de mudança foram analisadas as principais empresas agrícolas que atualmente trabalham no setor, visando compreender a influência que as suas condutas tiveram nos resultados, consolidando assim o processo de expansão da agricultura.

O referencial teórico utilizado foi o paradigma Estrutura-Condução-Desempenho da Organização Industrial, modelo que apesar de não ser novo, tem sido pouco usado em estudos relacionados à agricultura, já que a atividade era vista como um exemplo de concorrência perfeita. As transformações geradas no setor agrícola uruguaio determinaram uma forte concentração da terra e da produção, o que levou a considerar essa base teórica como um modelo válido para analisar ao setor agrícola.

Para a realização desta pesquisa, o foco foi estabelecido nos aspectos individuais das empresas e não na estrutura do mercado. Apesar de que não se desconhecem as relações que existem entre as três dimensões do paradigma, a estrutura de mercado foi trabalhada como o contexto no qual as empresas desenvolvem suas condutas e geram seus resultados.

O novo modelo empresarial modifica a forma na qual se produz, já que uma proporção muito importante da terra é arrendada, todas as tarefas são terceirizadas e os sistemas de rotações baseiam-se em agricultura contínua, eliminando-se as rotações com pastagens. A maior demanda por terras gerou um aumento dos preços e um deslocamento de algumas atividades para zonas de menor potencial produtivo. Além disso, percebe-se que novas regiões começam a ser utilizadas para a produção agrícola, aumentando assim a distribuição dos sistemas produtivos no Uruguai.

O desenvolvimento deste tipo de empresas aumentou a concentração da terra e da produção, reduziu o número de agricultores e incrementou a importância das superfícies maiores na produção dos grãos. Aproximadamente 75% das áreas de soja foram superfícies maiores a 1000 hectares na safra 2009/10 e os incrementos neste estrato de tamanho foram

ainda maiores aos aumentos do setor agrícola, o que evidencia a perda de área dos produtores de menor tamanho.

Utilizando a fundamentação teórica e os referenciais bibliográficos que analisaram o objeto de estudo, procurou-se caracterizar as empresas e identificar as relações entre a conduta e o desempenho, assim como avaliar as possíveis diferenças entre as estratégias destas empresas.

Para cumprir com os objetivos desta pesquisa elaborou-se o instrumento de colheita de dados a partir dos conceitos trabalhados nos referenciais bibliográficos e nas entrevistas feitas aos *experts*. As dificuldades na obtenção dos dados e a reduzida quantidade de observações determinaram que fosse necessário utilizar um método que permitisse levar em conta conjuntamente a variabilidade entre empresas e entre anos. Por isso entendeu-se conveniente utilizar os modelos de regressão com dados em painel.

As regressões foram avaliadas em dois modelos, um restrito, no qual não existiam diferenças entre empresas e outro sem restrições às possíveis variações, no intuito de não apenas identificar relações de explicação entre variáveis, mas também analisar as diferenças entre as condutas empresariais.

Para cumprir com o objetivo de avaliar essas variações foi necessária a criação de uma quantidade importante de variáveis, as quais em decorrência do número limitado de observações geraram problemas de multicolinearidade nos modelos. Apesar disto, foi possível identificar diferenças entre as estratégias das empresas em todos os modelos testados.

Embora as correlações entre as variáveis de conduta e desempenho não tenham sido muito fortes, os resultados atingidos com os modelos de regressão permitiram identificar relações de explicação entre variáveis, confirmando muitas delas os conceitos dos referenciais e os expostos pelas empresas nas entrevistas realizadas.

A distribuição territorial dos sistemas de produção entre as diferentes regiões do Uruguai foi uma das estratégias significativas na explicação da expansão da área e produção da soja, do trigo e da totalidade da empresa. Esse fato percebe-se como muito relevante porque permite concluir que a crescente utilização de terras em regiões originalmente não agrícolas foi estatisticamente significativa como fator de explicação da expansão agrícola no Uruguai. Esta situação tem uma relação direta com o deslocamento de outras atividades produtivas e salienta a importância de analisar as relações e efeitos deste tipo de comportamentos não apenas no setor agrícola, mas também em todo o setor agropecuário.

A proporção de terra arrendada foi outra das variáveis significativas na expansão da área e produção total das empresas, o que indica a importância que esse tipo de estratégias teve na lógica empresarial para explicar os incrementos da superfície e, por conseguinte, da produção.

Não se encontraram variáveis de conduta significativas nos modelos das diferentes produtividades por hectare, a exceção do acontecido com a soja. Neste caso, a proporção de terra arrendada teve um efeito significativo e negativo, situação que confirma as menores produtividades atingidas nos inícios e salienta novamente a importância das visões atuais das empresas em relação à melhoria da produtividade. Aprimorar as relações com os donos da terra estima-se seja uma ação que diminua a necessidade de procurar novas terras para arrendar, minimizando as possíveis perdas iniciais. No caso da produtividade total da empresa e do trigo, os modelos não significativos demonstram a importância de outro tipo de variáveis, como ajustes de tecnologias de produção e variações climáticas, como fatores de explicação das variações da produtividade.

As estratégias para a diminuição do risco, principalmente seguros agrícolas e venda antecipada, apresentaram um efeito negativo na produção e área total das empresas e da soja, o que pode indicar que quanto maior foi a aversão ao risco, menor o desempenho. No entanto, é importante salientar que pela própria construção desse índice, não é possível concluir que uma menor utilização de mercados futuros determine maiores desempenhos.

A capacitação da mão de obra foi outra das variáveis significativas e de efeito positivo na expansão da produção de soja e trigo, confirmando a importância desta questão no desempenho do bloco de empresas. A falta de empregados capacitados foi uma das restrições identificadas por várias das empresas analisadas.

As limitações na identificação de variáveis de resultado e na coleta de dados fizeram com que as margens líquidas por hectare de soja e trigo foram as únicas variáveis do resultado econômico testadas nos modelos. Porém, nenhum destes foi significativo, o que mais uma vez indicou que as variáveis de conduta selecionadas não foram adequadas para explicar essas variações. Salienta-se novamente que os fatores que afetaram a produtividade, assim como as variações nos preços dos grãos, dos insumos e o custo da terra poderiam ser mais apropriados para explicar o acontecido com as margens por hectare.

Apesar de algumas dificuldades com o método utilizado, os modelos de regressão com dados em painel mostraram-se adequados para estudar dinâmicas de mudanças e permitiram aumentar o número de observações, gerando assim resultados interessantes e permitindo

cumprir os objetivos desta dissertação. À medida que o processo continue seu desenvolvimento e as ferramentas de gestão adotadas pelas empresas melhorem o acesso às informações mais completas e confiáveis, poderão ser resolvidas as limitações impostas aos modelos que não permitiram a variação dos coeficientes no decorrer do tempo.

No que se refere à adequação do referencial teórico utilizado, estima-se que embora o paradigma ECD permitisse desenvolver corretamente o modelo analítico, um melhor ajuste é gerado em situações onde o risco – principalmente climático – pode ser minimizado ou eliminado, como geralmente é o caso das análises do setor industrial.

A forte dependência dos prestadores de serviços, além da concorrência que existe entre as empresas, foi apontada como uma das importantes limitações identificadas pelo bloco de empresas. Essa falta de oferta gera dificuldades operativas, e somadas aos problemas logísticos – fato ainda mais importante em aquelas regiões que não tinham história agrícola – causam importantes limitações à expansão da agricultura. Não obstante isto, nenhuma das empresas utiliza como estratégia a realização de contratos com esses prestadores de serviços, o que reduziria os problemas e melhoraria os processos de produção.

O estudo das condutas empresariais e a análise de suas perspectivas permitiram identificar visões que se modificaram em relação ao começo da forte expansão. O desenvolvimento de novos e mais eficientes processos de produção, o melhoramento dos atuais sistemas e a relevância de aprimorar as parcerias com os proprietários da terra foram apontadas como estratégias a serem desenvolvidas no intuito de melhorar a produtividade, e com isto, o resultado econômico das empresas.

A continuidade do processo estima-se ocorra a partir de ajustes das tecnologias de produção mais do que por novos aumentos importantes da superfície. A geração, avaliação e adaptação das tecnologias de produção, assim como o melhor aproveitamento das áreas de maior potencial e o ajuste das rotações de cultivos serão algumas das estratégias principais que as empresas deverão aperfeiçoar para continuar consolidando o processo de expansão agrícola que mudou a realidade produtiva uruguaia.

Identifica-se como a principal contribuição desta pesquisa a avaliação empírica e com base estatística de um fenômeno discutido teoricamente e com um perfil mais descritivo. A identificação das variáveis da conduta que mais influência tiveram nos resultados pode ser de utilidade para priorizar estratégias e superar debilidades no âmbito empresarial e para desenvolver políticas públicas que permitam resolver alguma das limitações que a agricultura

tem no Uruguai, bem como avaliar as consequências que este tipo de fenômeno gera em todo o setor agropecuário.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua ao estudo das mudanças geradas na realidade produtiva uruguaia e que possibilite novas motivações de aprofundamentos científicos e trabalhos aplicados para o melhor entendimento e avaliação das consequências deste fenômeno.

6. REFERENCIAS

ARBELETTCHE, P.; CARBALLO, C. La expansión agrícola en Uruguay: alguna de sus principales consecuencias. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA, 39.; SEGUNDO CONGRESO REGIONAL DE ECONOMÍA AGRARIA, 2., Montevideo, Uruguay, 2008. [Anais...] [Montevideo, UR, 2008]. CD.

BRYMAN, Alan. **Quantity and quality in social research**. Nova Iorque: Routledge, 2000.

CLASADONTE, L. **Network companies, another way of thinking agriculture: A supply chain management vision in South America**. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Institut Polytechnique Lasalle Beauvais, Wageningen University, Wageningen, 2009.

CLASADONTE; L.; ARBELETTCHE, P.; TOURRAND, J.F. ¿Cuales son los factores que hacen a las empresas en red tan exitosas? In: CONGRESO ALAS 2009, 27., 2009, Buenos Aires. [Anais...]: Latinoamerica interrogada. [Buenos Aires], 2009.

DANTAS, A.; KERTSNETSKY, J.; PROCHNIK, V. Empresa, industria e mercados. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística aplicada**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

FARINA, E. M. M. Q. Organização industrial no *agribusiness*. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.

FERGUSON, P.R.; FERGUSON, G. J. **Industrial economics: issues and perspectives**. 2. ed. Londres: The Macmillan Press, 1994.

FERRAZ, J. C; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil**. Rio de Janeiro: Campus, 1996. 386 p.

FISCHER, B. B. **Sistemas de certificação florestal no setor de papel e celulose:**

influências no desempenho exportador. 2008. Dissertação (Mestrado - Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2208.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial.** Campinas : UNICAMP, 2008.b

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUJARATI, D. **Econometria básica.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GUTIÉRREZ, G. **Análisis de cadenas basadas en la producción de granos de secano para la definición de lineamientos de políticas específicas TCP URU 3103.** Roma : Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2009. p.68. Relatório técnico.

HAIR., J. F. et al. **Análise multivariada de dados.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

HILL, R.; GRIFFITHS, W.; JUDGE, G. **Econometria.** 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

KAHLMAYER-MERTENS, R. S. et. al. **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método.** Rio de Janeiro : FGV, 2007.

KUPFER, D. Padrões de concorrência e competitividade. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 20., Campos do Jordão, 1992. [Anais...] Campos do Jordão: ANPEC, 1992.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economiaindustrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil.** Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MALHORTA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTIN, S. **Industrial economics: Economic Analysis and Public Policy**. 2.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1993.

NELSON, Richard R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: Ed.Unicamp, 2006.

PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. New York: Oxford University Press, 1995.

SANTOS, T.S. dos. Do artesanato intelectual ao contexto virtual: ferramentas metodológicas para a pesquisa social. **Sociologias** (UFRGS), Porto Alegre, v. 22, p. 120-156, 2009.

TEECE, D. J. As aptidões das empresas e o desenvolvimento econômico: implicações para as economias de industrialização recente. In: KIM, L.; NELSON, R. R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente**. Campinas, SP: Unicamp, 2005.

URUGUAY. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección de Estadísticas Agropecuarias. **Anuario Estadístico Agropecuario 2010**. Disponível em: <<http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,352,O,S,0,MNU;E:27;6;MNU>> Acesso em: 15 out. 2010.

URUGUAY. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección de Estadísticas Agropecuarias. **Encuesta Agrícola de “Invierno 2009”**. vol. SE 279, p. 41. Disponível em: <[http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,93,O,S,0,MNU;E:39;16;MNU](http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,93,O,S,0,MNU;E:39;16;MNU;)>; > Acesso em: 29 nov. 2009.

URUGUAY. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca - Oficina de Programación y Política Agropecuaria. **Tendencias de los mercados internacionales y su impacto en el sector agropecuario uruguayo**. Disponível em: <http://www.mgap.gub.uy/opypa/ANUARIOS/Anuario07/docs/29_tendencia_mercs_interns.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2009.

URUGUAY. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección de Estadísticas Agropecuarias **Tierras de uso agropecuario: Ventas y arrendamiento. período 2000-2007.:**

2008. Serie Trabajos Especiales, 262. Disponível em:
<<http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,93,O,S,0,MNU;E;39;16;MNU;>>
Acesso em: 29 nov. 2009.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre : Bookman, 2001

ANEXO A: Questionário aplicado às empresas agrícolas no Uruguai



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS – CEPAN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS – PPG-Agronegócios



EMPRESA: _____

PAÍS DE ORIGEN DE LA EMPRESA _____

ENTREVISTADO: _____

CARGO: _____

FECHA ___/___/2010

Resultados

1.1. Producción (toneladas)

Cultivo	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
Soja					
Trigo					
TOTAL (producción total de la empresa)					

1.2. Área (hectáreas)

Cultivo	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
Soja					
Trigo					
Área total de la empresa					

1.3. Rentabilidad económica de la empresa

	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
Rentabilidad (%)					

1.4. Margen neto por hectárea

Margen neto (US\$/ha)	2005	2006	2007	2008	2009
SOJA					
TRIGO					

1.5. Costos directos (US\$/ha.)

Cultivo	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
Soja					
Trigo					

2. Conducta

2.1. Diversificación en la localización de los sistemas productivos

Indicar la cantidad de hectáreas utilizadas con cada cultivo por región y en cada año.

SOJA	Oeste Centro Sur Este Noreste	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009

TRIGO	Oeste Centro Sur Este Noreste	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009

Indicar superficie **total** utilizada por su empresa en cada región y en cada año

TOTAL	Oeste Centro Sur Este Noreste	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009

2.2. Rotaciones de cultivos

Indique las principales rotaciones de cultivos utilizadas por su empresa en cada año

04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009

2.3. Financiamiento y manejo de riesgos precios en cultivos

2.3.1. ¿Utilizó financiamiento externo a su empresa para la siembra de sus cultivos en algunos de estos años? SI o NO

04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009

2.3.2. En caso afirmativo, ¿el agente financiero exigió coberturas a la producción y/o comercialización? En caso afirmativo, indique las condiciones exigidas por el agente financiero. Marque con una (X) las estrategias utilizadas para cada cultivo En caso negativo pasar para 2.3.3

SOJA	Estrategia	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
	Seguro contra riesgo climático					
	Venta Forward exclusiva					
	Cobertura con contratos de futuros					
	Cobertura con opciones					

TRIGO	Estrategia	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
	Seguro contra riesgo climático					
	Venta Forward exclusiva					
	Cobertura con contratos de futuros					
	Cobertura con opciones					

2.3.3 Su empresa utiliza estrategias de cobertura para riesgos en la producción y comercialización. Marque en el primer cuadro de cada cultivo con una (X) las estrategias utilizadas y en el segundo el porcentaje de la producción total que fue cubierta por cada tipo de estrategia.

SOJA	Estrategia	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
	Seguro contra riesgo climático					
	Venta Forward exclusiva					
	Cobertura con contratos de futuros					
	Cobertura con opciones					

SOJA	Estrategia	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
	Seguro contra riesgo climático					
	Venta Forward exclusiva					
	Cobertura con contratos de futuros					
	Cobertura con opciones					

TRIGO	Estrategia	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
	Seguro contra riesgo climático					
	Venta Forward exclusiva					
	Cobertura con contratos de futuros					
	Cobertura con opciones					

TRIGO	Estrategia	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
	Seguro contra riesgo climático					
	Venta Forward exclusiva					
	Cobertura con contratos de futuros					
	Cobertura con opciones					

2.4. Uso de tierra arrendada en el total de área productiva

¿Cuál es el porcentaje de tierra arrendada en el total de tierra utilizada por su empresa?

Porcentaje de tierra arrendada	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009

2.5. Relaciones contractuales con los proveedores de servicios e insumos

Indique SI o NO según corresponda

	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
Contratos con proveedores de insumos					
Contratos con proveedores de servicios					

2.6. Capacitación del personal

Indique en las preguntas 1 y 2 la cantidad de personas en cada categoría y en la 3 marque SI o NO.

Capacitación personal	04/2005	05/2006	06/2007	07/2008	08/2009
1. Personal total					
2. Empleados con nivel técnico-universitario					
3. La empresa financia la capacitación					

3.1. ¿Cuáles son las perspectivas que estima para su empresa y para el sector agrícola uruguayo?

3.2. ¿Cuáles son las acciones y estrategias que su empresa debería tomar para alcanzar los objetivos planteadas?

3.3. ¿Cuáles son las principales limitantes que enfrenta el sector agrícola? y ¿qué cambios a nivel empresarial y gubernamental deberían generarse para levantarlas?

ANEXO B: Gráficos de resíduos dos modelos restritos significativos para cada subgrupo de variáveis

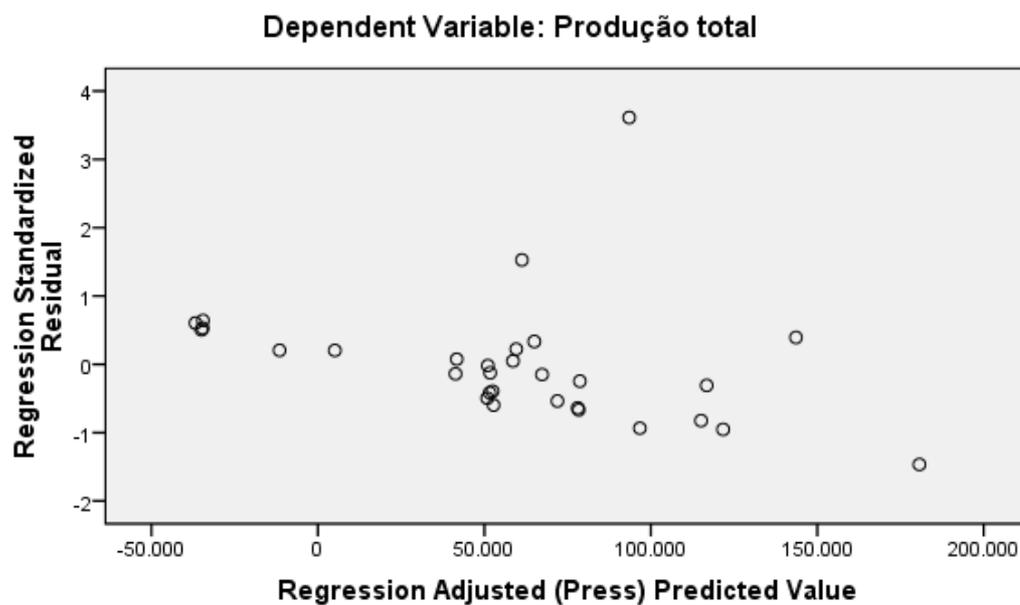


Gráfico 17 - Análise de resíduos da regressão do modelo Produção Empresa

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

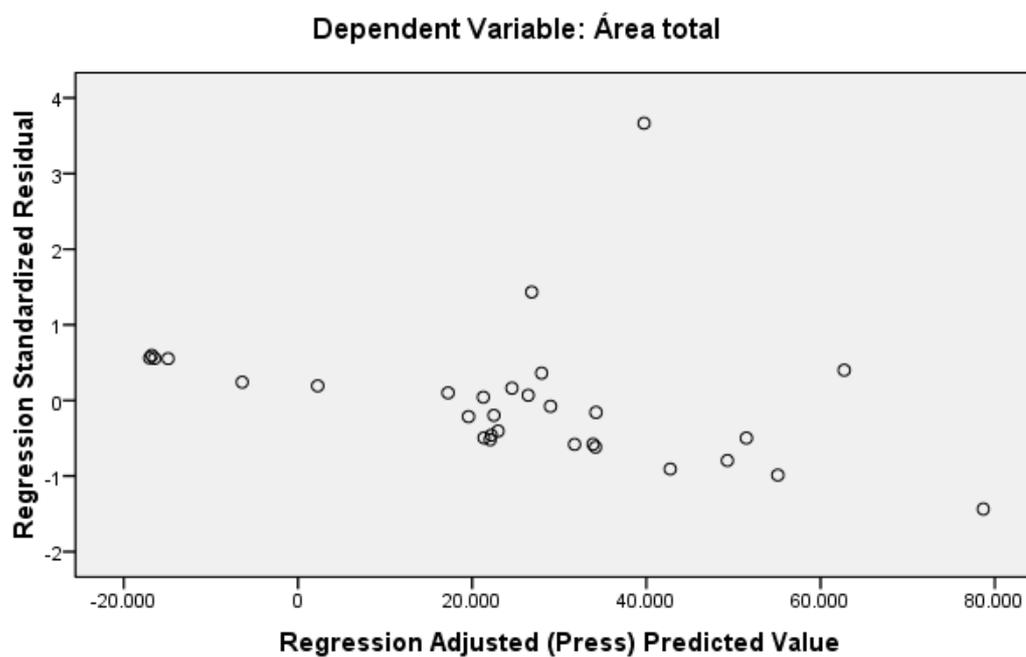


Gráfico 18 - Análise de resíduos da regressão do modelo Área Empresa

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

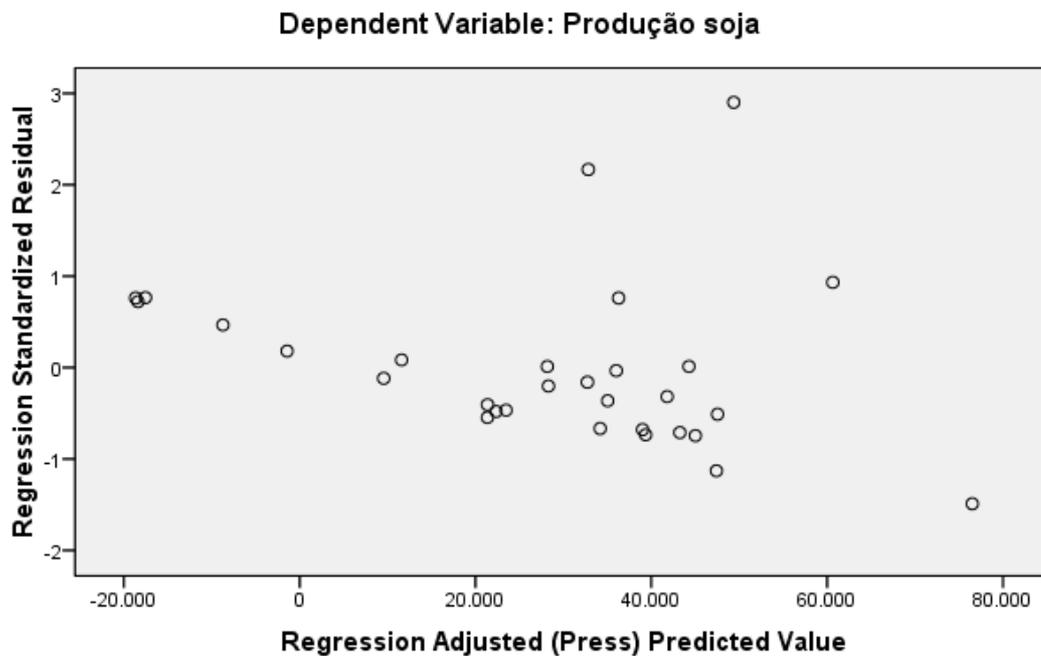


Gráfico 19 - Análise de resíduos da regressão do modelo Produção Soja

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

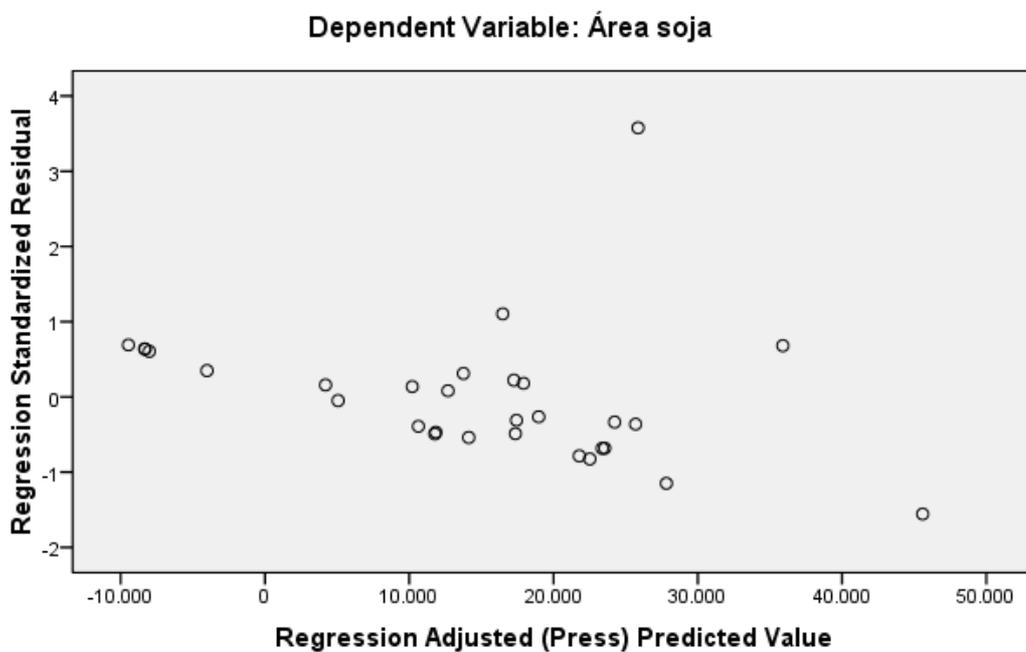


Gráfico 20 - Análise de resíduos da regressão do modelo Área Soja

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

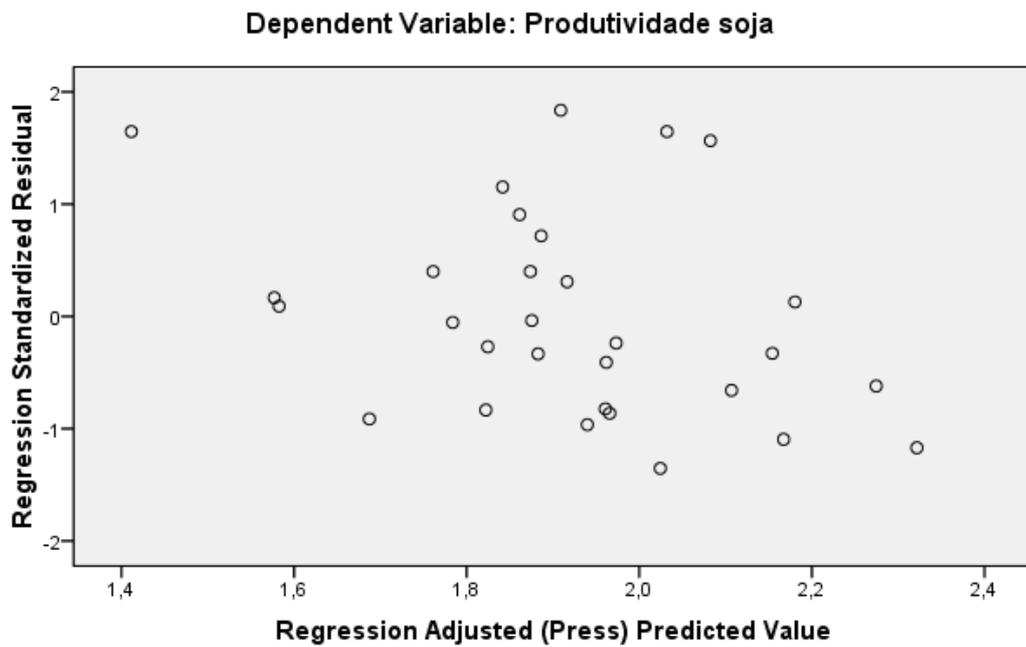


Gráfico 21 - Análise de resíduos da regressão do modelo Produtividade Soja
 Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

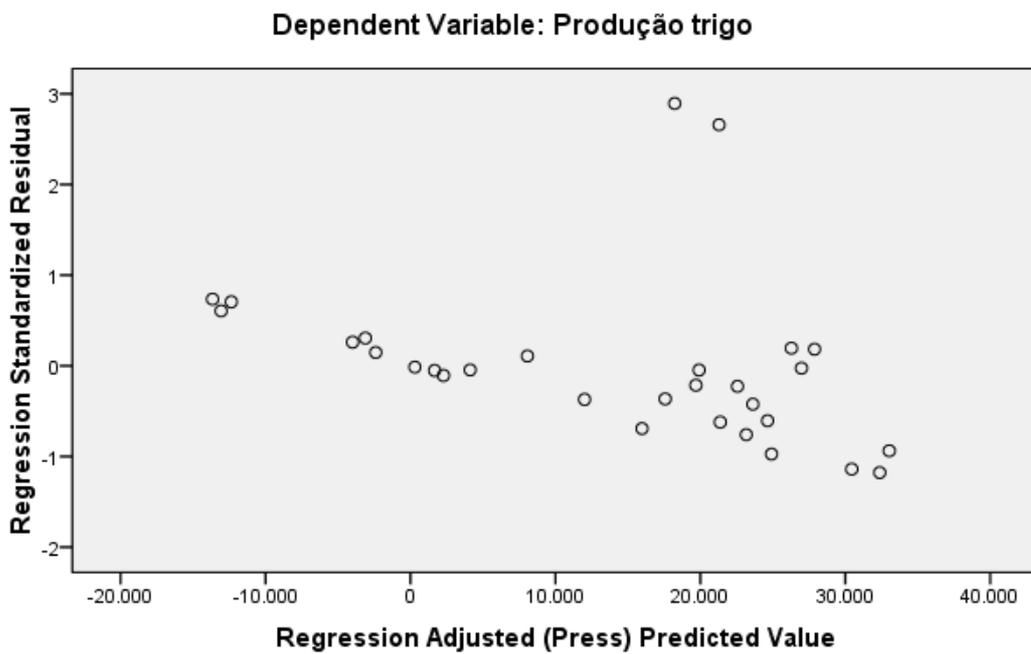


Gráfico 22 - Análise de resíduos da regressão do modelo Produção Trigo
 Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

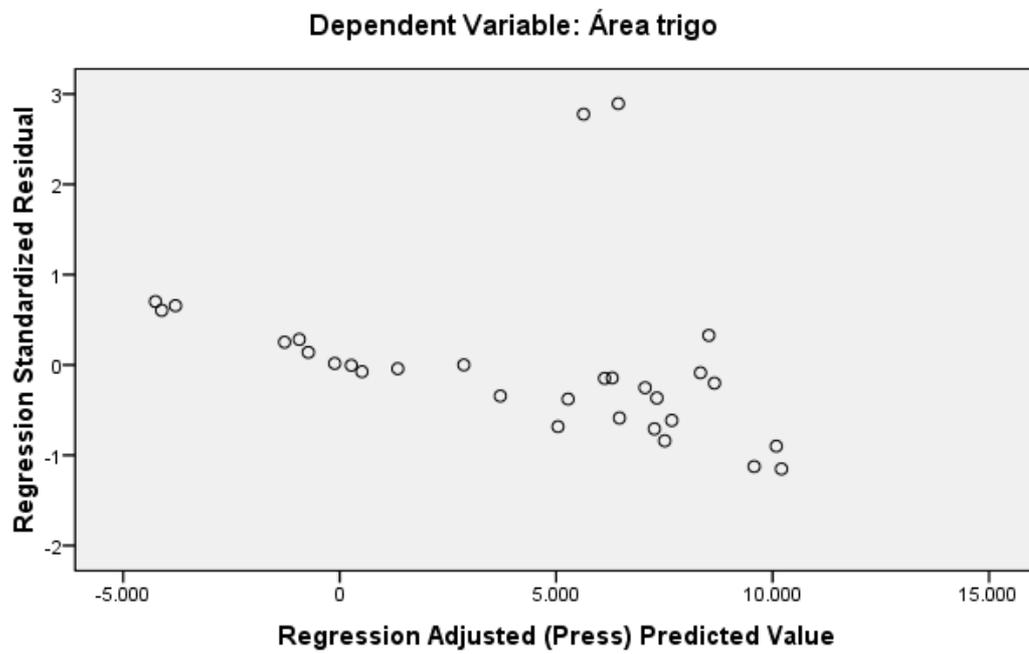


Gráfico 23 - Análise de resíduos da regressão do modelo Produção Trigo

Fonte: Elaborado com base em dados da pesquisa

ANEXO C: Modelos de regressão não significativos

Modelo de regressão restrito para produtividade total das empresas

Tabela 43 - Parâmetros do modelo restrito Produtividade total EMPRESAS

R	R ²	R ² ajustado
0,218	0,048	-0,151

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 44 - Análise de variância para o modelo restrito Produtividade total EMPRESAS

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	0,171	5	0,034	0,240	0,941
Resíduos	3,415	24	0,142		
Total	3,586	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 45 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Produtividade total EMPRESAS

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	2,878	0,494		5,820	0,000	
Distrib. Áreas total	0,065	0,290	0,050	0,225	0,824	1,23
Rotações	-0,031	0,052	-0,141	-0,602	0,553	1,39
% terra arrend.	-0,001	0,002	-0,130	-0,607	0,550	1,16
Índice risco total	-0,001	0,002	-0,155	-0,726	0,475	1,15
% tecn./univ.	-0,005	0,006	-0,174	-0,753	0,459	1,35

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Modelo de regressão não restrito para produtividade total das empresas

Tabela 46 - Parâmetros do modelo não restrito Produtividade total EMPRESAS

R	R ²	R ² ajustado
0,921	0,848	0,117

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 47 - Análise de variância para o modelo não restrito Produtividade total EMPRESAS

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	3,040	24	0,127	1,160	0,479
Resíduos	0,546	5	0,109		
Total	3,586	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 48 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Produtividade total EMPRESAS

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	11,72	9,53		1,230	0,273
Distrib. Areas total	-1,07	4,55	-0,813	-0,234	0,824
Rotações	0,03	0,36	0,156	0,095	0,928
% terra arrend.	-0,05	0,08	-5,082	-0,584	0,584
Índice risco soja	-0,03	0,08	-3,540	-0,362	0,732
% tecn/univ	0,01	0,05	0,424	0,240	0,820
x1d2	1,94	6,93	0,868	0,279	0,791
x1d3	1,82	4,60	0,971	0,395	0,709
x1d4	4,27	9,62	2,189	0,444	0,676
x1d5	-16,59	11,62	-13,316	-1,427	0,213
x1d6	-19,82	17,18	-6,710	-1,154	0,301
x2d3	-0,03	0,41	-0,100	-0,082	0,938
x2d4	-0,25	0,51	-1,189	-0,477	0,654
x2d6	1,56	0,94	3,746	1,656	0,159
x3d3	0,01	0,03	1,327	0,363	0,732
x3d4	0,00	0,07	0,181	0,066	0,950
x3d5	0,04	0,11	3,296	0,353	0,739
x3d6	0,45	0,47	6,449	0,942	0,390
x4d2	-0,02	0,05	-0,811	-0,339	0,748
x4d5	0,06	0,08	9,652	0,753	0,485
x5d2	-0,07	0,16	-3,942	-0,439	0,679
x5d3	-0,04	0,07	-2,019	-0,540	0,612
x5d4	-0,19	0,11	-5,904	-1,767	0,137
x5d5	-0,02	0,06	-0,921	-0,278	0,792
x5d6	-0,15	0,16	-8,369	-0,943	0,389

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Modelo de regressão restrito para margem líquida soja

Tabela 49 - Parâmetros do modelo restrito Margem líquida SOJA

R	R²	R² ajustado
0,329	0,109	-0,077

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela - Análise de variância para o modelo restrito Margem líquida SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	4,10E+04	5	8,20E+03	0,584	0,712
Resíduos	3,37E+05	24	1,40E+04		
Total	3,78E+05	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 50 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Margem líquida SOJA

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	251,61	154,47		1,629	0,116	
Distrib. Areas soja	26,35	92,36	0,062	0,285	0,778	1,27
Rotações	-10,92	16,51	-0,153	-0,662	0,514	1,44
% terra arrend.	0,33	0,64	0,107	0,517	0,610	1,15
Índice risco soja	-0,55	0,50	-0,225	-1,091	0,286	1,15
% tecn/univ	-2,42	1,96	-0,278	-1,235	0,229	1,36

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Modelo de regressão não restrito para margem líquida soja

Tabela 51 - Parâmetros do modelo não restrito Margem líquida SOJA

R	R²	R² ajustado
0,686	0,470	-1,560

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 52 - Análise de variância para o modelo não restrito Margem líquida SOJA

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	1,78E+05	23	7,72E+03	0,232	0,995
Resíduos	2,00E+05	6	3,33E+04		
Total	3,78E+05	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 53 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Margem líquida SOJA

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	-1121,113	6097,159		-0,184	0,860
Distrib Areas trigo	1188,245	2435,471	2,790	0,488	0,643
Rotações	53,662	304,615	0,752	0,176	0,866
% terra arrend.	-21,408	43,210	-6,948	-0,495	0,638
Índice risco trigo	16,297	40,446	6,685	0,403	0,701
% tecn/univ	-5,653	25,597	-0,649	-0,221	0,833
x1d2	-2570,645	4307,828	-3,845	-0,597	0,572
x1d3	-987,438	2617,765	-1,244	-0,377	0,719
x1d4	-30,306	5281,584	-0,045	-0,006	0,996
x1d6	-3081,103	8076,539	-3,306	-0,381	0,716
x2d3	-80,599	338,645	-0,730	-0,238	0,820
x2d4	-173,827	370,704	-2,597	-0,469	0,656
x2d5	-355,875	5052,854	-1,182	-0,070	0,946
x2d6	-129,134	515,725	-0,955	-0,250	0,811
x3d3	6,867	17,434	2,281	0,394	0,707
x3d4	25,824	32,897	3,288	0,785	0,462
x3d5	4,239	46,394	1,135	0,091	0,930
x3d6	56,834	219,537	2,533	0,259	0,804
x4d2	3,450	7,478	0,531	0,461	0,661
x5d2	59,079	115,033	10,413	0,514	0,626
x5d3	1,356	36,022	0,237	0,038	0,971
x5d4	-23,290	74,739	-2,283	-0,312	0,766
x5d5	-2,621	32,640	-0,418	-0,080	0,939
x5d6	-18,857	84,114	-3,162	-0,224	0,830

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Modelo de regressão restrito para produtividade trigo

Tabela 54 - Parâmetros do modelo restrito Produtividade TRIGO

R	R²	R² ajustado
0,491	0,241	0,083

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 55 - Análise de variância para o modelo restrito Produtividade TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	6,27E+00	5	1,25E+00	1,528	0,219
Resíduos	1,97E+01	24	8,21E-01		
Total	2,60E+01	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 56 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Produtividade TRIGO

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	0,63	1,32		0,476	0,638	
Distrib. Areas trigo	0,74	0,71	0,213	1,043	0,307	1,32
Rotações	0,01	0,13	0,020	0,094	0,926	1,48
% terra arrend.	0,01	0,01	0,260	1,315	0,201	1,24
Índice risco trigo	0,00	0,00	0,181	0,892	0,381	1,30
% tecn/univ	0,02	0,02	0,339	1,607	0,121	1,40

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Modelo de regressão não restrito para produtividade trigo

Tabela 57 - Parâmetros do modelo não restrito Produtividade TRIGO

R	R²	R² ajustado
0,970	0,941	0,573

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 58 - Análise de variância para o modelo não restrito Produtividade TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	24,433	25	9,77E-01	2,559	0,187
Resíduos	1,527	4	3,82E-01		
Total	25,961	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 59 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Produtividade TRIGO

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	21,134	25,449		0,830	0,453
Distrib. Areas trigo	-0,600	8,116	-0,172	-0,074	0,945
Rotações	0,140	0,773	0,237	0,182	0,865
% terra arrend.	-0,291	0,131	-11,370	-2,224	0,090
Índice risco trigo	0,074	0,205	3,119	0,363	0,735
% tecn/univ	-0,020	0,129	-0,283	-0,159	0,882
x1d2	0,345	8,345	0,051	0,041	0,969
x1d3	20,631	47,339	1,708	0,436	0,685
x1d4	45,581	21,576	5,022	2,113	0,102
x1d5	1,138	8,841	0,285	0,129	0,904
x1d6	-109,873	40,809	-10,863	-2,692	0,055
x2d2	-7,462	7,362	-8,968	-1,014	0,368
x2d3	-2,387	4,874	-2,607	-0,490	0,650
x2d4	-5,628	2,482	-10,142	-2,268	0,086
x2d5	-22,249	13,911	-8,913	-1,599	0,185
x2d6	-0,155	2,319	-0,138	-0,067	0,950
x3d2	0,305	0,201	11,767	1,515	0,204
x3d3	0,025	0,069	1,003	0,364	0,734
x3d4	0,291	0,128	4,460	2,270	0,086
x3d5	0,220	0,131	7,098	1,676	0,169
x3d6	2,300	0,838	12,366	2,746	0,052
x5d2	0,006	0,137	0,127	0,044	0,967
x5d3	0,016	0,150	0,348	0,110	0,917
x5d4	-0,408	0,217	-4,826	-1,879	0,133
x5d5	-0,009	0,156	-0,182	-0,061	0,954
x5d6	-0,566	0,253	-11,449	-2,241	0,089

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Modelo de regressão restrito para margem líquida trigo

Tabela 60 - Parâmetros do modelo restrito Margem líquida TRIGO

R	R²	R² ajustado
0,430	0,185	0,015

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 61 - Análise de variância para o modelo restrito Margem líquida TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	4,85E+04	5	9,70E+03	1,090	0,391
Resíduos	2,13E+05	24	8,89E+03		
Total	2,62E+05	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 62 - Coeficientes de regressão para o modelo restrito Margem líquida TRIGO

	Coefficiente Beta	Erro Padrão	Coefficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.	VIF
Constante	63,47	137,28		0,462	0,648	
Distrib. Areas trigo	7,04	74,21	0,020	0,095	0,925	1,32
Rotações	21,26	13,34	0,358	1,594	0,124	1,48
% terra arrend.	0,29	0,53	0,114	0,557	0,583	1,24
Índice risco trigo	-0,42	0,50	-0,173	-0,827	0,417	1,30
% tecn/univ	0,67	1,58	0,093	0,426	0,674	1,40

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Modelo de regressão não restrito para margem líquida trigo

Tabela 63 - Parâmetros do modelo não restrito Margem líquida TRIGO

R	R²	R² ajustado
0,876	0,767	-0,686

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 64 - Análise de variância para o modelo não restrito Margem líquida TRIGO

	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.
Regressão	2,01E+05	25	8,04E+03	0,528	0,857
Resíduos	6,09E+04	4	1,52E+04		
Total	2,62E+05	29			

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

Tabela 65 - Coeficientes de regressão para o modelo não restrito Margem líquida TRIGO

	Coeficiente Beta	Erro Padrão	Coeficiente Beta padronizado	Estatística t	Sig.
Constante	-79,235	5082,575		-0,016	0,988
Distrib. Areas trigo	1958,982	1620,978	5,587	1,209	0,293
Rotações	90,496	154,315	1,523	0,586	0,589
% terra arrend.	-22,461	26,083	-8,752	-0,861	0,438
Índice risco trigo	10,082	40,968	4,204	0,246	0,818
% tecn/univ	-25,668	25,771	-3,537	-0,996	0,376
x1d2	-2467,532	1666,648	-3,617	-1,481	0,213
x1d3	-8363,075	9454,427	-6,893	-0,885	0,426
x1d4	-408,670	4308,970	-0,448	-0,095	0,929
x1d5	-2267,248	1765,611	-5,654	-1,284	0,268
x1d6	-6441,352	8150,141	-6,340	-0,790	0,474
x2d2	1457,636	1470,358	17,441	0,991	0,378
x2d3	591,565	973,482	6,432	0,608	0,576
x2d4	-302,583	495,700	-5,428	-0,610	0,575
x2d5	-272,128	2778,322	-1,085	-0,098	0,927
x2d6	-128,314	463,135	-1,140	-0,277	0,795
x3d2	-30,739	40,132	-11,826	-0,766	0,486
x3d3	3,100	13,731	1,236	0,226	0,832
x3d4	22,511	25,555	3,441	0,881	0,428
x3d5	12,872	26,189	4,138	0,491	0,649
x3d6	98,854	167,319	5,291	0,591	0,586
x5d2	32,786	27,352	6,938	1,199	0,297
x5d3	23,818	29,876	5,001	0,797	0,470
x5d4	14,068	43,389	1,656	0,324	0,762
x5d5	22,043	31,116	4,216	0,708	0,518
x5d6	-0,876	50,465	-0,176	-0,017	0,987

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa

ANEXO D: Cronograma da realização da dissertação

Etapa	2009		2010/1						2010/2					
	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Entrevistas informantes-chave				X	X									
Defesa projeto						X								
Elaboração do questionário						X	X							
Aplicação do questionário							X	X	X					
Processamento, análise e interpretação									X	X	X			
Redação										X	X	X	X	
Revisão final													X	X
Defesa														X