



Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"
Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Santarém
6-7 fevereiro 2014



Produção de búfalas leiteiras em Portugal Uma hipótese para o futuro

Filipa Inês Pitacas⁽¹⁾
Edgar Santa Rita Vaz⁽¹⁾
António Moitinho Rodrigues⁽¹⁾⁽²⁾

(1) Escola Superior Agrária – Instituto Politécnico de Castelo Branco, Qta Sra Mércules, 6001-909 Castelo Branco
(2) CERNAS/IPCB financiado por Fundos Nacionais através da FCT no âmbito do projecto PEst-OE/AGR/UI0681/2014
Autor correspondente: inespitacas@gmail.com

CARACTERIZAÇÃO GERAL

- 2010 - produção mundial de leite 723.143.305 toneladas
produção de leite de búfala representou 12,8%
- Leite de búfala produzido principalmente em países asiáticos e do Próximo Oriente
- População mundial de búfalos **190 milhões**
97% na Ásia, maioritariamente na Índia (56%), Paquistão (14%) e China (13%)
2% em África (principalmente no Egito)
0,2% na Europa (maioritariamente em Itália)

FAO, 2012

CARACTERIZAÇÃO GERAL

- **Búfalos (*Bubalus bubalis*)** criados nos países mediterrânicos são “búfalos de água” de origem asiática
- O “búfalo de água” inclui duas subespécies
 - **de rio (*B. bubalis bubalis*)** com 50 cromossomas
 - **de pântano (*B. bubalis carabensis*)** com 48 cromossomas

Borghese e Moio, 2011

Congresso “Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios”

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

Congresso “Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios”





• **Diferenças:**

- clima
- manejo → produção leiteira
- falta de troca de material genético
- peso vivo
- forma dos cornos
- cor da pelagem

Borghese e Moili, 2011

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



Efetivo na Europa 0,2% do total mundial

Efetivo e produtividade dos búfalos na Europa (Borghese, 2009)

País	N.º total	Fêmeas adultas	Produção leite (kg)	Dias lactação	kg/dia	Animais contrastados	% animais contrastados
Itália	370.000	180.000	2.221	270	8,2	46.799	26%
Turquia	86.297	29.000	962	190	5,1	190	1%
Roménia	43.000	34.000	1.800	274	6,6	669	2%
Bulgária	9.200	5.880	1.870	278	6,7	5.880	100%
Grécia	2.503	1.818	1.020	240	4,3		
Alemanha	2.111	1.000					
U.K.	2.500	1.200	1.500	300	5,0		
Macedónia	70						
Albânia	100	70	400	180	2,2		

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

Caracterização dos búfalos em Itália (ANASB, 2009)

Nº total	370 000
Fêmeas adultas	180 000
Búfalas contrastadas	46 799
Búfalas contrastadas (%)	26,0
Explorações contrastadas	290
Búfalas/exploração	161,3
Produção leiteira em 270 dias (kg)	2 221
Gordura (%)	8,24
Proteína (%)	4,66

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

RAÇAS NA EUROPA



Raça Murrah Búlgara

Peso vivo: ♂ 550kg; ♀ 450kg

Produção: 1.800 a 2.500kg/300 dias



Raça Mediterranea Italiana

Peso vivo: ♂ 600kg; ♀ 500kg

Produção: 2.000 a 2.800kg/300 dias

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"




PRODUÇÃO INTENSIVA

Búfalas Mediterranea Italiana numa exploração intensiva de leite em Itália
(Thomas, 2008)

Cobrição natural em sistema intensivo de produção de búfalos de leite em Itália
(Tor Mancina – Roma) (Borghese, 2013)

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



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

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



Estábulos com búfalas Murrah para produção intensiva de leite (Thomas, 2008)

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

CICLO PRODUTIVO

- **Duração média da gestação**
298 a 317 dias ($306 \pm 4,5$ dias)
é influenciada por vários fatores, incluindo o sexo da cria
- **Intervalo entre partos**
Sistema extensivo - 401 a 411 dias (406 ± 5 dias)
Sistema intensivo - 330 a 530 dias ($430,79 \pm 100,44$ dias)
- **Duração da lactação**
raça
manejo alimentar
200 – 290 dias
270 dias é a duração mais frequente

Baruselli, 1993; Silva *et al.* 1995; Sampaio Neto *et al.*, 2001; Borghese e Moiola, 2011

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

MANEIO REPRODUTIVO

- Roménia, Bulgária, Alemanha, Macedónia, Reino Unido, Grécia, Sérvia, Albânia

idade ao primeiro parto entre os 32 e os 48 meses

- Itália - idade ao primeiro parto aos 28 meses
- Utiliza-se a cobrição natural e em alguns casos IA

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

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

MELHORAMENTO ANIMAL

- **Em Itália** - promovido pela Associazione Nazionale Allevatori Specie Bufalina (ANASB)

- Na Bulgária
- Na Roménia

Borghese e Moiola, 2011

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

CONTRASTE LEITEIRO

- **Em Itália** contraste mensal (ordenhas da manhã e da tarde) de **26%** das búfalas leiteiras
- **Na Turquia** **1%** de búfalas em contraste
- **Na Roménia** **2%** de búfalas em contraste
- **Na Bulgária** **100%** de búfalas em contraste
- **No Reino Unido**

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

Composição química do leite de búfala comparado com o leite de vaca

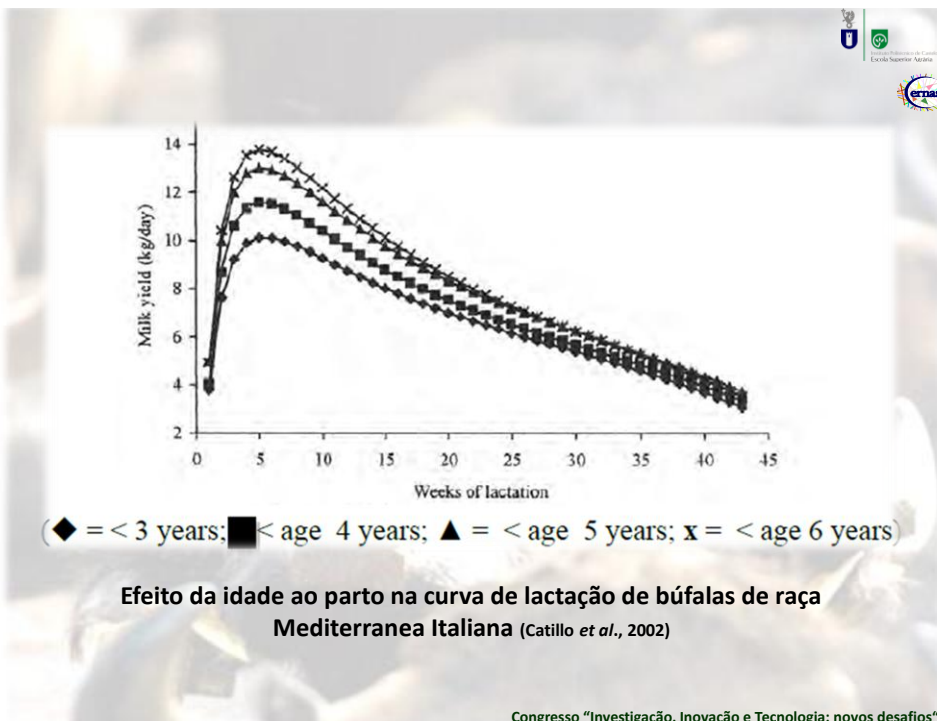
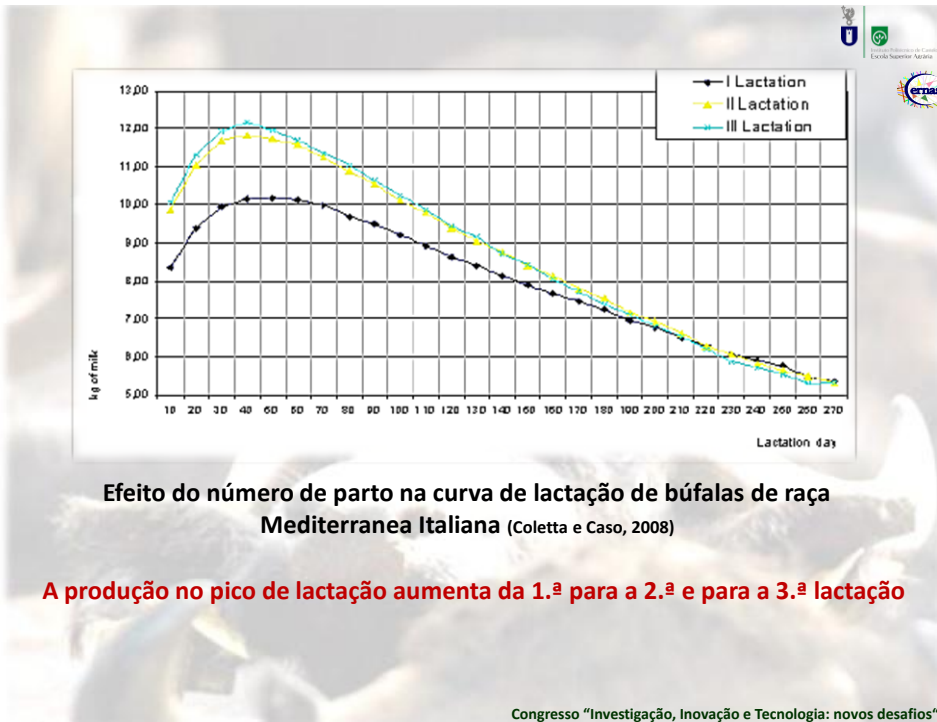
(Sabikhi, 2007; Ménard *et al.*, 2010; Ahmad *et al.*, 2013)

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
Coolesterol (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.

Rendimento queijeiro do leite de búfala – 25%
Rendimento queijeiro do leite de vaca – 11 a 12%

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"






**INTERESSE DAS EMPRESAS
DE EQUIPAMENTO DE
ORDENHA**

**Lely Astronaut Milking Robot a ser utilizado na ordenha de
uma búfala de raça Mediterranea Italiana**

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

**Vaca – ordenha mais rápida
(4 a 5’)
Vácuo: 50kPa**

Numero Azienda 00000667 Animale: 1240 0000000000000
Quantità di latte: 10.75 kg Data: 06.04.2009 Ora: 19:19:15

Flow rate (kg/min) vs. Duration (min) graph. Y-axis ranges from 0 to 7. X-axis ranges from 0 to 10. Peak flow is around 4 kg/min at 2 minutes.

Typical milk flow curve of dairy cow
(Holstein Friesian breed).

**Búfala – ordenha mais lenta
(14 a 16’)
Vácuo: 37 a 40 kPa (Caria *et al.*, 2012)**

Numero Azienda 00000001 Animale: 3626 0000000000000
Quantità di latte: 6.59 kg Data: 16.11.2007 Ora: 08:33:48

Flow rate (kg/min) vs. Duration (min) graph. Y-axis ranges from 0 to 7. X-axis ranges from 0 to 15. Peak flow is around 1 kg/min at 10 minutes.

Typical milk flow curve of buffalo
(Mediterranean Italian breed).

Borghese *et al.*, 2013

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



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	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.

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



Efetivo bubalino em Goa, Índia (fotos Vaz, dezembro-2013)

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

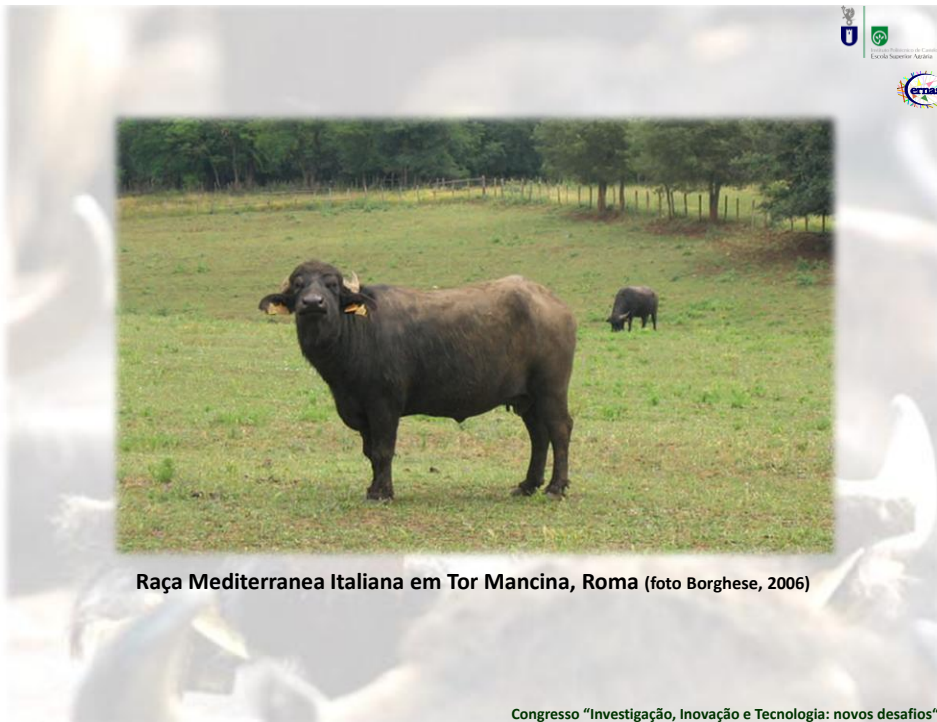


Pacote de leite de búfala GOA DAIRY Shakti, Goa, Índia (fotos Vaz, dezembro-2013)

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



Raça Mediterranea Italiana em Tor Mancina, Roma (foto Borghese, 2006)

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

Queijo de búfala fresco
M.G.E.S.: de 45% a 60%

Preço 9,92 €/kg fresco

Informação nutricional (por 100g)	Búfala
Valor energético (kcal)	259
Proteína	12,7
Lípidos	23,2
dos quais saturados	15,4
Colesterol (mg)	55,1
Ca (mg)	179
Vitamina A (µg)	300

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Produção de leite de búfala **cada vez mais importante em alguns países do sul da Europa**
- **Destaca-se a Itália** - produção de leite de búfala destina-se ao fabrico de queijo Mozzarella (há um queijo DOP “Mozzarella di Bufala Campana”)
- Na Europa as raças de búfalos mais utilizadas são a **Mediterranea Italiana** e a **Murrah Búlgara**
- Produção de **leite de búfala também** em países do norte como a **Alemanha**, o **Reino Unido** e a **Ucrânia**
- Leite com **elevado teor butiroso, proteico, melhor relação ácidos gordos $\omega 6/\omega 3$, maior quantidade de CLA e menor quantidade de colesterol** relativamente ao leite de vaca.

Congresso “Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

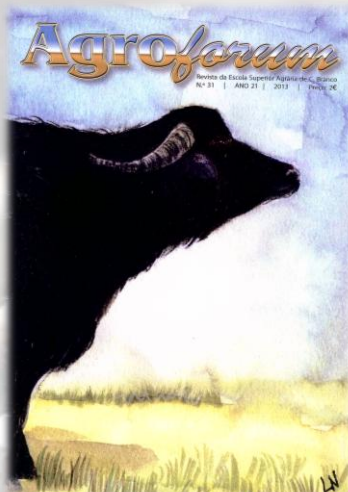
- **Características climáticas semelhantes** entre as **regiões do centro/sul de Itália** onde se produz leite de búfala e do **centro/sul da Península Ibérica**
- **Produção de leite de búfala de rio poderá ser uma opção alternativa à produção de leite de vaca** naquelas regiões
- **Existência da ACBP com sede no Alentejo**
- **Utilizar em Portugal a raça Mediterranea Italiana** (a mais estudada e com melhores características produtivas)

Congresso “Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A implementação do regadio da Barragem do Alqueva facilitará 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%** (em Itália o leite de búfala 1,20 €/kg, valor 3 a 4 vezes superior ao preço do leite de vaca)
- Com **produção e transformação** será possível **reduzir a importação de queijo de búfala e criar postos de trabalho no Alentejo** uma das regiões mais desfavorecidas do nosso país

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"



Pitacas, F. I.; Rodrigues, A. M., 2013. Produção de búfalos de leite na Europa. *Agroforum*, 31: 7-14.

Congresso "Investigação, Inovação e Tecnologia: novos desafios"