

Livro de Actas

Proceedings

6.º Seminário Internacional
Rede FAO-CIHEAM sobre
Ovinos e Caprinos
Sub-Rede Sistemas de Produção

6th International Seminar
FAO-CIHEAM Network
on Sheep and Goats
Sub-Network on Production Systems

**Alteração dos modos de produção e
evolução dos sistemas de produção
de ovinos e caprinos no início do séc. XXI**

**Changes in sheep and goat farming
systems at the beginning of the 21st century**

ISBN 978-972-8506-99-5

Livro de Actas do 6.º Seminário Internacional da
Rede FAO-CIHEAM sobre Ovinos e Caprinos
Sub-Rede Sistemas de Produção

Proceedings of the 6th International Seminar of the
FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats
Sub-Network on Production Systems

**Alteração dos modos de produção e
evolução dos sistemas de produção de
ovinos e caprinos no início do séc. XXI**

*Investigação, instrumentos, métodos e
iniciativas de apoio ao desenvolvimento
sustentável*

**Changes in sheep and goat farming
systems at the beginning of the 21st century**

*Research, tools, methods and initiatives
in favour of a sustainable development*



Livro de Actas do 6.º Seminário Internacional da
Rede FAO-CIHEAM sobre Ovinos e Caprinos – Sub-Rede Sistemas de Produção

Alteração dos modos de produção e evolução dos sistemas de produção
de ovinos e caprinos no início do séc. XXI

Investigação, instrumentos, métodos e iniciativas de apoio ao desenvolvimento sustentável
Ponte de Lima, PORTUGAL, 15 a 17 de Novembro de 2007

Proceedings of the 6th International Seminar of the
FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats – Sub-Network on Production Systems
Changes in sheep and goat farming systems at the beginning of the 21st century
Research, tools, methods and initiatives in favour of a sustainable development
Ponte de Lima, PORTUGAL, 15th – 17th November 2007

Editores – Filipe Pacheco e Pierre Morand-Fehr

Arranjo gráfico – M. Mouta Faria

Fotografias: Amândio Carloto (capa); Miguel Machado (contracapa)

© DRAP-N / FAO-CIHEAM / 2008

Impressão – Candeias, Artes Gráficas

ISBN – 978-972-8506-99-5

Depósito Legal – 279063/08

O conteúdo dos textos é da responsabilidade dos autores.

Índice / List of contents

Prefácio / Foreword	5
Revisores / Referees	9

SESSÃO 1. Avaliação dos sistemas de produção / Evaluation of farming systems

M. Chentouf, F. A. Molina, B. Boulanouar, H. Mesbahi, A. Terradillos, F. Caravaca, C. Casas et J. L. Bister. Caractérisation des systèmes de production caprine semi extensifs en Andalousie et au nord du Maroc : analyse comparative	13
F. A. Ruiz, N. Bossis, J. M. Castel, E. Caramelle-Holtz, Y. Mena et C. Guinamard. Comparaison des indicateurs technico-économiques des exploitations caprines laitières de l'Andalousie (Espagne) et de la France	19
M. Ibnelbachyr, B. Boulanouar et S. Fagouri. Références technico-économiques dans les élevages ovins au Maroc selon la race exploitée et le type d'élevage : résultats préliminaires	23
Pacheco, G. Machado e L. Cruz. Alterações em sistemas de produção de caprinos do Entre Douro e Minho: modos de produção e sustentabilidade	27
M. Siegmund-Schultze, G. Legesse, G. Abebe and A. V. Zárate. Bottleneck analysis of sheep production systems in southern Ethiopia: comparison of reproductive and growth parameters	33
L. Morbidini, E. Rossetti and M. Fioretti. Fattening of Apennine heavy lambs in central Italy using pasture	35
A. R. Mantecón, P. Díez, B. Villadangos, Y. Martínez and P. Lavín. Dairy sheep production systems at the central-north of Spain: effect of the flock size	39
J. M. Azevedo e S. R. Silva. Variação das reservas corporais ao longo do ano de ovelhas sujeitas a sistemas extensivos no nordeste de Portugal	43
A. A. Marta-Costa e A. D. Poeta. Algumas considerações sobre a contribuição dos pequenos ruminantes na sustentabilidade da exploração de bovinos	49
A. Iglesias, V. Otero, J. M. Romero, A. Cabana and J. Cantalapiedra. Typology of sheep farming systems in different zones from Galicia	55
J. O. Cerqueira, A. N. Brito, J. P. Araújo, N. M. Silva e J. V. Leite. Sistemas produtivos da raça ovina Bordaleira de Entre Douro e Minho	59

SESSÃO 2. O papel dos sistemas de produção de ovinos e caprinos nas áreas protegidas / / The role of sheep and goats production in natural protected areas

I. Hadjigeorgiou and G. Zervas. Evaluation of production systems in protected areas: case studies on the Greek "Natura 2000" network	67
X. Poux, G. Beaufoy, E. Signal et B. Romain. Les systèmes ovins et caprins de l'Union Européenne : implications pour l'environnement	77
J. Lasseur et L. Garde. Conséquences de la présence du loup sur les réorganisations des activités en élevage ovin pastoral	87
J. Ruiz-Mirazo, A. B. Robles and J. L. González-Rebollar. Pastoralism in natural parks of Andalucía (Spain): a tool for fire prevention and the naturalization of ecosystems	93
J.-J. Rochon et J. P. Goby. Gestion pastorale du complexe lagunaire de Canet (site Natura 2000 FR 9101465) par des ovins : influence du mode de conduite sur l'utilisation de l'espace	97
M. Sangaré. Intérêts et limites de l'élevage caprin dans les écosystèmes fragiles et propositions d'amélioration : cas des systèmes d'élevage sahélien du Mali	103
L. J. Asheim, A. Mysterud and A. Hegrenes. Assessing costs of reaching sustainable grazing levels for sheep in Alpine habitats	109
F. Torres Manso, J. Bento e I. González. Efeito do pastoreio na regeneração arbórea dos carvalhais do Parque Natural do Alvão	115

**SESSÃO 3. Atractividade e valorização da criação de ovinos e caprinos /
/ Attractiveness and valorisation of the sheep and goats farming**

L. Tibério e A. Cristóvão. Produtos animais de Trás-os-Montes com protecção comunitária: desempenho no mercado	121
F. Léger. La diversification des activités dans les systèmes d'activité agricole des zones littorales françaises, opportunités de marché et reconstruction du lien social	135
E. Gootwine, A. Al Baqain, M. A. Siam, H. Leibovich, P. Herold, S. Reicher and A. V. Zárate. Impact of introducing new technologies on Bedouin sheep production in the Negev in Israel	145
R. Bouche, C. Aragni et C. Bordeaux. Caprin extensif en Corse : savoirs durables en quête de développement	149
G. M. Vacca, V. Carcangiu, M. L. Dettori, M. Pazzola, A. M. Rocchigiani, S. Luridiana and P. P. Biní. The project IOΣTO as a contribution to the enhancement of sheep breeding in mountain areas of Sardinia	155
A. P. Martins, A. T. Belo, M. M. Vasconcelos, A. L. Fontes, E. A. Pereira e C. C. Belo. Caracterização do sistema de produção do queijo de Nisa (DOP): efeito da raça na composição e aptidão tecnológica do leite de ovelha	161
J. M. Castel, L. Navarro, F. A. Ruiz, Y. Mena, S. Sayadi, S. Hevilla et M. Jiménez. Le secteur caprin laitier andalou : stratégies de recherche, développement et formation afin d'augmenter la valeur ajoutée des fromages artisanaux	169
A. Carloto e L. Afonso. Utilização de luz artificial na indução do cio em caprinos da raça Bravía ...	173
F. Ameen, E. Manrique and A. M. Olaizola. Spanish regional sheep systems: differences and evolution of the sheep productivity	177
S. Chessa, F. Chiatti, D. Rignanese, G. Ceriotti, A. Caroli and G. Pagnacco. Nutraceutical properties of goat milk: <i>in silico</i> analysis of the casein sequences	181
A. T. Belo, M. S. Pereira, H. Babo e C. C. Belo. Composição em ácidos gordos da carne de cabritos da raça Serpentina	185
J. Vieyra, J. P. Muñoz, E. Manrique e J. C.-R. Santos. Avaliação dos sistemas de criação de ovinos no município de San Salvador (Estado de Hidalgo – México)	191
Y. Mena, M. Ligeró, F. A. Ruiz, J. Nahed, J. M. Castel, J. M. Acosta and J. L. Guzmán. Organic and conventional dairy goat production systems in Andalusian mountainous areas	195
F. Pacheco, S. Ramos e C. Rodrigues. Evolução da criação de caprinos no âmbito da conversão ao modo de produção biológico	199
J. Santos e Silva, V. F. Cruz e J. C. Barbosa. Estudo e desenvolvimento de estratégias para prevenção dos riscos associados ao clima quente, nas explorações de pequenos ruminantes, em Portugal	203

MODELIZAÇÃO / MODELLING

M. Jouven, R. Baumont, S. Ingrand and F. Bocquier. Modelling small ruminant systems in Mediterranean areas	213
M. Tichit, L. Puillet and D. Sauvant. How models contribute to livestock farming system research : overview of recent advances	229
S. M Alsheikh and H. El-Shaer. A whole farm analysis of goat production systems in North Sinai, Egypt	243
M. Benoit et G. Laignel. Bilans énergétiques en élevage ovin viande : quelles voies d'adaptation pour une meilleure maîtrise ?	249
A. Mohamed, R. Khaldi, M. Jaouad, Z. Rached et G. Khaldi. Les systèmes ovins de production laitière dans le nord de la Tunisie	255

Prefácio

A Sub-Rede Sistemas de Produção, da Rede Cooperativa Inter-Regional FAO-CIHEAM de Investigação e Desenvolvimento sobre Ovinos e Caprinos organiza normalmente um seminário com uma periodicidade bianual.

Depois dos seminários realizados em Bella (Itália), Murcia (Espanha), Alghero (Itália) e Sevilha (Espanha), foi com enorme prazer que os membros desta sub-rede aceitaram a proposta da DRAP-Norte de organizar o 6.º Seminário intitulado: *Alteração dos modos de produção e evolução dos sistemas de produção de ovinos e caprinos no início do séc. XXI*. Com efeito, permitiu, por um lado, conhecer melhor as actividades e os trabalhos de investigação realizados em Portugal neste domínio e, por outro, analisar vários assuntos da actualidade que preocupam o sector e mais particularmente os criadores de ovinos e caprinos.

O principal objectivo deste seminário foi, com efeito, abordar diversos assuntos, como a diversificação das actividades nas explorações de ovinos e caprinos, a sustentabilidade dos actuais sistemas de produção, a eventual possibilidade de coabitação entre fauna selvagem e pequenos ruminantes, a evolução da qualidade dos produtos e as suas repercussões nos sistemas de produção.

Porém, este seminário devia igualmente analisar os progressos realizados sobre as temáticas encetadas nos seminários precedentes, tais como as metodologias de avaliação dos sistemas, incluindo as mais recentes, como a modelização. O objectivo final foi proporcionar elementos concretos de reflexão, resultados de acções já realizadas e novas metodologias, úteis para os responsáveis pelo desenvolvimento do sector ovino e caprino, nas suas acções de melhoria destes sectores e de adaptação aos novos desafios que têm de superar.

O seminário foi realizado em Ponte de Lima, de 15 a 17 de Novembro de 2007, no antigo Mosteiro de Refóios (actualmente Escola Superior Agrária de Ponte de Lima), um magnífico edifício que contribuiu para o êxito deste seminário. Cento e vinte e seis (126) participantes, representando 16 países, participaram durante dois dias, em três sessões e duas mesas redondas, nas quais várias comunicações convidadas e numerosas comunicações orais foram apresentadas.

Para que o seminário venha a alcançar integralmente os seus objectivos, designadamente em Portugal, decidimos editar os artigos dos autores portugueses, redigidos em português, associando-os a outros trabalhos de autores estrangeiros. É esta publicação que tem diante de si e que resultou de todo este trabalho.

Resta-nos agradecer a todos aqueles que nos ajudaram nesta tarefa, sem os quais esta obra não poderia ter sido publicada, revisores e instituições que patrocinaram este evento, particularmente a CCDRN e a DRAP-Norte.

Pierre Morand-Fehr

Coordenador da Rede FAO-CIHEAM sobre Ovinos e Caprinos

Filipe Pacheco

Coordenador do Livro de Actas

Foreword

The Sub-Network on Production Systems of the FAO-CIHEAM Inter-Regional Cooperative Research and Development Network on Sheep and Goats usually organizes a seminar every two years.

After the seminars held in Bella (Italy), Murcia (Spain), Alghero (Italy) and Seville (Spain), members of this sub-network were very happy to accept the proposal of the DRAP-Norte to organize the next seminar on: *Changes in sheep and goat farming systems at the beginning of the 21st century*. Indeed, on one hand, this was an opportunity to learn and understand more about the activities and research carried out in this area in Portugal and, on the other hand, the possibility to discuss a number of issues of present importance for the sector and for the sheep and goats farmers.

The main objective of this seminar was to debate several issues, as the diversification of the sheep and goat farms, the sustainability of the present production systems, possible coexistence of wild animals and small ruminants, products quality and respective impact on the systems.

However, this seminar should also review and assess the progress made on subjects analysed and discussed during previous seminars, such as methods for evaluating these systems, including recent methods as the modelling. The final objective was to provide realistic elements for reflection, results of the actions already undertaken, and the new methodologies for people responsible for the development of the sheep and goats sector, in their activities to improve the livestock sector and its adaptation to the new challenges.

The seminar was held at Ponte de Lima, from 15th to 17th November 2007, more precisely in the former Refóios Monastery (now the Superior School of Agriculture of Ponte de Lima), a magnificent setting that was an important key element for the success of this seminar. One hundred and twenty-six (126) participants, representing 16 countries attended for two days, three sessions and two roundtables, where invited conferences and many presentations were made.

To reach these goals, specifically in Portugal, we decided to edit the articles of the Portuguese authors, written in Portuguese, jointly with other papers of foreign authors. Thus, after all this work, resulted the document you are handling.

We want to address our acknowledgement to all those who helped us in this task and without whom this document could not be published. We acknowledge the referees, as well as the institutions that have sponsored this event, especially the CCDRN and DRAP-Norte.

Pierre Morand-Fehr

Coordinator of the FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats

Filipe Pacheco

Coordinator of the Proceedings

Revisores / Referees

Alberto Baptista	UTAD, Portugal
António Fragata	INRB/EAN, Portugal
Bouchaib Boulanouar	INRA, Marrocos
Carlos Bettencourt	DRAP-Alentejo, Portugal
Carlos Carmona Belo	INRB/EZN, Portugal
Claudino Matos	ACOS, Portugal
Filipe Pacheco	DRAP-Norte, Portugal
François Léger	INRA/ AgroParisTech, UMR SADAPT, França
Gabriel F. de Sierra	ICIA, Espanha
George Zervas	U. Atenas, Grécia
Gilbert Toussaint	FNEC, França
J. Pedro Araújo	ESAPL, Portugal
Jean-Paul Dubeuf	INRA/SAD, França
Jorge Azevedo	UTAD, Portugal
José M. Castel Genís	U. Sevilha, Espanha
José Portela	UTAD, Portugal
Juan Capote	ICIA, Espanha
Magali Jouven	INRA-SupAgro, UMR ERRC, França
Manuel Luís Tibério	UTAD, Portugal
Marc Benoit	INRA/Unité Economie de l'Elevage, França
Martine Napoléone	INRA/SAD, França
Michel Marie	ENSAIA-INPL, França
Muriel Tichit	INRA/UMR, França
Nicola Fois	AGRIS-IZCS, Itália
Philippe Lecomte	CIRAD, França
Pierre Morand-Fehr	INRA, INA-PG, França
Raquel Godinho	U. Porto/CIBIO, Portugal
Roberto Ruiz	NEIKER-Tecnalia, Espanha
Tony Waterhouse	SAC, Reino Unido
Yolanda Mena Guerrero	U. Sevilha, Espanha

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS AO CLIMA QUENTE, NAS EXPLORAÇÕES DE PEQUENOS RUMINANTES, EM PORTUGAL

João Santos e Silva*, Vasco Fitas da Cruz** e José Carlos Barbosa***

*Ministério Agricultura. DRAP-Norte. Rua Franca, 534, 4800-875 São Torcato, Portugal.

**Universidade de Évora. Departamento de Engenharia Rural. Apº 94, 7002-554 Évora, Portugal.

***Escola Superior Agrária de Bragança. Apº 1172, 5301-855 Bragança, Portugal. bb@ipb.pt

RESUMO – Em várias regiões de Portugal, principalmente no interior, os pequenos ruminantes podem, com muita frequência, ficar expostos a condições de clima quente, temperaturas muito elevadas, ou ondas de calor. Os fenómenos de ondas de calor ou de temperaturas muito elevadas, causam prejuízos avultados e perdas significativas na produção animal. Da mesma forma, a produção de pequenos ruminantes pode ser afectada, principalmente a produção de leite e a sua qualidade. Em Portugal, verificámos que é cada vez mais frequente a ocorrência de situações com condições climáticas adversas, devidas a períodos de temperaturas elevadas. De facto, os dados climáticos mostram uma tendência para a prevalência de temperaturas muito elevadas, durante o Verão, nos anos mais recentes. Ocorreram, também, diversas ondas de calor, com temperaturas acima de 40°C. Porque a incidência destas condições climáticas coincide com as regiões do país onde se concentram as explorações de pequenos ruminantes, estamos a desenvolver um trabalho que pretende estudar e acompanhar estes fenómenos, no intuito de minimizar o seu impacto nas explorações pecuárias.

Palavras-chave: Pequenos ruminantes, clima quente, ondas de calor, prevenção.

SUMMARY – In some Portuguese inland regions, small ruminants can be subject to hot climate conditions, as high temperatures or heat waves that can affect animal production. Data from previous years shows that temperatures in summer tend to be high, and several heat waves have occurred, with temperatures above 40 °C. Regions with higher risk for high temperatures, or heat waves, have a large coincidence with the regions where small ruminants are more common. Sheep and goat production can be affected by this problem, especially milk production and its quality. To understand and minimize the effects of these adverse climatic situations on animal production, we are carrying out a work to tackle this problem.

Key words: Small ruminants, hot climate, heat waves damages, prevention.

INTRODUÇÃO

Em várias regiões do país, principalmente no interior, a produção ovina e caprina tem, e teve ao longo do tempo, uma grande importância económica e social. São, em geral, regiões desfavorecidas, onde são escassas as actividades económicas que possam constituir alternativas para as populações. As explorações de ovinos e caprinos enfrentam já dificuldades e constrangimentos devidos às condições socio-económicas locais e regionais. Nos últimos anos, verificou-se a necessidade de enfrentar uma nova situação, em resultado da incidência de fenómenos associados ao clima quente: maior frequência de períodos de vários dias consecutivas com temperaturas elevadas, ou mesmo de ondas de calor.

As temperaturas muito altas, associadas ou não à elevada humidade do ar, às ondas de calor e à seca extrema são os principais fenómenos climáticos que afectam a pecuária do sul da Europa e do norte de África, nomeadamente Portugal e toda a orla mediterrânica.

Estes fenómenos climáticos contribuem anualmente para avultadas perdas no produto agrícola bruto, nomeadamente na produção de bens alimentares frescos e transformados originários das

diferentes espécies de animais, ovinos, caprinos, bovinos, suínos e aves. Estas perdas podem ser directamente observáveis nos animais através de diversas alterações fisiológicas, de distúrbios comportamentais ou da diminuição das performances zootécnicas e, em casos extremos, através do colapso total do organismo, originando o refugo e mesmo a morte do animal.

Noutros casos, não sendo observada aparentemente qualquer perda de produtividade ou dano na saúde dos animais, é a própria qualidade dos produtos finais que pode ser afectada, resultando também por esta via importantes perdas económicas e de mercado.

A percepção do problema relacionado com o impacto do clima na produção animal tem-se tornado cada vez mais importante, devido essencialmente a quatro factores: (i) Pressão competitiva dos países com climas mais frescos e amenos; (ii) Importância do cumprimento das regras e da melhoria dos níveis de protecção e bem-estar animal; (iii) qualidade dos produtos; e (iv) Questões relacionadas com o aquecimento global.

O efeito das elevadas temperaturas sobre a fisiologia e as performances zootécnicas dos animais é um assunto bem documentado na bibliografia. O efeito do stress térmico provoca a diminuição do consumo voluntário de alimento (Fuquay, 1997), altera a actividade comportamental e social dos animais (Frazzi *et al.*, 1998; Hahn, 1989), provoca atrasos na velocidade de crescimento (Cruz *et al.*, 2000), altera a composição da carcaça, deprecia a qualidade da carne (Nienaber *et al.*, 1987) e diminui a produção e a qualidade do leite (West *et al.*, 2003; Perissinotto *et al.*, 2005).

As temperaturas muito elevadas acarretam importantes aumentos de custos e quebras de produtividade, e assim se compreende que, zonas do globo com temperaturas máximas muito elevadas apresentem, naturalmente, menor competitividade no sector pecuário.

Consideramos que é importante minimizar os efeitos da exposição dos animais a longos períodos de temperaturas muito altas e prevenir os danos e prejuízos que essas condições adversas possam causar na produção ovina e caprina.

OS PEQUENOS RUMINANTES EM PORTUGAL

De acordo com as Contas Económicas da Agricultura (INE, 2005) a produção animal, em Portugal, representa cerca de 41% do Rendimento Agrícola. Os principais produtos da produção animal nacional são a carne, com cerca de 67% e o leite, com cerca de 29,5%.

Atendendo aos valores da produção e do rendimento, os pequenos ruminantes têm menos significado e valor do que os bovinos, os suínos e as aves. No entanto, nalgumas regiões do interior, a criação de ovinos e caprinos apresenta uma grande importância, não só pela produção de carne e leite, geralmente para fabrico de queijo, mas também pela permanência destas explorações pecuárias em regiões de montanha, em regiões sujeitas a um longo processo de despovoamento, onde a agricultura e pecuária são as principais actividades das populações e onde não existem outras actividades económicas alternativas. No Quadro 1 podemos observar a dimensão do efectivo ovino e caprino, segundo as grandes regiões agrárias de Portugal. A Figura 1 ajuda-nos a compreender distribuição dos efectivos pelo território continental.

Quadro 1. Distribuição dos pequenos ruminantes em Portugal ($\times 10^3$) em 2005 (INE, 2005)

	Região	Ovinos	Caprinos
	Entre Douro e Minho (A)	129,8	60,0
	Trás-os-Montes (B)	298,3	64,2
	Beira Litoral (C)	167,8	68,9
	Beira Interior (D)	418,3	97,2
	Ribatejo e Oeste (E)	229,4	47,3
	Alentejo (F)	1 225,8	78,4
	Algarve (G)	56,7	16,0

Podemos verificar que os ovinos predominam nas regiões do Alentejo e nas zonas do interior Centro e Norte. De forma semelhante, os caprinos surgem nas regiões do Centro interior, no Alentejo e no Norte

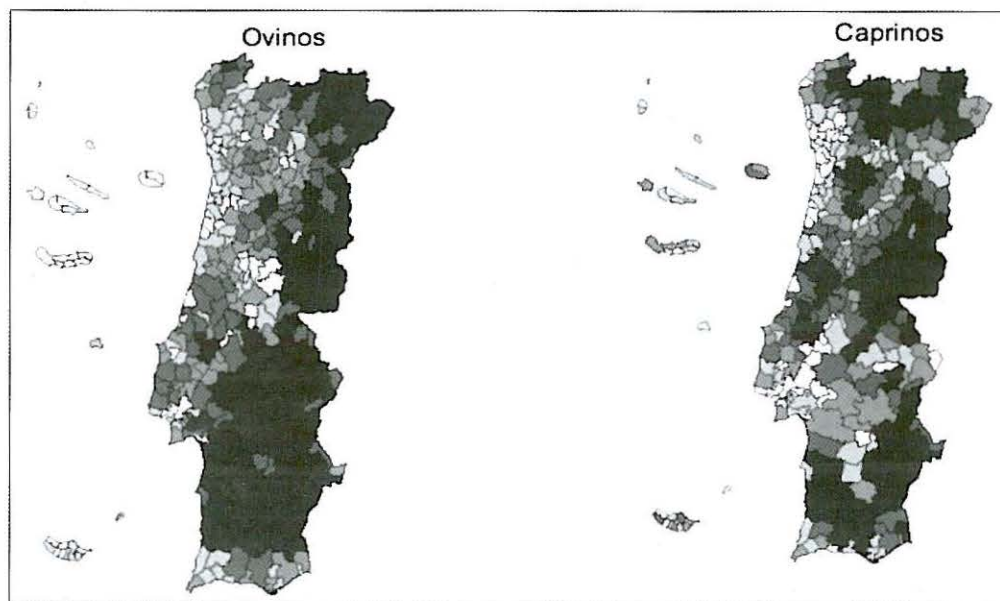


Figura 1. Distribuição de ovinos e caprinos em Portugal (por concelhos). Quanto mais escuro é o recorte de concelho, maior é o número de animais existentes no concelho. Fonte: INE (1999).

Nas regiões do interior, os ovinos e os caprinos são explorados segundo sistemas de exploração extensivo e as condições locais do clima não são adversas ou impeditivas da produção animal ou da prática dos sistemas de pastoreio. Porém, durante a época do Verão, ocorrem com frequência alguns dias, ou períodos de vários dias consecutivos, com temperaturas elevadas. Estas ocorrências podem afectar a produção dos ovinos e caprinos, principalmente a produção do leite.

Os dados climáticos revelam que nos anos recentes se verificou uma tendência para uma frequência crescente de dias com temperaturas muito altas, assim como, para a ocorrência de várias ondas de calor, com temperaturas acima de 40°C.

AS SITUAÇÕES DE CLIMA QUENTE EM PORTUGAL

Portugal está situado no sudoeste europeu e tem um clima bastante diverso ao longo do seu território. No litoral norte, sofre influência climática do oceano atlântico e nas regiões do sul e interior tem um clima predominantemente mediterrânico. O Inverno é frio e húmido; no Verão o tempo é quente e seco, particularmente nas regiões do Alentejo, Beiras e Trás-os-Montes.

As temperaturas elevadas associadas ou não, à elevada humidade do ar, as ondas de calor e a seca extrema em anos de pouca precipitação são os principais fenómenos climáticos que podem afectar a pecuária do sul da Europa e do norte de África, nomeadamente em Portugal e em toda a orla mediterrânica.

Do ponto de vista do impacto das elevadas temperaturas, estas devem ser caracterizadas em função da sua intensidade, seu prolongamento no tempo e espaço territorial. Na Figura 2 podemos ver a distribuição das zonas do país onde é mais elevado o número de dias, por ano, com temperatura máxima superior a 30 °C.

Podemos verificar que é na região do Alentejo, no Sul, que se encontra a mais vasta zona com o maior número de dias/ano com temperaturas acima de 30 °C. No resto do país, sobressaem ainda algumas zonas no interior Centro e Norte.

É nestas regiões que ocorrem com mais frequência situações de temperaturas elevadas, que podem acontecer de forma ocasional, ou na forma de ondas de calor (quando se verificam vários dias consecutivos com temperaturas muito altas).

Considerando o número de dias consecutivos em que se verificaram temperaturas elevadas, de acordo com o HWDI (Heat Wave Duration Index) entre 2000 e 2005, ocorreram três ondas de calor, nalguns casos com temperaturas superiores a 40°C, em várias regiões: em Agosto de 2003 (17 dias), em Maio de 2005 (11 dias) e em Junho de 2005 (12 dias). De um modo geral, estes períodos, de temperaturas elevadas, combinam-se com o ar seco.

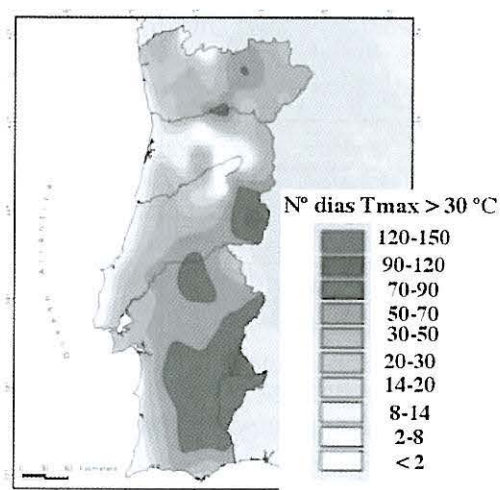


Figura 2. Média do nº de dias com Tmax ≥ 30 °C (1961-1990). Fonte: IM (2005).

No ano de 2006, o fenómeno das ondas de calor foi bastante intenso, frequente e prolongado. Entre Maio e Setembro desse ano, foram registadas cinco ondas de calor, tendo sido um dos anos mais quentes dos últimos 100 anos.

Não sendo exclusivas da região do Sul e do interior do país, as ondas de calor afectam com mais regularidade a região do Alentejo e do interior Centro e Norte de Portugal. Na Figura 3 podemos ver a incidência e a distribuição geográfica de algumas das mais longas e abrangentes ondas de calor registadas em Portugal, nos anos de 2003 a 2006.

Estes dados climáticos ilustram a importância e o cuidado que deve ser prestado à ocorrência de fenómenos de ondas de calor ou, também, de temperaturas muito elevadas, que surgem ocasionalmente. Podemos, também, verificar que ocorrem ondas de calor que afectam regiões do litoral.

Estes dados climáticos mostram também, que é necessário considerar os efeitos e influência destas condições, no sector pecuário em Portugal, a sua distribuição geográfica e as perdas de produtividade e competitividade que lhe podem estar associadas.

Em termos gerais, estimamos que as perdas económicas anuais, devido a factores climáticos adversos e/ou a deficiente acondicionamento ambiental dentro das instalações, possam ascender a mais de 20%. Esta situação é mais problemática no Verão, quando as altas temperaturas ocorrem, principalmente nas explorações intensivas fechadas e nas produções de céu aberto situadas em zonas onde a disponibilidade de água, a falta de pastagens e vegetação (sombras) possa estar diminuída.

O cruzamento da informação climática regional, com a informação da distribuição geográfica dos efectivos das diferentes espécies animais permite-nos caracterizar e diferenciar a problemática do impacto do clima neste sector, ao longo de todo o território. E, por sua vez, delinear diferentes linhas de trabalho, apontar soluções e estratégias de combate ao problema em função de cada situação.

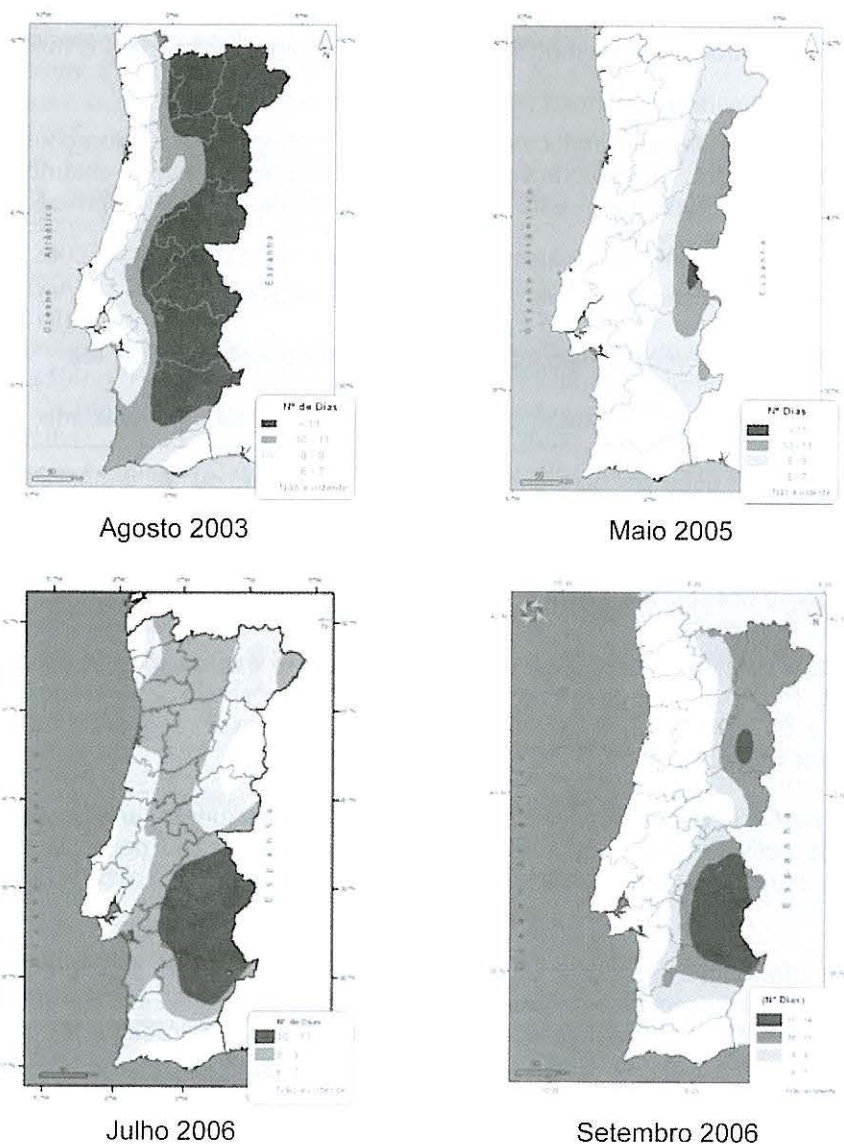


Figura 3. Algumas ondas de calor, que ocorreram em Portugal de 2003 a 2006. Fonte: IM (2003, 2006).

DISCUSSÃO E PERSPECTIVAS

Podemos verificar, pela análise dos diversos mapas já apresentados, que a localização das regiões onde há maior risco de ocorrência de situações de clima quente, como ondas de calor e pontuais condições de temperaturas elevadas, apresenta grande coincidência com a localização das regiões onde se concentram as explorações de ovinos e caprinos.

De facto, podemos estimar que, em Portugal, cerca de 77% dos ovinos e 54% dos caprinos pertencem a explorações situadas nas regiões onde ocorrem mais frequentemente estes fenómenos de clima quente. Estas condições climáticas adversas podem causar danos na produção dos rebanhos e prejuízos aos criadores.

Os sistemas de exploração de ovinos e caprinos apresentam algumas características particulares, e diferentes de outras actividades de produção animal, em resultado dos sistemas extensivos e de pastoreio que são praticados, com menor recurso a estabulação e, conseqüentemente, necessidade de condicionamento ambiental das instalações. Adicionalmente, o clima muito quente pode afectar também a produção de leite e a sua qualidade, e ainda a qualidade dos produtos transformados.

É importante desenvolver estratégias para fazer face a este problema e limitar os danos e prejuízos causados às explorações de pequenos ruminantes, acrescendo-se, na maioria dos casos,

a falta de preparação dos criadores para enfrentar estas situações. Existe falta de conhecimento sobre as formas de lidar com este problema e ausência de estruturas/equipamentos para o manejo dos animais nestas condições.

Para minimizar os efeitos destas condições climáticas adversas, em Portugal, nas explorações de pequenos ruminantes (e, também, para as explorações de bovinos, suínos e aves) estamos a desenvolver um trabalho que pretende enfrentar este problema. Para isso, desenvolvem-se um conjunto de acções que, em termos gerais, visam:

- (i) A recolha de informação e identificação do problema nas diferentes regiões do país;
- (ii) Avaliação dos factores climáticos e seus efeitos, na produção dos pequenos ruminantes;
- (iii) Avaliação dos efeitos das elevadas temperaturas na produção de leite e na sua qualidade;
- (iv) Monitorização e alerta para o risco de ocorrência de ondas de calor, ou de temperaturas elevadas;
- (v) Desenvolvimento de informação e métodos de apoio aos criadores, para os ajudar a enfrentar as condições climáticas adversas.

A eficácia do trabalho passa pela gestão e difusão de informação às explorações pecuárias, através das suas associações. Por exemplo, essa informação pode dizer respeito à ocorrência de situações de ondas de calor e às medidas que devem ser tomadas, nas explorações pecuárias, transportes, etc....para minimizar os seus efeitos.

Para tal, é conveniente a existência de um serviço de alerta e de aconselhamento, em função do clima da região e do sector de actividade. O recurso às tecnologias de informação pode ser uma opção vantajosa, sob vários aspectos, como facilidade de difusão e rapidez na circulação da informação.

Como forma de gestão da informação pretendemos implantar uma também uma plataforma na WEB, cujo funcionamento pode ser apreciado, esquematicamente, na Figura 4. Esta plataforma servirá para recolher, centralizar e transmitir a informação recolhida, depois de trabalhada, pelos grupos de trabalho.

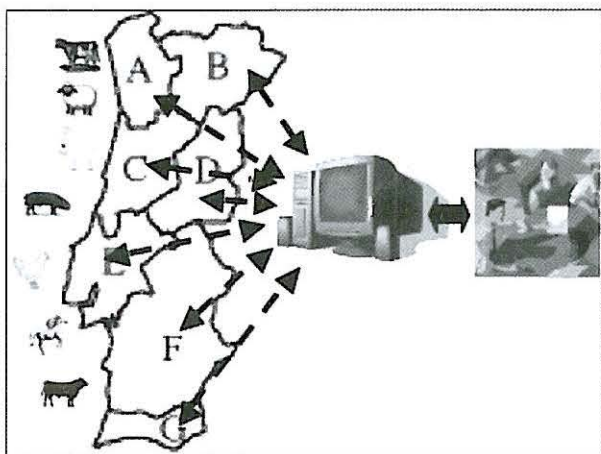


Figura 4. Esquema geral da recolha, tratamento, organização e difusão da informação. Plataforma do projecto na WEB.

REFERÊNCIAS

- Cruz, V.M.F., Le Dividich, J. e Cancela D'Abreu, M. (2000). Efeito das altas temperaturas nas performances de suínos em fase de crescimento e engorda. O caso do Alentejo. *Options Méditerranéennes*, Serie A, 41: 313-318.

- Frazzi, E., Calamari, L., Calegari, F. and Stefanini, L. (1998). Behavior of dairy cows in response to different barn cooling systems. In: *International Dairy Housing Conference*, 4. St. Louis, Missouri, 1998. St. Louis: ASAE, pp: 387-394.
- Fuquay, J. W. (1997). Heat stress and its effects on animal production. *Livestock Environment*, 2: 1133-1137.
- Hahn, G.L. (1989). Body temperature rhythms in farm animals - A review and reassessment relative to environmental influences. *Biometeorology*. Supplement to International Journal of Biometeorology: 271-283.
- IM (2003). *Caracterização climática - 2003*. Instituto de Meteorologia IP, Lisboa.
- IM (2005). *Perfil climático – Portugal continental, clima 1961-1990*. Instituto de Meteorologia IP, Lisboa.
- IM (2006). *Informação climática – Verão 2006*. IM: Instituto de Meteorologia IP, Lisboa, Portugal.
- INE (1999). *Recenseamento Geral Agrícola*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (2005). *Inquérito à estrutura das explorações agrícolas*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- Nienaber, J.A., Hahn, G.L. and Yen, J.T. (1987). Thermal environment effects on growing-finishing swine. Part II – Carcass composition and organ weights. *Trans. ASAE* 30. pp. 1776-1779.
- Perissinotto, M., Fitas da Cruz, V.M., Lucas, E. e Moura, D.J. (2005). Potencial de utilização do arrefecimento evaporativo na bovinicultura leiteira durante períodos de stress térmico no Alentejo. *Actas do XV Congresso de Zootecnia, I Congresso Ibero-Americano de Zootecnia*, Vila Real, pp: 529-532 (artigo aceite para publicação na Revista Portuguesa de Zootecnia).
- West, J.W., Mullinix, B.G. e Bernard, J.K. (2003). Effects of Hot, Humid Weather on Milk Temperature, Dry Matter Intake, and Milk Yield of Lactating Dairy Cows. *Journal Dairy Science*, 86: 232-242.



O 6.º Seminário Internacional da Sub-Rede Sistemas de Produção, da Rede FAO-CIHEAM sobre Ovinos e Caprinos, organizado pela DRAP-N, com o contributo da FAO, CIHEAM e ESAPL-IPVC, decorreu em Ponte de Lima, de 15 a 17 de Novembro de 2007.

Esta iniciativa vem na sequência do trabalho técnico-científico desenvolvido desde há cerca de dez anos pela DRAP-N, em colaboração com a Sub-Rede Sistemas de Produção.

Na primeira sessão foram apresentados diversos estudos de avaliação de sistemas de produção, alguns dos quais alicerçados em indicadores de sustentabilidade. A segunda sessão permitiu analisar o papel dos pequenos ruminantes na gestão de ecossistemas, as implicações dos sistemas de produção no meio ambiente e ainda os problemas decorrentes da coabitação dos pequenos ruminantes com a fauna selvagem.

A terceira sessão permitiu aflorar a diversificação das actividades nas explorações de pequenos ruminantes, bem como o desempenho no mercado de produtos animais, em Portugal. A valorização dos produtos ovinos e caprinos e dos saberes próprios de sistemas pastoris foram outros temas desenvolvidos nesta sessão. Finalmente, em sessão paralela, abordou-se ainda uma metodologia recente: a modelização. Para além de duas comunicações principais, foram apresentados outros trabalhos que recorreram já à aplicação desta metodologia.

É nossa convicção que os artigos ora publicados permitem responder a algumas expectativas dos agentes económicos e da sociedade em geral, testemunhando o contributo dos congressistas na evolução dos sistemas de produção de ovinos e caprinos no início do século XXI.

CIHEAM: Centro Internacional de Altos Estudos Agronómicos do Mediterrâneo

DRAP-N: Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte

ESAPL-IPVC: Escola Superior Agrária de Ponte de Lima - Instituto Politécnico de Viana do Castelo

FAO: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação