

NOTAS ECONÓMICAS

5

JOHN FEI THE POST-WAR REPUBLIC OF CHINA (ROC) ECONOMY

JOÃO SOUSA ANDRADE A EVOLUÇÃO DO CONSUMO PÚBLICO: WAGNER CONTRA KEYNES?

JOSÉ PEDRO PONTES / VÍTOR SANTOS LOCATION CHOICE IN A DUOCENTRIC URBAN SYSTEM

JOÃO REBELO EFICIÊNCIA PRODUTIVA E RENDIBILIDADE EM COOPERATIVAS AGRÍCOLAS

VÍTOR NEVES CAIXAS REAIS, RESTRIÇÕES DE LIQUIDEZ E CONSUMOS

JOÃO TOLDA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E ESPAÇO

AUGUSTO SANTOS SILVA A SOCIOLOGIA E A HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECONÓMICO

JOSÉ REIS ECONOMIA PORTUGUESA — MUDANÇAS NA "ARQUITECTURA DE INTERIORES"

REVISTA DA FACULDADE DE ECONOMIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Eficiência Produtiva e Rendibilidade em Cooperativas Agrícolas de Transformação*

João Rebelo Departamento de Economia e Sociologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

resumo

Como empresas, as cooperativas agrícolas de transformação têm por objectivo a maximização do valor dos produtos entregues pelos sócios (excedente) e não do lucro. Neste artigo, em termos empíricos, avaliou-se o desempenho das Adegas Cooperativas da Região Demarcada do Douro, através da estimação de indicadores anuais de eficiência produtiva e de rendibilidade. Para o cálculo dos primeiros recorreu-se ao método fronteira de programação não paramétrico, e dos segundos, com as necessárias adaptações, aos rácios financeiros utilizados na análise de empresas privadas.

résumé / abstract

En tant qu'entreprises, les coopératives agricoles de transformation ont pour objectif de maximiser la valeur des produits remis par les membres (les excédents) et non le profit. Dans cet article, en termes empiriques, on évalue la performance des Caves Coopératives de la Région Demarquée du Douro, à partir de l'estimation des indicateurs annuels d'efficience productive et de rentabilité. Pour le calcul des premières on utilise la méthode de programmation non-paramétrique et pour les seconds avec les adaptations nécessaires, les ratios financiers employés dans l'analyse des entreprise privées.

As enterprises, the objective of agricultural processing cooperatives is to maximize the value of the products supplied by their members, and not the profit. In this paper, the performance of the Wine Cooperatives of the Douro Region is evaluated using annual indicators of productive efficiency and profitability. A non-parametric programming frontier method is used to estimate the former; concerning the latter, financial ratios are developed, similar to those used by private firms to analyze their financial situation.

* Comunicação apresentada no III Encontro Nacional de Economia Industrial, Porto, Outubro de 1994.

1. Introdução



As cooperativas agrícolas de transformação/comercialização resultam da integração vertical a jusante das actividades de um conjunto de agricultores. Estes, ao formarem a associação, passam a exercer colectivamente parte da sua actividade produtiva.

Na teoria económica, a cooperativa agrícola de transformação tem sido entendida como uma entidade, associação de pessoas, possuída, controlada e laborando em benefício dos seus sócios, os quais são simultaneamente os fornecedores de matérias-primas. Como empresa, o seu principal objectivo é transferir os resultados económicos conseguidos para os seus utilizadores (sócio-fornecedores) e não para os investidores (sócios-capitalistas), comportamento que, como é natural, influencia o desempenho financeiro da cooperativa. No curto prazo, qualquer resultado líquido gerado e retido resulta numa subvalorização¹ dos produtos entregues pelos sócios, havendo uma ligação directa entre a rendibilidade da cooperativa e a das explorações agrícolas dos seus associados. Por outro lado, é de esperar que, ao nível da própria cooperativa, exista correlação positiva entre os índices de eficiência produtiva e os de rendibilidade.

Neste estudo, procuramos analisar, para as Adegas Cooperativas (ACs) da Região Demarcada do Douro (RDD), a relação entre os índices de eficiência produtiva, medidos na óptica do custo e estimados pelo método de programação não paramétrico, e os indicadores de rendibilidade normalmente utilizados na análise financeira da empresa privada, embora adaptados às cooperativas agrícolas de transformação.

A organização do artigo é a seguinte: na secção 2 apresentamos, sinteticamente, o método de cálculo dos índices de eficiência produtiva e dos rácios de rendibilidade utilizados na análise do desempenho financeiro das ACs. A secção 3 inclui os resultados e a respectiva análise. As principais conclusões encerram o trabalho.

2. Metodologia

Em termos de organização e funcionamento, as cooperativas regulam-se pelos chamados princípios cooperativos²: democraticidade interna, uma pessoa/um voto; limitação dos rendimentos do capital; repartição dos lucros — excedente — com base na participação, ou seja, no volume de produto, factores ou serviços transaccionados através da cooperativa; limitação dos rendimentos do capital; proibição de práticas alternativas ao voto; restrições ao controlo por parte de alguns sócios; neutralidade política e religiosa; livre entrada de sócios, desde que a capacidade produtiva da cooperativa o permita; variabilidade do capital social.

Os aspectos anteriores originam que as cooperativas sejam instituições complexas, nomeadamente ao nível do processo de tomada de decisão e controlo, incluindo os métodos de distribuição dos custos e rendimentos entre sócios (Vitaliano, 1983; Garoyan, 1983).

Por isso mesmo e pelas suas especificidades, tanto na análise da eficiência produtiva (Porter e Scully, 1987; Millan, 1986; Sexton *et al.*, 1989; Rebelo, 1992) como na financeira (Rambaldi *et al.*, 1992), as cooperativas agrícolas têm sido consideradas como um tipo especial de unidades

1 Naturalmente que, no médio e longo prazo, caso sejam aplicados em processos eficazes e geradores de maior valor acrescentado, a retenção, no presente, de excedentes pode traduzir-se num acréscimo sensível do valor dos produtos dos sócios.

2 Na legislação nacional, seguindo as sugestões resultantes do Congresso de Viena, em 1966, da Aliança Cooperativa Internacional, estes princípios estão contidos no Código Cooperativo (Art. 3º). Tendo em vista o reforço da capacidade empresarial das Cooperativas, prevê-se que a breve prazo alguns dos princípios sofram alterações, contemplando-se, por exemplo, a admissão de membros, que não sejam sócios, investidores, o direito de voto destes e a possibilidade de participarem na gestão da cooperativa.



produtivas³. O uso dos conceitos microeconómicos e técnicas normalmente utilizadas na análise do comportamento económico da empresa privada implica, assim, a necessária adaptação.

Para determinada tecnologia, nível de produção e preços observados, com o cômputo dos índices de eficiência produtiva tem-se por objectivo determinar se as empresas estão a utilizar, em termos relativos, adequadamente os recursos disponíveis, isto é, a minimizar o custo. A falha no alcance deste objectivo, ou seja, a ineficiência produtiva global, pode resultar de ineficiência técnica (a empresa excede o consumo de factores tecnicamente indispensável, não se localizando na isoquanta adequada ao seu vector de produção) e/ou de ineficiência de afectação (dado os seus preços, os factores são utilizados numa proporção diferente da minimizadora do custo).

O conceito e método radial de decomposição da eficiência produtiva global (OPE) nas componentes eficiência técnica (TE) e eficiência de afectação (AE) devem-se a Farrell (1957), com $OPE = AE \cdot TE$. Qualquer destes índices tem valores contidos entre zero e um, indicando estes, respectivamente, situações completamente ineficientes e eficientes.

Para a estimação da função fronteira e respectivo cálculo das medidas radiais de eficiência produtiva podemos recorrer a métodos de programação matemática (não paramétricos e paramétricos) ou estatísticos, incluindo-se nestes os deterministas e os estocásticos (Lovell e Schmidt, 1988).

Neste trabalho, recorreremos ao método de programação não paramétrico inicialmente proposto por Charnes *et al.* (1978) ou *data envelopment analysis* (DEA)⁴, no qual, como veremos mais adiante, através de uma sequência de problemas de programação linear, se estima uma fronteira linear e não paramétrica em relação à qual se calcula o índice individual de eficiência produtiva.

Para o cálculo dos índices anuais de eficiência produtiva das ACs da RDD, face à sua estrutura organizacional e processo produtivo, assumimos que elas têm por objectivo a maximização do excedente, diferença entre proveitos e custos, exceptuando destes os resultantes das matérias-primas entregues pelos sócios (Sexton *et al.* 1989), que é dado por:

$$\text{Max } \pi_x = Pf(x, M) - wx \quad (1)$$

em que: π = excedente; M = volume de produto entregue pelos sócios, tomado pela cooperativa como um dado; $x = \{x_1, \dots, x_n\}$ o vector de factores, exceptuando M , utilizado na transformação de y ; $w = \{w_1, \dots, w_n\}$ o vector paramétrico dos preços de x ; P = preço paramétrico de y ; y = quantidade de produto obtida de acordo com a função de produção $f(x, M)$.

Na definição de (1) está subjacente que os gestores das ACs tomam como fixas as quantidades de uvas entregues, ou a entregar, pelos sócios e que, face à quantidade de uvas para vinho de mesa e generoso⁵, aos preços dos produtos finais e aos preços de outros factores escolhem as combinações de produtos (oferta) e de factores (procura) que maximizam o valor de excedente, sendo este obrigatoriamente não negativo.

Como existe um coeficiente tecnológico constante entre as quantidades de produtos finais (vinho de mesa e generoso, susceptíveis de ser vendido em garrafa, garrafão ou a granel) e de matérias-primas básicas, e como devido à sua pequena dimensão as ACs não têm influência sensível sobre os mercados dos factores e produtos finais, é aceitável a hipótese do atomismo inerente aos mercados de concorrência perfeita e pode considerar-se que os responsáveis das cooperativas assumem como exógenos os níveis de produção e os preços. Deste modo, a maximização do

3 Para uma revisão da teoria económica sobre cooperativas veja-se, por exemplo, Rambaldi (1988) e Rebelo (1993a).

4 Para uma análise das vantagens e inconvenientes deste método, veja-se Rebelo (1992).

5 A própria quantidade de vinho generoso susceptível de ser produzida anualmente pelos viticultores, o chamado "benefício", é fixada pela Casa do Douro, baseando-se num conjunto de parâmetros legalmente estabelecidos, portanto, fora do arbítrio das ACs ou dos seus associados.

excedente anual resulta, fundamentalmente, da escolha do vector de factores que minimiza o custo variável (C), desde que satisfeitas as restrições inerentes à tecnologia de produção.

A eficiência custo ou eficiência produtiva global (OPE) anual de cada uma das ACs da RDD, assumida como empresa multiproduto que produz quatro produtos e consome três factores variáveis, foi calculada considerando as soluções do seguinte problema de programação linear:

$$\text{Min } C_s = \sum_{j=1}^3 W_{js} x_{js}^* \quad (2)$$

$$\text{s.a: } y_{is} \leq \sum_{s=1}^{21} \mu_s y_{is}, \quad i = 1, \dots, 4$$

$$x_{js}^* \geq \sum_{s=1}^{21} \mu_s x_{js}, \quad j = 1, 2, 3, 4$$

$$z_s \geq \sum_{s=1}^{21} \mu_s z_s$$

$$\mu_s \geq 0 \quad s = 1, \dots, 21$$

$$\sum_{s=1}^{21} \mu_s = 1$$

em que: C_s = custo fronteira para cada cooperativa s ; x_{js} = quantidades observadas dos j factores variáveis consumidos (trabalho, energia e outros); x_{js}^* = vector solução minimizador do custo; w_{js} = preços observados dos j factores variáveis; y_{is} = quantidades dos i produtos (vinho engarrafado, vinho engarrafonado, vinho de mesa a granel, e vinho generoso a granel) transformados; z_s = imobilizado corpóreo/produção, introduzida no modelo como variável exógena não controlada no curto prazo pelos responsáveis das ACs, embora afecte a estrutura de custos e, por consequência, os índices de eficiência produtiva; μ_s = vector intensidade que permite formar combinações convexas das quantidades observadas de produtos, factores e imobilizado corpóreo unitário, a partir dos valores observados anualmente para as vinte e uma ACs. A restrição $\sum \mu_s = 1$ traduz a adopção de uma tecnologia de rendimentos de escala variáveis (Färe e Grosskopf, 1985).

Para a unidade s , o rácio entre o custo fronteira ($\sum_{j=1}^3 w_j x_j^*$) e o observado ($\sum_{j=1}^3 w_j x_j$) é o

índice de eficiência custo (OPE), quantificando (1-OPE) a potencial redução dos custos caso a AC funcionasse, em termos técnicos e de afectação de recursos, de forma tão eficiente como as observações de melhor prática.

A eficiência técnica (TE), medida em relação à tecnologia fronteira, é o valor da função objectivo do seguinte problema de programação linear:

$$\text{Min } \Theta_s^* \quad (3)$$

$$\text{s.a: } y_{is} \leq \sum_{s=1}^{21} \mu_s y_{is}, \quad i = 1, \dots, 4$$

$$\Theta_s^* x_{js} \geq \sum_{s=1}^{21} \mu_s x_{js}, \quad j = 1, 2, 3$$





$$z_s \geq \sum_{s=1}^{21} \mu_s z_s$$

$$\mu_s \geq 0 \quad s = 1, \dots, 21$$

$$\sum_{s=1}^{21} \mu_s = 1$$

A solução dada pelo escalar $0 < \theta_s^* \leq 1$ representa a TE, isto é, a fracção que permite multiplicar o vector de factores utilizado por determinada AC, continuando a produzir o mesmo nível de produção. Na presença de ineficiência técnica, $(1 - \theta_s^*)$, reflecte a potencial redução do consumo de factores resultante da adopção do comportamento tecnológico de melhor prática.

Calculados os índices OPE e TE facilmente se determina a eficiência de afectação (AE) anual de cada AC, pois, como vimos, $OPE = TE \cdot AE$, traduzindo $(1 - AE)$ a diminuição do custo, face aos preços observados, resultante da adopção da combinação económica mais adequada de factores, que é dada pela igualdade entre a razão dos preços e o respectivo rácio das produtividades marginais.

Os indicadores financeiros de rentabilidade, embora sem a riqueza conceptual da OPE, cuja decomposição em TE e AE permite identificar aspectos específicos em que é possível actuar, são, também, medidas de eficiência, pois quantificam a capacidade da empresa obter rendimentos adequados na sua actividade, seja em termos de vendas, activo total ou capital próprio investido.

Como as cooperativas agrícolas de transformação não têm por objectivo a maximização do lucro, no sentido em que é utilizado na empresa privada, mas antes do excedente, o seu "lucro" é dado pela soma do valor das matérias-primas entregues pelos sócios com o resultado líquido contabilístico.

No caso das ACs, partindo dos valores contidos na demonstração de resultados e balanço anuais, considerámos como indicadores de rentabilidade os rácios financeiros L/VBP e L/AT, em que: L = "lucro", valor das uvas + resultado líquido; VBP = valor bruto da produção; AT = activo total.

3. Resultados

Em termos empíricos, a análise incide sobre os indicadores anuais de eficiência produtiva e de rentabilidade de vinte e uma das vinte e duas ACs da RDD, no período 1984-89⁶, tendo a informação de base sido recolhida a partir dos Relatórios e Contas apresentados anualmente pelas direcções das ACs às respectivas assembleias gerais.

Embora fosse nossa intenção que o estudo se debruçasse sobre dados mais recentes, tal não foi possível, porque, a partir daquela data, algumas cooperativas deixaram de incluir nos seus relatórios informação quantitativa, sobre os volumes de produtos individuais transformados (vinho engarrafado, vinho engarrafonado, vinho de mesa vendido a granel e vinho generoso vendido a granel), que é imprescindível à caracterização da estrutura tecnológica multiproducto das ACs e ao cálculo dos respectivos índices de eficiência produtiva.

Partindo da metodologia apresentada na secção anterior calculámos os índices anuais de eficiência produtiva (OPE, TE e AE) de cada uma das ACs, estando os resultados finais obtidos no Anexo 1⁷.

6 Em Rebelo (1993b) encontra-se a análise da situação económica e financeira das ACs da RDD para o período 1990-92.

7 Os Anexos estão disponíveis para consulta no Secretariado de *Notas Económicas*.

No Quadro 1 apresentam-se os valores médios anuais da OPE, TE e AE, e os respectivos coeficientes de variação (CV), calculados a partir dos índices individualmente estimados.

Quadro 1 — Índices de eficiência produtiva

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
• Eficiência produtiva global (OPE)						
- Média	0,823	0,915	0,855	0,792	0,881	0,794
- CV (%)	22	13	20	26	21	26
• Eficiência técnica (TE)						
- Média	0,936	0,967	0,930	0,897	0,944	0,867
- CV (%)	13	7	15	18	15	22
• Eficiência de afectação (AE)						
- Média	0,873	0,946	0,919	0,882	0,933	0,916
- CV (%)	13	9	12	16	14	13

Anualmente, a OPE apresenta o valor mais elevado (0,915) em 1985 e o mais baixo (0,792) em 1987, indicando que, caso todas as ACs adoptassem o comportamento técnico e económico das observações de melhor prática, seria possível reduzir o custo variável total em 8,5% e 20,8%, respectivamente.

A ineficiência produtiva global resulta em proporções muito idênticas da ineficiência técnica e da ineficiência de afectação, ou seja, o acréscimo observado no custo variável, em relação ao custo potencial mínimo, resulta tanto do excesso, proporcional, do consumo dos três factores, como da adopção da composição economicamente inadequada destes.

A ineficiência técnica traduz o deficiente funcionamento (entre outros, inércia, ignorância e falhas de gestão) das funções internas de gestão e organização de algumas ACs, que, face à tecnologia e variedade de produtos fabricados, não permite aproveitar convenientemente os recursos produtivos, trabalho, energia e outros factores, nem partilhá-los de forma adequada pelos vários produtos. A ineficiência de afectação resulta do facto de nem todas as ACs adoptarem o mesmo comportamento na utilização dos recursos, face aos seus preços relativos.

O elevado número de observações com índices de OPE, TE e AE igual à unidade (Anexo 1)⁷, conjuntamente com o relativamente baixo valor do coeficiente de variação, indica que, anualmente, as ACs tendem a localizar-se na "fronteira" e, apesar das diferenças na composição da produção, a adoptar um comportamento técnico-económico conducente a resultados idênticos ao nível da eficiência produtiva.

Os índices de rendibilidade, "lucro"/valor bruto da produção (L/VBP) e "lucro"/activo total (L/AT), traduzem a capacidade da empresa obter rendimentos adequados na sua actividade, quer em termos de produção quer de recursos aplicados, capazes de remunerarem convenientemente as uvas entregues pelos sócios, apresentam flutuações, entre ACs, muito mais sensíveis que os índices de eficiência produtiva (Anexo 2)⁷. Os rácios L/VBP e L/AT (Quadro 2) apresentam o valor médio mais elevado em 1988 (ambos iguais a 0,882), enquanto o primeiro atinge o mínimo em 1985 (0,685) e o segundo em 1989 (0,308).

Quadro 2 — Rácios de rendibilidade

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
• L/VBP						
- Média	0,706	0,658	0,775	0,882	0,812	0,736
- CV(%)	29	32	35	24	25	42
• L/AT						
- Média	0,370	0,351	0,436	0,882	0,653	0,308
- CV (%)	35	39	40	12	45	44



Numa perspectiva de recolha de informação para a tomada de medidas de política económica, tão importante como quantificar os índices de eficiência produtiva e de rendibilidade é tentar explicar as suas causas ou encontrar as variáveis que com eles estão relacionadas. Na tentativa de detectarmos eventuais ligações entre a eficiência custo e os rácios de rendibilidade com variáveis caracterizadoras da actividade e evolução da situação financeira das ACs, calculámos coeficientes de correlação, partindo dos dados das cento e vinte e seis observações (6 anos * 21 ACs), entre a OPE, L/VBP, L/AT e as seguintes variáveis: produção total; proporção de vinhos embalados na produção total; proporção de mosto generoso na produção total; liquidez geral (activo circulante/passivo de curto prazo); autonomia financeira (situação líquida/activo total).

Os resultados obtidos para os coeficientes de correlação (Quadro 3) sugerem que a maioria deles são estatisticamente significativos, podendo assumir-se, nestes casos, a existência de interdependência linear entre as variáveis consideradas.

Tal como seria de esperar, a OPE e os rácios de rendibilidade estão positivamente correlacionados, variando o desempenho económico, medida numa óptica financeira, no mesmo sentido da eficiência produtiva global, apesar desta última ser estimada exclusivamente na óptica do custo.

Quanto maior for a dimensão medida pelo volume de produção total, mais elevado é L/AT e menor é a ineficiência custo, aproveitando as ACs de forma mais eficiente os recursos disponíveis.

Quadro 3 — Coeficientes de correlação

	OPE	L/VBP	L/AT
- OPE	-	0,278*	0,234*
- L/VBP	-	-	0,419*
- Produção total	0,335*	0,002	0,183*
- Proporção de vinhos embalados	0,006	-0,422*	-0,272*
- Proporção de mosto generoso	-0,181*	-0,042	-0,087
- Liquidez geral	-0,219*	0,071	0,194*
- Autonomia financeira	-0,158**	0,099	0,317*

* Coeficiente significativo a 5%; ** coeficiente significativo a 10%

A proporção de vinhos embalados e os rácios de rendibilidade variam em sentido contrário, ou seja, o acréscimo de venda de vinhos engarrafados e engarrafados não se traduz num acréscimo relativo da valorização das uvas dos sócios. Quanto à OPE nada se pode concluir, embora possa existir interdependência não linear que o coeficiente de correlação calculado não capta.

À medida que a proporção de mosto generoso na produção total cresce, a ineficiência custo aumenta. Para este resultado não deve ser alheio o facto de o mosto generoso ter um valor unitário quase quádruplo do vinho de mesa, sendo menos sentido o esbanjamento de factores produtivos, mesmo em períodos de crise, por parte das ACs que, em termos relativos, transformam maiores quantitativos de vinho do Porto.

Os índices de liquidez geral (capacidade da empresa fazer face aos seus compromissos financeiros de curto prazo) e da autonomia financeira (financiamento por capitais próprios do activo total da empresa) afectam negativa e positivamente a eficiência custo e o rácio L/AT, respectivamente. Pensamos que, em parte, este resultado é consequência de no cálculo da OPE não entrarem os encargos financeiros, cujo valor final depende da forma como as ACs financiam a sua actividade e efectuem as liquidações aos sócios.

4. Conclusão

A finalidade deste estudo foi avaliar, ao nível do sector cooperativo, o desempenho das ACs da RDD, com base nos seus índices de eficiência produtiva e rendibilidade. Face à sua estrutura organizacional e processo produtivo, as ACs foram, anualmente, assumidas como empresas multiproduto transformadoras de quantidades exógenas de quatro produtos e cujo objectivo

económico é a maximização do excedente (valor das matérias entregues pelos sócios/fornecedores), o qual passa pela minimização do custo variável resultante do consumo de três factores variáveis considerados.

Para a estimação dos índices anuais de eficiência produtiva global, técnica e de afectação de cada AC recorreremos ao método de programação não paramétrico ou DEA. A rendibilidade foi calculada através dos rácios financeiros, normalmente adoptados na análise de empresas privadas, "lucro"/valor bruto da produção e "lucro"/activo total, sendo o "lucro" igual à soma do excedente com o resultado líquido contabilístico expresso na demonstração de resultados e cujo destino final é a formação de reservas.

Os índices de eficiência produtiva calculados sugerem que as ACs tendem, de certo modo, a localizar-se junto das fronteiras de produção e custo, embora, caso todas adoptassem o comportamento técnico e económico das observações de melhor prática, seja possível reduzir o custo variável suportado.

Por outro lado, face aos valores dos coeficientes de correlação, é possível inferir que existe interdependência linear positiva entre os rácios de eficiência produtiva global (OPE) e de rendibilidade e que ambos podem ser elevados através do aumento da produção de vinhos, medida de política susceptível de conseguir, por exemplo, através da fusão/associação de ACs, captação de novos sócios ou de operações com terceiros. A embalagem de vinhos influencia negativamente a rendibilidade, enquanto a OPE diminui à medida que aumenta a proporção de vinho do Porto na produção total.

Antes de terminarmos, não podíamos deixar de referir que as conclusões seriam fortalecidas se na amostra fossem incluídas unidades não cooperativas, tarefa complicada, devido à dificuldade em obter junto destas empresas os dados necessários. Além disso, deve ser concretizada investigação adicional que tenha em conta informação mais recente sobre a actividade das ACs, incluindo a procura de novas variáveis quantitativas e/ou qualitativas que influenciem a eficiência e rendibilidade e permitam a adopção de medidas de política económica capazes de elevar a competitividade das empresas vitivinícolas em geral e das cooperativas em particular.





Referências Bibliográficas

- Charnes, A.; Cooper, W.W.; Rhodes, E. (1978) Measuring the Efficiency of Decision Making Units, *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.
- Färe, R.; Grosskopf, S. (1985) A Nonparametric Cost Approach to Scale Efficiency, *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 87, 4, 595-604.
- Farrel, M.J. (1957) The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of Royal Statistical Society, Series A, Part III*, vol. 12, 253-281.
- Garoyan, Leon (1983) Developments in the Theory of Farmer Cooperatives: Discussion, *American Journal of Farm Economics*, vol. 65, 5, 1096-1098.
- Lovell, C.A. Knox; Schmidt, P. (1988) A Comparison of Alternative Approaches to the Measurement of Productive Efficiency, *Applications of Modern Production Theory: Efficiency and Production*, Boston, Kluwer Academic Publishers.
- Millan, Joaquim A. (1986) *Eficiencia, Dimensión y Crecimiento de las Cooperativas Olivareras de Jaen*, tese de doutoramento (não publicada), Universidade de Córdoba, ETSIA.
- Porter, Philip K.; Scully, G.W. (1987) Economic Efficiency in Cooperatives, *The Journal of Law Economics*, vol. XXX, 489-512.
- Rambaldi, Alicia (1988) *Evaluating the Financial Performance of Agricultural Cooperatives: A Multidimensional Model*, tese de mestrado, Louisiana State University, Baton Rouge, Luisiana.
- Rambaldi, Alicia; Zapata, H.O.; Christy, R.D. (1992) Selecting the Best Prediction Model: An Application to Agricultural Cooperatives, *Southern Journal of Agricultural Economics*, vol. 24, 1, 163-169.
- Rebello, João (1992) *Análise de Relações Custo-Produção e Eficiência Produtiva em Empresas Multiproduto: O caso das Adegas Cooperativas da Região Demarcada do Douro*, tese de doutoramento (não publicada), UTAD, Vila Real.
- Rebello, João (1993a) Teoria Económica sobre Cooperativas Agrícolas: Uma revisão, *Economia e Sociologia*, 56, 131-153.
- Rebello, João (1993b) Cooperativas Vitivinícolas da Região Demarcada do Douro: Que Futuro? *Comunicação apresentada no colóquio Cooperativismos para o ano 2000*, 12 pp., organizado pela Adegas Cooperativa de Lamego, Lamego.
- Sexton, R.J.; Wilson, M.B.; Wann, J. (1989) Some Tests of the Economic Theory of Cooperatives: Methodology and Application to Cotton Gining, *Western Journal of Agricultural Economics*, vol. 14, 19, 56-66.
- Vitaliano, Peter (1983) Cooperative Enterprise: An Alternative Conceptual Basis for Analyzing a Complex Institution, *Journal of Agricultural Economics*, vol. 65, 5, 1078-1083.