

**13 ° Congresso da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional**

**Angra do Heroísmo, 5-6 de Julho de 2007**

**Título:**

**Avaliação do Impacto Socio-Económico do Programa de Apoio às Actividades Tradicionais e Melhoria da Produção de Carne de Bovino, Ovino e Caprino**

Pinheiro, A<sup>2</sup>; Calado<sup>1</sup>, L; Amorim, F<sup>2</sup>; Reis, J<sup>2</sup>; Dentinho, T<sup>1</sup>

Tomaz Ponce Dentinho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>**Universidade dos Açores, Gabinete de Gestão e Conservação da Natureza.**

<sup>2</sup>**Região Autónoma dos Açores, Direcção Regional dos Assuntos Comunitários da Agricultura.**

\* Autor correspondente ([joao.mf.reis@azores.gov.pt](mailto:joao.mf.reis@azores.gov.pt)).

### **Resumo**

Este trabalho tem como objectivo estudar o impacto da implementação em 2005 do Programa de Apoio às Actividades Tradicionais e Melhoria da Produção de Carne de Bovino, Ovino e Caprino nos Açores. Para o efeito foram utilizados indicadores, calculados no início e no fim da aplicação do programa, e comparou-se esse resultado com análise dos efeitos das políticas num modelo de programação linear calibrado para as explorações agro-pecuárias dos Açores. A associação entre os indicadores observados e os resultados do modelo permite não só confirmar que os agricultores dos Açores estão fortemente motivados para utilizar racionalmente as políticas agrícolas mas também possibilita extrapolar sobre os efeitos no rendimento e no emprego do Programa de Apoio às Actividades Tradicionais e Melhoria da Produção de Carne de Bovino, Ovino e Caprino nos Açores.

*Palavras-chave:* Agricultura, Política Agrícola Comum, Açores.

## **1) Introdução**

O desenvolvimento das explorações agrícolas dos Açores é condicionado pela sua pequena superfície, pelo relevo e clima difíceis, pela dependência económica em relação a um pequeno número compradores, isto para além de uma situação sócio-económica estrutural desfavorável da Região Autónoma dos Açores, agravada pela insularidade e pelo grande afastamento dos mercados. Assim a continuação do contributo comunitário constitui um elemento fundamental para o desenvolvimento destas ilhas. O Programa de Apoio às Actividades Tradicionais e Melhoria da Produção de Carne de Bovino, Ovino e Caprino surgiu, em 2005, na sequência da decisão de aplicação de exclusão do regime de pagamento único na Região Autónoma dos Açores. O programa inclui cinco medidas de apoio aos sectores de carne de bovino, ovino e caprino: prémio aos bovinos machos, prémio às vacas aleitantes; suplemento extensificação; prémio ao abate; prémio aos produtores de ovinos e caprinos.

Este trabalho tem como objectivo estudar o impacto da implementação daquele programa na Região. Para o efeito foram utilizados indicadores objectivamente quantificados, calculados no início e no fim da aplicação do programa e, com base num modelo de programação linear, uma avaliação dos efeitos do programa em termos de rendimento e de emprego.

No ponto 2 apresenta-se o Programa e a sua Implementação. No ponto 3 explicita-se o Modelo de Análise. No ponto 4 expõem-se os impactos observados e estimados do Programa e, no Ponto 5, apresentam-se algumas conclusões.

## **2) A Política Agrícola Comum nos Açores**

A União Europeia reconhece que a situação social e económica estrutural dos departamentos franceses ultramarinos, dos Açores, da Madeira e das ilhas Canárias, é agravada pelo grande afastamento, pela insularidade, pela pequena superfície, pelo relevo e clima difíceis e pela sua dependência económica em relação a um pequeno número de produtos, factores estes cuja persistência e conjugação prejudicam gravemente o seu desenvolvimento<sup>1</sup>. Deste modo, o Conselho, deliberou por maioria qualificada, sob proposta da Comissão e após consulta ao Parlamento Europeu, adoptar

---

<sup>1</sup> N.º 2 do artigo 299.º do Tratado da União Europeia.

medidas específicas destinadas, em especial, a estabelecer as condições de aplicação das políticas comuns nessas regiões.

É neste contexto de excepção que o Conselho tem vindo a adoptar os programas de opções específicas para fazer face ao afastamento e à insularidade das regiões ultraperiféricas (programas POSEI), entre os quais se encontram as medidas específicas relativas a determinados produtos agrícolas a favor dos Açores e da Madeira<sup>2</sup>.

Paralelamente, o Regulamento (CE) n.º 1782/2003 do Conselho, de 29 de Setembro de 2003, que estabelece as regras comuns para os regimes de apoio directo no âmbito da política agrícola comum e institui determinados regimes de apoio aos agricultores, veio permitir a exclusão facultativa do regime de pagamento único de um, ou vários, pagamentos directos concedidos no período de referência, aos agricultores das regiões ultraperiféricas.

Na sequência da decisão de aplicação da exclusão do regime de pagamento único na Região Autónoma dos Açores<sup>3</sup>, surge então a necessidade da República Portuguesa apresentar um programa destinado a apoiar as actividades tradicionais e a melhoria qualitativa da produção de carne de bovino, ovino e caprino<sup>4</sup>.

No entanto, a apresentação do referido programa pelas autoridades portuguesas só pôde ocorrer após a publicação do Regulamento (CE) n.º 188/2005 da Comissão, de 3 de Fevereiro de 2005, que veio estabelecer as normas de execução do regime de ajudas ao sector das carnes nas regiões ultraperiféricas.

### **2.1) O Programa Apoio às Actividades Tradicionais e Melhoria da Produção de Carne de Bovino, Ovino e Caprino.**

O programa apresentado à Comissão Europeia manteve em linhas gerais o conjunto de medidas de apoio aos sectores bovino, ovino e caprino que vigoraram até 31 de Dezembro de 2004, em aplicação das organizações comuns de mercado dos respectivos sectores. Foram apenas introduzidas algumas alterações, com a intenção de melhorar a adaptação dessas medidas à realidade regional. No entanto, essas alterações foram sempre limitadas por forma a evitar perturbações nos sectores envolvidos.

---

<sup>2</sup> Estabelecidas pelo Regulamento (CE) n.º 1453/2001 do Conselho, de 28 de Junho de 2001.

<sup>3</sup> Através do Despacho Normativo n.º 32/2004, de 20 de Julho, do Ministro da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas.

<sup>4</sup> Nos termos do n.º 2 do artigo 22.º do Regulamento (CE) n.º 1453/2001 do Conselho, de 28 de Junho de 2001, com as alterações que lhe foram efectuadas pelo artigo 147.º do Regulamento (CE) n.º 1782/2003 do Conselho, de 29 de Setembro.

O programa, com efeitos a partir de 1 de Janeiro de 2005, incluiu cinco medidas de apoio aos sectores de carne de bovino, ovino e caprino: Prémio aos Bovinos Machos, Prémio às Vacas Aleitantes, Suplemento de Extensificação aos Bovinos Machos e Vacas Aleitantes, Prémio ao Abate e Prémio aos Produtores de Ovinos e Caprinos.

#### *Prémio aos Bovinos Machos*

O Prémio aos Bovinos Machos destinava-se aos produtores que retivessem, por um período de 2 meses, machos da espécie bovina na sua exploração, sendo concedido, no máximo, uma vez durante a vida de cada bovino macho não castrado, a partir dos sete meses de idade, ou, duas vezes durante a vida de cada bovino macho castrado (a primeira vez quando o animal atingisse 7 meses de idade e, a segunda vez, após o animal ter atingido 19 meses).

O valor do prémio por animal elegível era de 150 Euros por bovino macho castrado e por classe etária e 210 Euros por bovino macho não castrado.

O prémio era limitado ao máximo de 90 animais por produtor e por ano e, a um factor densidade animal máximo de 1,8 cabeças normais por hectare de superfície forrageira.

O limite de 90 animais aplicava-se separadamente para cada um dos escalões etários previstos.

O número total de animais para os quais o prémio poderia ser pago em 2005 na Região, foi limitado pelo montante financeiro de 5.904.464,05 Euros.

#### *Prémio às Vacas Aleitantes*

O Prémio às Vacas Aleitantes destinava-se aos produtores que retivessem na sua exploração, durante pelo menos 6 meses consecutivos, as vacas pertencentes a uma raça de vocação "carne", ou resultantes de um cruzamento com uma dessas raças, e que fizessem parte de uma manada destinada à criação de vitelos para produção de carne.

O valor do prémio era de 250 Euros por animal elegível e baseava-se num esquema de limites individuais de direitos.

O prémio era limitado a um factor densidade animal máximo de 1,8 cabeças normais por hectare de superfície forrageira.

O número total de animais para os quais o prémio poderia ser pago em 2005 na Região, foi limitado pelo montante financeiro de 4.711.343,60 Euros.

#### *Suplemento de Extensificação aos Bovinos Machos e Vacas Aleitantes*

O Suplemento de Extensificação destinava-se aos produtores que beneficiassem do Prémio aos Bovinos Machos e/ou do Prémio à Vaca Aleitante, se o factor de densidade na exploração resultasse igual ou inferior a 1,4 CN / ha de superfície forrageira.

O valor do prémio era de 100 Euros por animal.

O número total de animais para os quais o prémio poderia ser pago em 2005 na Região, foi limitado pelo montante financeiro de 1.527.125,02 Euros.

#### *Prémio ao Abate*

O Prémio ao Abate era um benefício destinado aos produtores que tivessem possuído bovinos na sua exploração, quando eles fossem abatidos (ou exportados para um país terceiro).

O valor do prémio era de 105 Euros para os bovinos a partir dos oito meses de idade e, 50 Euros para os Vitelos com mais de um mês e menos de 8 meses de idade e um peso de carcaça inferior a 185 quilos.

O número total de animais para os quais o prémio poderia ser pago em 2005 na Região, foi limitado pelo montante financeiro de 3.890.355,00 Euros.

#### *Prémio aos Produtores de Ovinos e Caprinos*

O Prémio aos Produtores de Ovinos e Caprinos destinava-se aos produtores que retivessem na sua exploração, durante 100 dias, as ovelhas e/ou cabras paridas pelo menos uma vez ou, com um ano de idade.

O valor do prémio por ovelha de carne era de 28 Euros e por ovelha de leite ou cabra 23,8 Euros.

O número total de animais para os quais o prémio poderia ser pago em 2005 na Região, foi limitado pelo montante financeiro de 77.318,78 Euros.

## 2.2) Execução do Programa de Apoio às Actividades Tradicionais e Melhoria da Produção de Carne de Bovino, Ovino e Caprino

Quadro 1: Execução do Programa

	Beneficiários			Animais		Orçamento (× 1.000 €)	
	Previstos	Inscritos	Elegíveis	Previstos	Elegíveis	Previsto	Executado
<b>Bovinos machos</b>	<b>4.630</b>	<b>5.002</b>	<b>4.927</b>	<b>28.116<sup>5</sup></b>	<b>37.581</b>	<b>5.904</b>	<b>5.869</b>
1ª classe castrados					149		
1ª classe não castrados					37.333		
2ª classe castrados					99		
<b>Vaca aleitante</b>	<b>978</b>	<b>1.671</b>	<b>1.632</b>	<b>18.845</b>	<b>18.008</b>	<b>4.711</b>	<b>4.467</b>
<b>Supl. extensificação</b>	<b>2.012</b>		<b>2.532</b>	<b>15.271</b>	<b>28.875</b>	<b>1.527</b>	<b>1.509</b>
Vacas aleitantes			1.158		15.406		
Bovinos machos			1.374		13.469		
<b>Abate</b>	<b>6.581</b>		<b>6.143</b>	<b>37.051<sup>6</sup></b>	<b>40.064</b>	<b>3.890</b>	<b>3.872</b>
Adultos					39.103		
Vitelos					961		
<b>Ovinos e caprinos</b>		<b>48</b>	<b>43</b>	<b>2.761<sup>7</sup></b>	<b>1.822</b>	<b>77</b>	<b>47</b>
Ovelhas de Carne					876		
Ovelhas de Leite					0		
Cabras					946		
<b>Total</b>						<b>16.111</b>	<b>15.764</b>

(Pagamentos efectuados até 30 de Junho de 2006)

### Execução Física

No prémio aos bovinos machos verificou-se que quer o número de beneficiários quer o número de animais elegíveis superaram as previsões, pelo que o montante financeiro disponível para esta acção foi excedido, tal facto originou uma taxa de rateio sobre os valores unitários do prémio de 74,96 %.

No prémio às vacas aleitantes, apesar do número de beneficiários elegíveis ter sido substancialmente superior ao previsto, devido à distribuição de direitos da Reserva Nacional<sup>8</sup> por novos produtores, o número de animais elegíveis (com direitos associados) aproximou-se razoavelmente do esperado.

No que diz respeito ao suplemento à extensificação, quer o número de beneficiários quer o número de animais previstos foram largamente ultrapassados, assim sendo o

<sup>5</sup> Estimativa considerando apenas bovino machos não castrados.

<sup>6</sup> Estimativa considerando apenas bovinos a partir dos oito meses de idade.

<sup>7</sup> Estimativa considerando apenas ovelha de carne.

<sup>8</sup> Ao abrigo do Despacho Normativo n.º 47/2004 de 4 de Novembro, da Portaria n.º 18/2005 de 24 de Março e da Portaria n.º 38/2005 de 28 de Abril.

montante orçamental para esta acção revelou-se manifestamente insuficiente, pelo que sobre o valor unitário do prémio incidu uma taxa de rateio de 52,64%.

Quanto ao prémio ao abate o número de beneficiários elegíveis ficou ligeiramente aquém das expectativas, no entanto o número de animais elegíveis superou as previsões, pelo que o montante financeiro disponível para esta acção foi excedido, tal facto originou uma taxa de rateio sobre os valores unitários do prémio de 94,63 %.

Em relação ao prémio aos ovinos e caprinos, as expectativas quanto ao número de animais revelou-se excessivamente optimista, tendo sido considerados elegíveis apenas 66% dos animais.

#### *Execução Financeira*

Os pagamentos foram efectuados aos beneficiários, durante o período de 1 de Dezembro de 2005 a 30 de Junho de 2006, após a realização dos controlos estabelecidos em conformidade com as disposições previstas no programa ou de acordo com a legislação nacional e comunitária aplicável.

Considerando o apuramento da execução financeira à data de 30 de Junho, regista-se uma execução global do programa de 98%, sendo que no Prémio aos Bovinos Machos (99% de execução), no Suplemento de Extensificação aos Bovinos Machos e Vacas Aleitantes (99%) e no Prémio ao Abate (100%) o montante financeiro previsto foi insuficiente para fazer face aos pedidos solicitados, o que deu origem ao rateio dos respectivos prémios.

O prémio à vaca aleitante, baseado num esquema de limites individuais de direitos ao prémio, distribuídos previamente pelos produtores, obteve uma significativa execução financeira, que se cifrava, à data de 30 de Junho, em 95%.

Em contraste com as restantes situações, apenas o Prémio aos Produtores de Ovinos e Caprinos registava uma menor execução financeira, na ordem dos 61%. No entanto, o reduzido peso desta acção no conjunto do programa (inferior a 1%) não lhe permitiu provocar um impacto significativo na execução financeira global do mesmo.

### **3) Modelo de Programação Linear**

A programação linear (PL) apresenta uma série de oportunidades técnicas relevantes ao funcionamento dos sistemas agrícolas. Estas técnicas podem ser ao nível regional, local ou individual (explorações). A programação linear permite integrar um conjunto de actividades e técnicas através de uma matriz das possíveis combinações entre os diferentes dados. Para além de possibilitar a integração de novos dados em qualquer

momento da análise, isto é, alteração dos preços de mercado, introdução de novas culturas ou animais, novas tecnologias.

### *Formulação e calibração*

Formulou-se, calibrou-se e testou-se um modelo de programação linear que traduz a estratégia de optimização do uso do solo por parte dos agricultores face a diferentes cenários de preços de produtos e de factores e ainda que face a diferentes maneios e produtividades.

A formulação de um modelo de programação linear envolve a escolha das variáveis de decisão, a construção da função objectivo e a formalização das restrições.

O esquema da Figura 1 representa uma forma simplificada do modelo utilizado neste trabalho. Tem-se uma área em hectares, que é ocupada por diferentes tipos de forragens e animais com todas as tecnologias, prémios e restrições associadas.

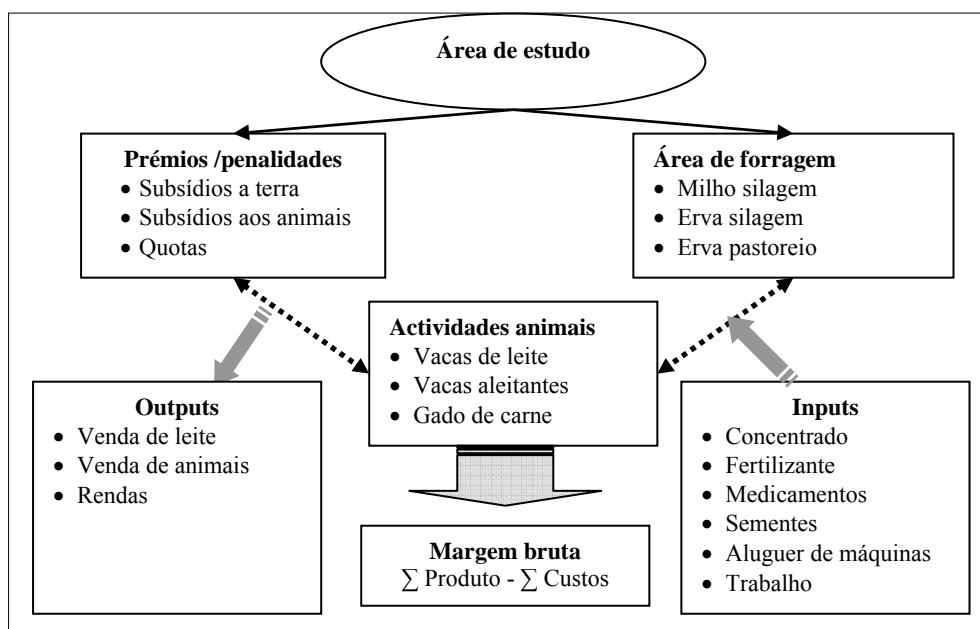


Figura 1: Estrutura do modelo de PL utilizado.

### *Variáveis de Decisão*

O modelo é constituído por 148 variáveis de decisão sistematizadas em quatro grandes grupos:

- Culturas forrageiras;
- Compra de concentrado e a produção e venda de carne e de leite;
- Produção de floresta (madeira/lenha) e;
- Contratação de mão-de-obra.



### *Função Objectivo*

A função objectivo visa maximizar a margem bruta, para qualquer uma das actividades analisadas. Para o cálculo dos coeficientes das variáveis de decisão, consideraram-se as receitas, que foram contabilizadas como um factor positivo e as despesas como um factor negativo. O valor introduzido no modelo resultou do balanço entre as receitas e as despesas.

### Função objectivo

$$1. \quad \text{Max } Z = \sum_{jik} C_{jik} X_{jik} + \sum_g P_g Y_g + \sum_s \mu_s R_s + \sum_s W_s L_s$$

Em que:  $Z$  = margem bruta total;  $C_{jik}$  = margem bruta por actividade  $j$ , de intensidade  $i$ , no solo  $k$ ,  $X_{jik}$  = área de actividade do tipo  $j$  de intensidade  $i$ ; no solo  $k$ ,  $P_g$  = margem bruta da actividade  $g$ ,  $Y_g$  = actividade animal  $g$ ;  $\mu_s$  = custo do concentrado por semestre  $s$ ,  $R_s$  = toneladas de concentrado por  $s$ ;  $W_s$  = custo da mão-de-obra por  $s$ ,  $L_s$  = horas de mão-de-obra por  $s$ .

### *Restrições*

As restrições utilizadas no modelo são relativas aos factores limitativos das respectivas actividades. O modelo é constituído por 86 restrições, referentes à área, à quantidade mínima de concentrado, às necessidades nutritiva dos animais, à mão-de-obra geral e especializada, e às transferências para à produção forrageira, produção de leite, e de carne. As áreas são distribuídas em função das condições edafó – climáticas, nomeadamente, altitude, declive e tipo de solo. As restrições relacionadas com a alimentação e mão-de-obra foram contabilizadas por bimestre de I a IV.

### Restrições

#### Área

$$2. \quad \sum_{kji} X_{jik} \leq A_k \text{ em que } j = 1, \dots, 6, i = 1, \dots, 3 \text{ e } k = 1, \dots, 10$$

Em que  $a_{jik} = 0$  se a actividade  $j$  com intensidade  $i$  no solo do tipo  $k$  não utilizada, ou 1 se é utilizada;  $A_k$  = a área total em hectares do solo  $k$ .

#### Trabalho

$$3. \quad \sum_{kji} l_{jiks} X_{jik} - w_s L_s \leq 0, \text{ em que } s = 1, \dots, 6 \text{ bimestres}$$

Em que  $l_{jiks}$  = horas de trabalho para a actividade  $j$  com intensidade  $i$  no solo do tipo  $k$  no bimestre  $s$ .

#### Restrições nutricionais

$$\sum_{jik} d_{sbjik} X_{jik} + d_{sb} R_s \geq \sum_g d_{sbg} Y_{sbg}, \text{ em que } s = 1 \dots 6 \text{ bimestres e } b=1 \dots 6 \text{ nutrientes.}$$

Em que  $d_{sbjik}$  = quantidade de nutriente  $b$ , na actividade  $j$  com intensidade  $i$  no solo do tipo  $k$  no bimestre  $s$ ;  $d_{sb}$  = quantidade de nutriente  $b$ , no concentrado por bimestre  $s$ ;  $d_{sbg}$  = quantidade de nutriente  $b$  necessário por animal  $g$ , no bimestre  $s$ .

Equilíbrio nutricional

$$\sum_{jiks} d_{sljik} X_{jik} - \sum_{jiks} d_{sIIjik} X_{jik} + 4 \sum_{jiks} d_{sIIIjik} X_{jik} + \sum d_{sI} R_s - \sum d_{sII} R_s + 4 \sum d_{sIII} R_s = 0 ,$$

em que  $s = 1, \dots, 6$  bimestres; I= PDIN, II=PDIE, III=UFL

#### 4) Resultados

O Quadro 2 apresenta os resultados da simulação do modelo para calcular os efeitos dos prémios às vacas aleitantes no rendimento e no emprego:

Quadro 2: Resultados da Simulação do Modelo

		Prémio às Vacas Aleitantes			
		INGA	INGA	Modelo	Modelo
		2002	2005	2002	2005
Santa Maria	Animais	1500	1937	1500	1937
	Rendimento			992145	1085501
	Emprego			31	39
São Miguel	Animais	16	416	16	416
	Rendimento			41361373	41408492
	Emprego			2489	2494
Terceira	Animais	209	1258	209	1258
	Rendimento			18621377	18812785
	Emprego			1238	1256
Graciosa	Animais	163	724	163	724
	Rendimento			995197	1130923
	Emprego			86	96
São Jorge	Animais	241	2061	241	2061
	Rendimento			4839312	5069200
	Emprego			428	450
Pico	Animais	5109	7748	5109	7748
	Rendimento			6548923	6784268
	Emprego			216	254
Faial	Animais	436	1380	436	1380
	Rendimento			4914298	5135334
	Emprego			241	257
Flores	Animais	1049	2128	1049	2128
	Rendimento			936889	1136728
	Emprego			45	61
Corvo	Animais	169			
	Rendimento				
	Emprego				
Açores	Animais	8892	17652	8723	17652
	Rendimento	0		79209514	80563231
	Emprego	0		4774	4907

A primeira conclusão é que, devido à restrição da quota, os prémios às vacas aleitantes não reduzem a intensificação da exploração. De facto, enquanto sem restrição da quota (não apresentada no quadro 2) a introdução dos prémios às vacas aleitantes resulta numa diminuição da produção de leite e na manutenção do efectivo, pelo contrário quando existe restrição da quota leiteira os lavradores optam por ter mais gado quando é introduzido o prémio às vacas aleitantes. Daí se verificar uma criação de emprego com a introdução de vacas aleitantes. Por outro lado o aumento do rendimento e do emprego para cada uma das ilhas depende fortemente da atribuição de direitos de vacas aleitantes aos lavradores. Em suma o objectivo de extensificação não foi alcançado e o da melhoria do rendimento depende apenas da atribuição de direitos.

(Nota: o modelo está a ser alargado para a análise dos prémios aos bovinos mas só é possível apresentar os resultados no Congresso)

### **Bibliografia**

Berentsen, M. and Giesen, J. 1995. *An environmental economic model at farm level to analyse institutional and technical change in dairy farming*. *Agricultural Systems* **49**: 153-175.

Hiller, F. e Lieberman, G. 2001. *Introduction to Operations Research*. McGraw-Hill International.

Jarrige, R. 1989. *Alimentation des Bovins, Ovins & Caprins*. Ouvrage collectif, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) Paris.

Silva, E. 2001a. *Multicriteria Analyse of Economical Efficiency of the Azorean Dairy Farms*. A dissertation submitted for degree of Doctor, University of Córdoba.