

Produção de búfalos de leite na Europa *Buffalo milk raising in Europe*

RESUMO

Com este trabalho pretendemos apresentar uma espécie com interesse zootécnico pouco conhecida em Portugal. Apresentam-se as raças de búfalos de rio mais importantes e alguns parâmetros produtivos e reprodutivos obtidos em explorações vocacionadas para a produção de leite de búfala. O búfalo de rio é criado e utilizado para a produção de leite em países europeus como Itália, Roménia, Bulgária, Alemanha, Macedónia, Reino Unido, Grécia, Sérvia, Albânia, Ucrânia e Hungria, sendo Itália o país europeu com maior número de búfalas e onde a produção de leite de búfala está mais especializada. As fêmeas têm produções médias de 2.221 kg de leite (8,24% de gordura; 4,66% de proteína) em 270 dias. Muito do leite produzido é transformado no famoso queijo Mozzarella. A existência da Associação dos Criadores de Búfalos de Portugal (ACBP) no Alentejo poderá indicar que esta é uma das regiões do país com maiores potencialidades para a produção de búfalas para leite. Esta produção poderá ser uma hipótese alternativa à produção de leite de vaca. **Palavras-chave:** *Bubalus bubalis*, manejo, produção de leite, raças de búfalos.

Filipa Inês Pitacas
Escola Superior
Agrária.
Instituto Politécnico
de Castelo Branco.
Portugal.
inespitacas@gmail.com

António Moitinho
Rodrigues
Escola Superior
Agrária.
Instituto Politécnico
de Castelo Branco.
CERNAS-IPCB
financiado por Fundos
Nacionais através da
FCT (projeto PEst-OE/
AGR/UI0681/2011-OE/
AGR/UI0681/2011)
Portugal.
amrodrig@ipcb.pt

Abstract

The main objective of this work is to present a livestock specie unknown in Portugal. We present most important buffalo river breeds and some productive and reproductive parameters obtained in dairy buffalo farms. The buffaloes river are raised for milk production in European countries like Italy, Romania, Bulgaria, Germany, Macedonia, United Kingdom, Greece, Serbia, Albania, Ukraine and Hungary. Italy is the European country with the largest number of dairy buffaloes and where the buffalo milk production is more specialized with average milk production of 2,221 kg (8.24% fat and 4.66% protein) in 270 days. Much of the produced milk is transformed into the famous Mozzarella cheese. The Buffalo Breeders Association of Portugal located in Alentejo region may indicate that this is one of the Portuguese regions with greatest potential for buffalo milk production. This production may be an alternative to dairy cow production.

Keywords: *Bubalus bubalis*, buffalo breeds, management, milk production.

1. INTRODUÇÃO

Em 2010, a produção mundial de leite foi de 723.143.305 toneladas tendo a produção de leite de búfala representado 12,8% (92.473.371 toneladas) da produção total. O leite de búfala é produzido principalmente em países asiáticos e do Próximo Oriente (FAO, 2012). Há mais de 190 milhões de búfalos no mundo, 97% na Ásia, maioritariamente na Índia (56%), Paquistão (14%) e China (13%), 2% em África, principalmente no Egito e 0,2% na Europa, maioritariamente em Itália (FAO, 2012).

Os búfalos (*Bubalus bubalis*) criados nos países mediterrânicos são “búfalos de água” de origem asiática. Esta espécie inclui duas subespécies. Na subespécie de rio (*B. bubalis bubalis*), que tem 50 cromossomas, o peso vivo dos machos pode atingir 1000 kg e algumas fêmeas têm uma produção anual de leite que chega aos 3000 kg. A subespécie de pântano (*B. bubalis carabensis*) tem 48 cromossomas. O peso dos machos adultos pode chegar aos 450 kg e a produção anual de leite das fêmeas atinge os 600 kg (Borghese e Moioli, 2011). Durante o século XX, devido à holsteinização da produção de leite, à mecanização da agricultura e à menor procura de produtos resultantes da produção bubalina o efetivo de búfalos diminuiu.

Mais de 2.300.000 fêmeas adultas (fa), todas da su-

bspécie de rio, representando 44% do total de bubalinos existentes na Região do Mediterrâneo, são criadas nos países europeus e do Próximo Oriente: Egito (1.650.000 fa); Irão (211.500 fa); Itália (180.000 fa); Azerbaijão (150.000 fa); Iraque (75.000 fa); Roménia (34.000 fa); Turquia (29.000 fa); Bulgária (5.880 fa); Grécia (3.137 fa); Síria (1.800 fa); Sérvia (1200 fa); Albânia (321 fa); Hungria (200 fa); Macedónia (175 fa). Também em países do norte da Europa como o Reino Unido (1.200 fa), Alemanha (1.000 fa) e Ucrânia (115 fa) são criadas búfalas para produção de leite (Borghese, 2010; SAVE, 2011; Borghese, 2013). De acordo com os números referidos anteriormente, podemos afirmar que 9,7% das búfalas adultas são utilizadas para a produção de leite em países europeus, com destaque para Itália onde a produção de leite de búfala para o fabrico de queijo é muito importante. Cerca de 95% do património bubalino italiano encontra-se nas regiões de Campania, Lazio e Puglia (Zicarelli, 2001).

Nos últimos 15 anos, devido à elevada procura que o queijo de búfala tem tido no mercado europeu e devido, também, às restrições que as quotas leiteiras têm imposto à produção de leite de vaca na Europa o número de búfalas aumentou em Itália. De acordo com Borghese e Moioli (2011), Alemanha, Reino Unido e Holanda importaram búfalos na década de 90. São países do norte da Europa onde se podem encontrar algumas explorações de búfalas de leite. Em Portugal está registada a Associação dos Criadores de Búfalos de Portugal (ACBP) com sede em Arronches.

Este trabalho tem como objetivos apresentar uma espécie com interesse zootécnico pouco conhecida em Portugal, mostrar alguns aspetos relacionados com a criação de búfalas vocacionadas para a produção de leite e apresentar esta produção como hipótese alternativa à produção de leite de vaca após o fim do regime de quotas leiteiras e/ou em zonas do país com condições edafo-climáticas menos favoráveis para a produção de bovinos de leite.

2. RAÇAS DE BÚFALOS

O búfalo de água doméstico *Bubalus bubalis* pertence à família *Bovidae*, subfamília *Bovinae*, género *bubalis* (Chantalakhana e Falvey, 1999). Está classificado em duas subespécies distintas: búfalo do pântano (*B. bubalis carabensis*) e búfalo do rio (*B. bubalis bubalis*).

O búfalo do pântano pode ser encontrado na China, Tailândia, Filipinas, Indonésia, Vietname, Birmânia (Myanmar), Laos, Sri Lanka, Camboja e Malásia. É utiliza-

do como animal de trabalho, especialmente para a cultura do arroz. O búfalo do pântano produz pouco leite (1,0 a 1,5 kg/dia) sendo pouco utilizado para a produção de leite (Chantalakhana e Falvey, 1999) mas bastante utilizado para a produção de carne (Thomas, 2005). De acordo com Subasinghe et al. (1998), o nome “pântano” surgiu, provavelmente, pela preferência que estes animais têm em banhar-se nas poças de água e buracos com lama.

O búfalo do rio é constituído por várias raças do subcontinente indiano vocacionadas para a produção de leite. Estes animais, como o nome indica, preferem banhar-se na água corrente (Subasinghe et al., 1998). São 18 as raças de búfalo de rio identificadas no sul da Ásia. Estas estão associadas em 5 grandes grupos designados por Murrah, Gujarat, Uttar Pradesh, Central Indiano e Sul Indiano (NAP, 1981) (Tab. 1).

Tab. 1 - Os cinco grandes grupos de raças de búfalos de rio (NAP, 1981).

Grupos	Raças
Murrah	Murrah, Nili-Ravi, Kundi
Gujarat	Surti, Mehsana, Jaffarabadi
Uttar Pradesh	Bhadawari, Tarai
Central Indiano	Nagpuri, Pandharpuri, Manda, Jerangi, Kalahandi, Sambalpur
Sul indiano	Toda, South Kanara

As raças leiteiras mais conhecidas na Índia e no Paquistão são a Nili-Ravi, a Surti, a Mehsana, a Nagpuri, a Jaffarabadi, Kundi e a Murrah que é a mais importante para a produção de leite (Chantalakhana e Falvey, 1999). A Murrah é originária da região de Deli, tendo-se estendido depois a outras regiões da Índia e do mundo. As raças Surti e Nili-Ravi desenvolveram-se a partir da Murrah através do isolamento geográfico. A raça Kundi também é muito importante para a produção de leite. Tradicionalmente, as raças bubalinas na Europa são do tipo mediterrânico no sul e do tipo caucasiano no norte. Na Bulgária, a raça mais importante é a Murrah Búlgara que é o resultado do cruzamento entre os búfalos mediterrânicos locais e o Murrah Indiano (Thomas, 2008). Em Itália a raça mais importante é a Mediterranea Italiana (Fig. 1).

3. MANEIO REPRODUTIVO

O principal objetivo da produção de búfalos na Europa é a produção de leite, produto que é vendido a preços mais elevados do que o leite de vaca. Itália é o país europeu onde a produção de búfalos está mais desenvolvida no que



Raça Murrah Búlgara
Peso vivo: ♂ 550kg; ♀ 450kg
Produção: 1.800 a 2.500kg / 300 dias



Raça Jaffarabadi
Peso vivo: ♂ 800kg; ♀ 600kg
Produção: 2.000 a 2.200kg / 300 dias



Raça Mediterranea Italiana
Peso vivo: ♂ 600kg; ♀ 500kg
Produção: 2.000 a 2.800kg / 300 dias



Raça Mehsana
Peso vivo: ♂ 500kg; ♀ 400kg
Produção: 1.800 a 2.000kg / 300 dias



Raça Nili-Ravi
Peso vivo: ♂ 700kg; ♀ 550kg
Produção: 1.800 a 2.400kg / 300 dias



Raça Beheri (Egito)
Peso vivo: ♂ 450kg; ♀ 350kg
Produção: 1.800 a 2.000kg / 300 dias

Fig. 1 Peso vivo e produção de leite de algumas raças bubalinas leiteiras mais populares (Thomas, 2008). Destacam-se as raças Mediterranea Italiana e Murrah Búlgara mais importantes na Europa.

diz respeito à genética, às tecnologias aplicadas à reprodução, à monitorização de patologias e à higiene e qualidade dos produtos derivados do leite (Fig. 2). O melhoramento genético é promovido pela Associazione Nazionale Allevatori Specie Bufalina (ANASB) que controla mensalmente a produção de leite das ordenhas da manhã e da tarde de 26% das búfalas leiteiras existentes em Itália (ANASB, 2011).



Fig. 2 - Búfalas Mediterranea Italiana numa exploração intensiva de leite em Itália (Thomas, 2008).

Em países europeus como a Roménia, Bulgária, Alemanha, Macedónia, Reino Unido, Grécia, Sérvia, Albânia, a idade ao primeiro parto varia entre os 32 e os 48 meses (média 36 meses) e o intervalo entre partos varia entre os 436 e os 505 dias (Peeva, 2007; Guglielmetti, 2007; Borghese, 2013 citando Wood, 2009; Borghese, 2010; Borghese, 2013 citando Vidu, 2010; Borghese, 2013 citando Jacobi, 2011; Papa e Kume, 2011; Stojanovic, 2011). Em Itália uma grande parte das búfalas tem o primeiro parto aos 28 meses. A

10



Fig. 3 - Cobrição natural em sistema intensivo de produção de búfalos de leite em Itália (Tor Mancina - Roma) (Borghese, 2013).

cobrição natural é vulgar em Itália (Fig. 3), na Roménia, na Bulgária e na Turquia, país onde há machos de cobrição em todas as aldeias. O contraste oficial para aumentar a produção de leite de búfala é feito em Itália, na Bulgária, Roménia e no Reino Unido e a avaliação genética também é feita em Itália, na Bulgária e na Roménia (Borghese e Moioli, 2011).

Com a inseminação artificial (IA) conseguem-se taxas de conceção mais baixas em búfalas do que em bovinos. O National Dairy Research Institute, Karnal, Índia mostra que a taxa de conceção à primeira inseminação ronda os 40% e à 3.ª inseminação aproxima-se dos 77% (Thomas, 2008). Devido à falta de organização e às dificuldades na deteção dos estros, a IA em búfalos ainda é praticada de forma muito limitada na região do Mediterrâneo. Por exemplo, apenas 5% das búfalas são inseminadas em Itália e apenas 0,1% na Roménia. No entanto, nas grandes explorações e em quintas estatais na Bulgária, a IA é praticada em 80% das búfalas (Borghese e Moioli, 2011). A reduzida utilização da IA tem atenuado a implementação de programas nacionais de seleção e melhoramento genético por forma a aumentar a produção de leite. Trabalhos feitos em Itália indicam que a IA em búfalas é possível, tendo mais sucesso quando se utiliza a sincronização de estros (Moioli, 2005). Para o efeito é introduzido um dispositivo intravaginal em espiral que contém progesterona (PRID - progesterone-releasing intravaginal device) durante dez dias; ao 7.º dia são administradas 1.000 unidades internacionais (UI) de eCG (Gonadotrofina Coriónica Equina) e 15mg de luprostiol (PGF2 α); ao 10.º dia, após ser removido o PRID, são feitas IA às 48, 72 e 96 horas (Borghese e Moioli, 2011). Contudo, podem ser seguidos outros protocolos destinados ao mesmo fim (Thomas, 2008).

4. INSTALAÇÕES

Embora se produza leite de búfala em sistemas extensivos (Fig. 4), o sistema de manejo mais frequente é o sistema “tradicional”, que consiste em manter as búfalas no interior do estábulo durante a noite e em áreas cercadas no exterior durante o dia. Nas épocas do ano mais favoráveis, as búfalas vão para as pastagens durante o dia (Roménia, Turquia e em algumas explorações em Itália). Nas explorações intensivas existentes em Itália, na Bulgária (Fig. 5) e na Roménia as búfalas em produção estão estabuladas todo o ano, em construções idênticas às que são utilizadas para as vacas leiteiras e são ordenhadas uma a duas vezes por dia.



Fig. 4 - Búfalas Mediterranea Italiana numa exploração extensiva em Itália (Borghese, 2013).



Fig. 6 - Búfalas Mediterranea Italiana sobre a neve e em pastoreio numa exploração em Sachsen - Alemanha (Borghese, 2013).



Fig. 5 - Estábulos com búfalas Murrah para produção intensiva de leite (Thomas, 2008).

A Alemanha é um excelente exemplo da capacidade de adaptação das búfalas a climas frios. Estas podem permanecer sobre a neve sem qualquer problema (Fig. 6). Normalmente, as búfalas são mantidas em estábulos durante o inverno e em pastoreio durante a primavera/verão.



5. LACTAÇÃO

Nos países do Próximo Oriente, a duração da lactação varia entre os 180 dias no Egito e os 266 dias no Azerbaijão. Nos países europeus varia entre 180 dias na Albânia e 305 dias na Alemanha com um valor médio de 248 dias. Na Europa o número de búfalas com lactações contrastadas relativamente à população total de búfalas é de 100% na Bulgária, 26% em Itália e 19,6% na Roménia (Borghese, 2013).

A produção média por lactação é de 1.600 kg de leite variando entre 2.221 kg (8,24% de gordura; 4,66% de proteína) em 270 dias em Itália (ANASB, 2011), 1.800 kg em 274 dias na Roménia (Borghese, 2013 citando Vidu, 2010), 2.577 kg em 305 dias na Alemanha (Guglielmetti, 2007), 1.500 kg em 300 dias no Reino Unido (Borghese, 2013 citando Wood, 2009), 700 a 1.000 kg em 210-280 dias na Grécia (Borghese, 2010) e 450 a 600 kg na Albânia (Papa e Kume, 2011). O teor proteico do leite é superior a 4,5%

e o teor butiroso é superior a 8% em Itália, na Turquia, Azerbaijão e Iraque, é de cerca de 7% e na Bulgária, Roménia e Egipto e é inferior a 7% no Irão. O efetivo médio nas explorações italianas sujeitas a contraste é de 161,3 cabeças (Borghese, 2013).

Como se pode verificar, a produção média diária de leite das búfalas de rio apresenta uma variabilidade muito grande, dependendo da raça, do país e principalmente do manejo alimentar. Pode variar de 3 a 4 kg/dia para animais com uma alimentação pobre (pastagem e subprodutos) até 15 kg/dia em sistemas intensivos (Borghese e Moiola, 2011) (Fig. 7).



Fig. 7 - Búfala de raça Mediterranea Italiana que na quinta lactação produziu 2.730 kg de leite em 270 dias, com 8,70% de gordura, 4,75% de proteína (Exploração Tor Mancina, Roma) (Borghese e Moiola, 2011).

Nas grandes explorações em Itália e na Bulgária as búfalas são submetidas a ordenha mecânica duas vezes por dia. Em efetivos de menor dimensão, noutras zonas do Mediterrâneo, as búfalas são ordenhadas manualmente e, muitas vezes, o vitelo é deixado com a mãe para que a búfala fique mais calma e se deixe ordenhar (Borghese e Moiola, 2011).

6. MANEIO ALIMENTAR

Na Europa e no Próximo Oriente, em sistemas de produção de leite mais extensivos, os animais andam em pastoreio em épocas do ano favoráveis. Em muitos casos o regime alimentar base é constituído por forragens verdes, cortadas e transportadas para o estábulo, às quais se adicionam alimentos compostos e subprodutos. A forragem verde e o feno são maioritariamente obtidos a partir de luzerna em Itália, Bulgária, Roménia e Turquia e *Trifolium alexandrium* no Egipto. Os subprodutos mais utilizados para alimentar os búfalos são os subprodutos de destilaria

em Itália e Bulgária, a polpa de beterraba em Itália, Bulgária e Irão, resíduos da cultura de algodão no Egipto e Azerbaijão, pele de tomate em Itália, subprodutos da produção de sumo de maçã no Irão, subprodutos da produção de cana-de-açúcar no Egipto e Irão, caules e carolo de milho no Irão, Egipto e Roménia e palha em todos os países (Borghese e Moiola, 2011).

Nos sistemas de produção intensiva de leite em Itália, o manejo das búfalas leiteiras é feito da mesma forma que o das vacas leiteiras. Os animais são mantidos em estábulos durante todo o ano e a silagem de milho e a silagem de erva são os alimentos forrageiros base do regime alimentar. Nestas explorações italianas, a produção média das búfalas é superior a 3000 kg por lactação de 270 dias. Na Tabela 2 é apresentado um exemplo de um regime alimentar para búfalas de alta produção (Borghese e Moiola, 2011).

Regimes alimentares semelhantes com níveis elevados de energia (0,80-0,85 unidades forrageiras de leite (UFL) kg de MS) são utilizados em Itália para determinados genótipos selecionados em que são desejadas grandes produções de leite devido aos preços elevados do leite de búfala e porque estes regimes alimentares aumentam o teor proteico (4,5-5,0%) e o teor butiroso (8-9%), resultando em maior rendimento queijeiro.

Tab. 2 - Exemplo de um regime alimentar praticado numa exploração em Itália com produção média diária de 10 kg de leite (Borghese e Moiola, 2011).

Componente	Kg/dia	kg MS	UFL	PB (g)	FB (g)
Feno de luzerna	7,5	6,45	3,87	650	2220
Silagem de milho	16,0	5,12	4,56	385	950
Alimento composto (38% PB)	3,0	2,64	2,90	1000	320
Milho grão	1,3	1,14	1,45	115	25
Total	27,8	15,35	12,78	2150	3515

MS - matéria seca; UFL - Unidades Forrageiras Leite; PB - proteína bruta; FB - fibra bruta.

7. LEITE E PRODUTOS LÁCTEOS

Em comparação com o leite de vaca, o leite de búfala é mais rico em gordura e em proteína (Tab. 3). Tem um teor inferior em colesterol e superior em α -tocoferol. É mais rico em Ca, P, Mg e Fe e contém menos de Na e K. A atividade da peroxidase é 2-4 vezes maior do que no leite de vaca. Os β -carotenos são completamente transformados em retinol ficando o leite com uma cor muito branca (Ahmad et al., 2013).

Tab. 3 - Composição química do leite de búfala e comparação com o leite de vaca (Sabikhi, 2007; Ménard et al., 2010; Ahmad et al., 2013).

Constituinte	Leite de búfala	Leite de vaca
Água (g/l)	820	870
Sólidos totais (g/l)	172	125
Lactose (%)	5,0 – 5,6	4,9
Proteína (%)	4,0 – 5,0	3,0 – 4,0
Gordura (%)	6,0 – 9,5	3,6 – 4,1
Colesterol (mg/g)	0,65	3,14
CLA (mg/g gordura)	6,1	5,5
Lípidos polares (mg/l)	189	140
$\omega 6/\omega 3$	1,3	2,2
pH	6,74	6,76

CLA – conjugados do ácido linoleico.

O menor conteúdo em água e os mais elevados teores de gordura e proteína tornam o leite de búfala altamente adequado para o fabrico de produtos lácteos como queijo, manteiga, ghee (tipo de manteiga mais líquida) e leite em pó. O teor inferior em colesterol, o teor superior em conjugados do ácido linoleico (CLA) e a relação mais favorável de ácidos gordos $\omega 6/\omega 3$ sugerem que o leite de búfala é mais adequado para a saúde humana do que o leite de vaca (Tab. 3). Pode ser consumido sob forma líquida ou transformado numa vasta gama de produtos lácteos obtidos só com leite de búfala ou a partir da mistura com leite de outras espécies pecuárias.

Observando a Tabela 4 verificam-se algumas diferenças na composição química do leite de búfala produzido em diferentes países europeus. Estas diferenças poderão estar relacionadas com a raça utilizada e com o sistema de produção praticado. É na Roménia que o leite produzido apresenta maior teor médio em gordura (8,2%) e proteína (4,8%).

Tab. 4 - Composição química do leite de búfala produzido em diferentes países europeus (Pandya e Khan, 2006).

País	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	Minerais (%)	SNG (%)
Bulgária	7,5	4,3	4,8	0,8	9,9
Hungria	7,2	3,6	4,6	0,8	9,0
Itália	6,8 – 7,8	4,3	5,0	0,8	10,2
Roménia	8,2	4,8	4,5	0,8	10,0

SNG – substâncias não gordas.

Algumas explorações de leite de búfala na Europa produzem o seu próprio queijo e natas, produtos que são depois vendidos ao público diretamente. Em função do conteúdo em água a classificação típica dos vários tipos de queijo de búfala é a seguinte (Borghese e Moiola, 2011):

1. Queijo mole (conteúdo de água >45%) - Mozzarella em Itália e Vladeasa na Roménia;
2. Queijo semiduro (conteúdo de água entre 40 e 45%) - Beyaz peyneri na Turquia;
3. Queijo duro (conteúdo de água <40%) - Braila na Roménia; White brine (бяло сирене от биволско мляко) na Bulgária.

Outra classificação comum para o queijo é aquela que se baseia no tipo de coagulação, a coagulação enzimática (por coalho animal) e a coagulação ácida (após acidificação natural ou por ação de bactérias lácteas). A maioria dos queijos produzidos na região Mediterrânica, incluindo o Mozzarella, pertence à categoria ácido-enzimática, o que significa que a coagulação ácida prevalece (Borghese e Moiola, 2011). A procura de Mozzarella de elevada qualidade, em Itália e no resto do mundo, levou ao aumento das explorações de búfalos em Itália e ao melhoramento das técnicas de manejo destes animais. A produção de Mozzarella é superior relativamente à de outros queijos e prevê-se que aumente ainda mais (Borghese e Moiola, 2011). O queijo com Denominação de Origem Protegida (DOP) “Mozzarella di Bufala Campana” é vendido ao preço de 10 €/kg na indústria local podendo atingir 40 €/kg no mercado externo. O rendimento queijeiro do leite de búfala é de 25%. São necessários 4 kg de leite para fabricar 1 kg de queijo (Borghese, 2013).

Com o leite de búfala também é produzido leite fermentado na Bulgária, na Roménia e na Albânia. Nos países Europeus em que há produção de manteiga a partir de leite de búfala, o produto é caseiro e é feito a partir da batida de leite acidificado. Devido à falta de β -caroteno no leite de búfala, a cor branca é uma particularidade da manteiga de búfala relativamente à manteiga produzida com leite vaca.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de leite de búfala é cada vez mais importante em alguns países europeus principalmente do sul da Europa. Destaca-se a Itália onde a produção de leite de búfala é maioritariamente destinada ao fabrico de queijo Mozzarella havendo mesmo um nome com proteção comunitária, o queijo DOP “Mozzarella di Bufala Campana”. São várias as raças de búfalas com vocação leiteira. No entanto, na Europa, as raças de búfalos mais utilizadas são a Mediterranea Italiana e a Murrah Búlgara. A produção de leite de búfala verifica-se, também, em países do norte

como a Alemanha, o Reino Unido e a Ucrânia. As búfalas produzem leite com elevado teor butírico e proteico, com melhor relação ácidos gordos $\omega 6/\omega 3$, maior quantidade de CLA e menor quantidade de colesterol relativamente ao leite de vaca.

Devido às semelhanças entre as características edafo-climáticas das regiões do centro/sul de Itália onde se produz leite de búfala e as do centro/sul da Península Ibérica, pensamos que a produção de leite de búfala de rio poderá ser uma opção alternativa à produção de leite de vaca naquelas regiões. Este aspeto será ainda mais importante quando, em 2015, terminar o regime de quotas leiteiras. Em Itália o preço do leite de búfala atinge 1,20 €/kg, valor 3 a 4 vezes superior ao preço do leite de vaca (Borghese, 2013). A existência da ACBP, com sede no Alentejo, pretende, com esta localização, estar mais próxima das zonas com maiores potencialidades para a produção de búfalas para leite.

As vantagens que decorrerão da implementação do regadio da Barragem do Alqueva facilitarão a instalação de unidades de produção de leite de búfala que poderão levar à construção de uma unidade de transformação de leite de búfala para queijo. O rendimento queijeiro do leite de búfala é de 25%.

Havendo produção e transformação será possível reduzir a importação de queijo de búfala e criar postos de trabalho numa das regiões mais desfavorecidas do nosso país.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

14

- Ahmad, S., F. M. Anjum, N. Huma, A. Sameen, T. Zahoor. 2013. Composition and physico-chemical characteristics of buffalo milk with particular emphasis on lipids, proteins, minerals enzymes and vitamins. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 23 (1 Suppl.): 62-74.
- ANASB. 2011. Italian Buffalo Breeders' Association. Statistical data 2011.
- Borghese A. 2010. Development and perspective of buffalo and buffalo market in Europe and Near East. Proc. 9th World Buffalo Congress, Buenos Aires, 25-28 April. In "Revista Veterinaria" 21 (1): 20-31.
- Borghese, A. 2013. Buffalo livestock and products in Europe. *Scientific Bulletin of ESCORENA*, Vol. 7: 47-73.
- Borghese, A., B. Moiola. 2000. Feasibility of introducing buffaloes into some African countries. Third All African Conf. Anim. Agric., Alexandria, Egypt, 6 to 9 Nov.
- Borghese, A., B. Moiola. 2011. Buffalo: Mediterranean Region. In: *Encyclopedia of Dairy Sciences - Second Edition*. Fuquay, J.W., Fox, P.F., McSweeney, P.L.H. (Eds.). London, UK: Elsevier Academic Press: 780-784.
- Chantalakhana, C., L. Falvey. 1999. Smallholder dairying in the tropics. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya: 462 pp.
- FAOSTAT. 2012. <http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor>, consulta em 14-10-2012.
- Guglielmetti A. 2007. 5th German Buffalo Day. *Buffalo Newsletter*, 22: 2-4.
- Ménard, O., S. Ahmad, F. Rousseau, V. Briard-Bion, F. Gaucheron, C. Lopez. 2010. Buffalo vs. cow milk fat globules: Size distribution, zeta-potential, compositions in total fatty acids and in polar lipids from the milk fat globule membrane. *Food Chemistry*, 120: 544 - 551.
- NAP. 1981. The water buffalo: new prospects for an underutilized animal. National Academic Press, Washington DC.
- Pandya, A.J., M.M.H. Khan. 2006. Buffalo milk. In: *Handbook of milk of non-bovine mammals*. Park Y.W., Haenlein G.F.W. (Eds.). Ames, Iowa, Blackwell Publishing Professional: 195-273.
- Papa L., K. Kume. 2011. The Albanian buffalo: a case study of a successful in situ conservation program. SAVE International. Workshop on Conservation of Autochthonous Buffalo, Sighisoara, Romania, May 6-7.
- Peeva, T., Y. Ilieva. 2007. Longevity of buffalo cows and reasons for their culling. Proceedings 8th World buffalo Congress, Caserta, Oct., 19-22. *It. J. Animal Sci.*, 6, Supp.2:378-380.
- Sabikhi, L. 2007. Designer Milk. In: *Advances in Food and Nutrition Research Volume 53*. Steve, L.T. (Eds.). Academic Press: 161-198.
- SAVE, 2011. SAVE Foundation International Workshop Conservation Autochthonous Buffalo, Sighisoara, Romania, May 6-7. *Buffalo Newsletter*, 26: 4-10.
- Stojanovic S., 2011. Status of water buffalo in Serbia. SAVE International Workshop on Conservation of Autochthonous Buffalo, Sighisoara, Romania, May 6-7.
- Subasinghe, D.H.A., N.U. Horadogoda, H. Abeygunawardena, J.A.S. Siriwardene. 1998. Water buffalo - improved utilisation through new technologies. National Science Foundation, Sri Lanka.
- Thomas, C.S. 2005. Milking management of dairy buffaloes. PhD thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.
- Thomas, C.S. 2008. Efficient dairy buffalo production. DeLaval International AB, Tumba, Sweden. <http://empaeg.com/UserFiles/File40101.pdf>, acesso em 24-11-2013.
- Zicarelli, L. 2001. La bufala Mediterranea Italiana: esempio di una razza autoctona in espansione. *Scienza e Tecnica Lattiero-Casearia*, 52 (4): 279-284.