Universidade dos Açores
Reitoria
Direção de Serviços de Coordenação das Atividades da Reitoria

Exmo. Senhor
Presidente da Comissão Permanente de Economia
Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores
Rua José Maria Raposo Amaral, 46/50
9500 - 078 – Ponta Delgada

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
1882	06/05/2011	Sai-UAç/2011/1885	01-06-2011

Assunto: Projeto de Resolução Nº 34/2011 - Qualificação Comunitária da Manteiga dos Açores - Envio de Pareceres

De acordo com o solicitado por V. Exa. no V. ofício nº 1882, de 6 de maio p.p., encarrega-me o Magnífico Reitor da Universidade dos Açores, Professor Doutor Avelino de Freitas de Meneses, de enviar os pareceres sobre o Projeto mencionado em epígrafe.

Com os melhores cumprimentos.

O Diretor

Marcos Carreiro

Universidade dos Açores – Reitoria
Direção de Serviços de Coordenação das Atividades da Reitoria
Apartado 1422, 9501-801 Ponta Delgada
Telefone: 296 650 000 Fax: 296 650 005 E-mail:dscar@uac.pt

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ARQUIVO
Entrada 2000 Proc. N.º 109
Data: 01/06/02 34/2011

Universidade dos Açores
Departamento de Ciências Agrárias

À consideração do
Senhor Pró-Reitor para o Campus de
Angra do Heroísmo
Universidade dos Açores

Angra do Heroísmo, 10 de Maio de 2011.

No seguimento do despacho de vossa Excelência, solicitando um parecer sobre o Projecto de Resolução Nº 34/2011, intitulado "Qualificação Comunitária da Manteiga dos Açores", da Assembleia Legislativa Regional dos Açores, cumpre-nos informar o seguinte:

"De acordo com a legislação europeia, a Denominação de Origem Protegida (DOP) deve aplicar-se a produtos *"cuja produção, transformação e elaboração ocorrem numa área geográfica delimitada com um saber fazer reconhecido e verificado"*.

De há muito que se reconhece que a manteiga originária dos Açores, transformada a partir de natas obtidas a partir do leite produzido localmente, possui qualidades e caraterísticas que a diferenciam de todas as outras manteigas. Essas qualidades devem-se, essencialmente, ao meio geográfico específico, solos ricos, vulcânicos, de formação recente, que conjugados com um clima temperado húmido, resultam na produção de pastagens verdes e luxuriantes, com uma composição particular, que acaba por se repercutir na qualidade do leite produzido, na composição, e nas caraterísticas organolépticas dos laticínios transformados ("terroir").

Os consumidores reconhecem, com facilidade, as qualidades organoléticas ímpares da manteiga dos Açores - cor amarela intensa, que reflete uma maior riqueza em β-caroteno (=pró-vitamina A); aroma mais intenso (>diacetilo) - e uma maior plasticidade a temperaturas mais baixas, graças à sua maior riqueza em ácidos gordos insaturados, reflexo direto da alimentação (sempre) verde das vaquinhas dos Açores, que pastoreiam em liberdade, diretamente, erva da pastagem – o que vai de encontro aos paradigmas mais modernos do bem-estar animal.

Por outro lado, os cientistas têm vindo a reconhecer que a Manteiga dos Açores, ao nível bioquímico e nutricional, é detentora de bons atributos para a saúde humana, a saber:

1. Um teor em Ácidos Gordos Trans (TFA) mais reduzido, quando comparado com outras manteigas;
2. Uma boa razão Ácidos Gordos Ómega 6/Ómega 3 - o que tem sido relacionado com a boa saúde cardíaca e que é exemplificado pela existência dos paradoxos, Francês, Helénico e Israelita;
3. Teores mais elevados de Isómeros Conjugados do Ácido Linoleico (CLAs) (8-10 mg/g de lípidos) – o que se relaciona com propriedades, imuno-estimulantes, anti-cancerinogénicas, cardio-protetoras, etc;
4. Teores mais elevados de vitaminas antioxidantes lipossolúveis (β-caroteno ;α-

Universidade dos Açores – Campus de Angra do Heroísmo
Largo da Igreja – Terra Chã 9701-851 Angra do Heroísmo
Telefone: 295402200 Fax: 295402209 E-mail: ddca@uac.pt

tocoferol ; e retinol).

Por todas estas razões a Manteiga dos Açores, merece ser enquadrada por uma identificação específica, uma Denominação de Origem Protegida (DOP), uma vez que é íntima a relação com o seu meio geográfico (sendo a sua produção, transformação e elaboração feitas nos Açores); beneficia de uma elevada reputação tradicional, que se atribui à sua origem (p. ex. inúmeros são as confeções culinárias que requerem, especificamente, Manteiga dos Açores, e não outra); possui caraterísticas bioquímicas e organoléticas únicas que refletem o meio geográfico, e o sistema de produção leiteira, unicamente praticado nos Açores.

O facto de, a nível da União Europeia, se identificarem, e se reconhecerem, também, caraterísticas individuais a outras manteigas, através da designação DOP (na França: "Beurre d'Isigny"; "Beurre des Charentes"; na Bélgica: "Beurre d'Ardenne"; no Luxemburgo: "Beurre rose"; na Espanha: "Mantequilla de Soria"; na Itália: "Mantega de l'Alt Urgell") reforça, e suporta, a necessidade de, por maioria de razão, o mesmo aconteça em relação à Manteiga dos Açores, reforçando-se no mercado a sua identidade própria, de há muito reconhecida pelos próprios consumidores."

José Estevam Matos
Professor Catedrático
Produção de Leite e Laticínios

Universidade dos Açores
Departamento de Ciências Agrárias

COMPOSIÇÃO DA GORDURA DO LEITE DE VACA

A composição da gordura do leite das espécies ruminantes caracteriza-se por enorme complexidade.

Relativamente ao perfil dos ácidos gordos, cerca de 65% são saturados (AGS), 30% monoinsaturados (AGMI) e 5% polinsaturados (AGPI). Contabilizam-se ácidos gordos (AG) de cadeia curta (C4:0 a C12:0), AG de cadeia média (C14:0 a C17:0) e de cadeia longa (>C18:0). Muitos são específicos destas espécies animais, como alguns de cadeia curta (C4:0 a C8:0), de cadeia ímpar (C15:0, C17:0 e C17:1) e de cadeia ramificada com origem nos lípidos microbianos ruminais, bem como diversos isómeros *cis* e *trans* do ácido oleico e do ácido linoleico com origem na biohidrogenação ruminal dos AGMI e AGPI da dieta. Além da classificação estrutural (comprimento da cadeia carbonada, ou quanto ao grau de saturação), os AG da gordura do leite podem ainda ter uma classificação funcional, relativa ao metabolismo do colesterol. Está bem estabelecido que os AG saturados de cadeia média, láurico (C12:0), mirístico (C14:0) e palmítico (C16:0) exercem efeitos hipercolesterémicos, enquanto os AG de cadeia longa, AGMI (ácido oleico) e AGPI (linoléico e linolénico) são hipocolesterémicos. Cerca de 20 a 25 % dos AG saturados da gordura do leite (C4:0 a C10:0 e o ác.esteárico – C18:0), são neutros relativamente ao metabolismo do colesterol.

Os conjugados do ácido linoleico (CLA) referem-se a um conjunto de isómeros geométricos e posicionais do ácido linoleico. Dos diversos isómeros aquele que se encontra em maior concentração na gordura do leite (+ de 90% do total) é o vulgarmente designado por **ácido ruménico** (C18:2 *cis*-9,*trans*-11). Em modelos animais, este isómero inibe o desenvolvimento da aterosclerose, atenua reacções alérgicas, melhora a resposta imunitária do organismo, possui propriedades anti-diabéticas e inibe a **carcinogénese.** O ácido ruménico é produzido directamente no rúmen (10 a 20% do total) por biohidrogenação do ácido linoleico da dieta e nos tecidos animais (80 a 90%) por acção da enzima delta-9 dessaturase, sobre o ácido vacénico (C18:1 *trans*-11) produzido em quantidades significativas no rúmen por biohidrogenação dos AGPI da dieta. Independentemente da dieta, os ácidos ruménico e o vacénico estão positivamente correlacionados na gordura do leite. Este facto é importante, porque estudos com humanos demonstraram que a ingestão de uma dieta rica em ácido vacénico provocou um aumento de 25% na concentração sanguínea de

Universidade dos Açores – Departamento de Ciências Agrárias
Rua Capitão João D'Ávila – 9700-042 Angra do Heroísmo
Telefone: 295402420 Fax: 295402421 E-mail: orego@uac.pt

Universidade dos Açores
Departamento de Ciências Agrárias

Exmo. Senhor
Pró-Reitor para o Campus de Angra do Heroísmo
Universidade dos Açores

Angra do Heroísmo, 12 de Maio de 2011

Em resposta à solicitação de Vexa., sobre parecer do Projecto de Resolução Nº34/2011, intitulado " Qualificação Comunitária da Manteiga dos Açores", da Assembleia Legislativa Regional, cumpre-nos apresentar o seguinte relatório:

BREVE CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE DOS AÇORES

O Arquipélago dos Açores representa uma importante região produtora de leite, sendo neste momento responsável por cerca de 30% do total Nacional. Em contraste com o sistema de produção de leite do Continente Europeu, em que as vacas estão confinadas e alimentadas com dietas baseadas em forragens conservadas (sobretudo silagem de milho) suplementadas com alimentos compostos, as condições edafo-climáticas dos Açores permitem a produção de pastagem e o pastoreio durante todo o ano. Os sistemas de produção baseados no pastoreio intensivo possuem a vantagem de reduzir significativamente os custos de produção, tornando o sistema produtivo mais competitivo. Os Açores serão eventualmente a única região do hemisfério norte onde as vacas leiteiras são exploradas em regime de pastoreio, durante todo o ano. Contudo, o aumento contínuo do mérito genético do rebanho leiteiro, obriga a recorrer à suplementação com alimentos concentrados e forragens conservadas, porque a pastagem é insuficiente para satisfazer as necessidades energéticas das vacas de elevada produção.

No difícil contexto actual, a sustentabilidade e competitividade do sector na Região Açores, passa por produzir com qualidade a baixo custo e por uma melhoria da imagem do leite e lacticínios junto dos consumidores.

Universidade dos Açores – Departamento de Ciências Agrárias
Rua Capitão João D'Ávila – 9700-042 Angra do Heroísmo
Telefone: 295402420 Fax: 295402421 E-mail: orego@uac.pt

ácido ruménico, o que sugere que a enzima delta-9 dessaturase exerce actividade no organismo humano.

Com vista à valorização nutricional e dietética dos produtos lácteos, o **objectivo deverá ser** diminuir a fracção hipercolesterémica (AGS de cadeia média) da gordura do leite e aumentar a fracção hipocolesterémica (AGMI e AGPI) assim como os AG com potencial acção anticancerinogénica (ruménico e vacénico). A estratégia mais rápida e eficaz para conseguir este objectivo é através da manipulação da dieta das vacas em lactação, quer pela alimentação em pastoreio, quer pela suplementação com óleos vegetais.

INFLUÊNCIA DA DIETA DA VACA SOBRE A COMPOSIÇÃO DA GORDURA DO LEITE

Pastagem *vs.* mistura de silagem de milho com concentrado

Neste ensaio pretendeu-se comparar o efeito do sistema de alimentação com base na pastagem (típico dos Açores), com um sistema mais intensivo de ração de mistura com base em silagem de milho (típico de algumas regiões do Continente). Submetemos três grupos de vacas a três dietas. A dieta RM consistia numa mistura com base na Matéria Seca de 60% de silagem de milho com 40% de concentrado balanceado, enquanto as dietas P e PS consistiam em pastoreio e pastoreio suplementado com 5kg de concentrado comercial, respectivamente. Além da performance animal, determinou-se a composição da gordura do leite por cromatografia gasosa.

Pela análise da Tabela 1, poderá concluir-se que a suplementação moderada com concentrado comercial a vacas em pastoreio não afectou de um modo significativo a composição da gordura do leite. Pelo contrário, ao comparar o efeito da dieta RM com as dietas P e PS, verificaram-se diferenças significativas na sua composição. O pastoreio decresceu nas concentrações dos AG saturados de cadeia média (fracção hipercolesterémica-H), no somatório dos AG saturados e no C18:2 (ácido linoleico) e aumentou nas concentrações do somatório AG insaturados (fracção hipocolesterémica-h), incluindo os ácidos, oleico (C18:1), trans-vacénico (TVA), ruménico (CLA) e linolénico (ómega 3). Genericamente, os resultados deste ensaio demonstraram que a dieta baseada no pastoreio melhora o valor dietético da gordura do leite, aumentando na

concentração dos AG que exercem efeito benéfico sobre a saúde e diminuindo na concentração dos AG que exercem efeito negativo.

Tabela 1 - Influência da dieta sobre a concentração (g 100 g AG) de AG na gordura do leite (adaptado de *Rego et al, 2004 - Animal Research, 53:213-220*).

AG	RM	P	PS	EPM	Variação (%)
Láurico	2,92 a	2,24 b	2,66 ab	0,11	- 16
Mirístico	11,60 a	9,5 b	10,30 ab	0,29	- 15
Palmítico	37,10 a	27,40 b	26,00 b	1,37	- 28
Esteárico	11,40 a	14,50 b	13,70 ab	0,54	+ 24
Oleico	18,70 a	25,30 b	23,70 b	0,79	+ 31
Trans-vacénico	1,40 a	4,21 b	3,87 b	0,33	+ 189
Linoleico	1,35 a	0,99 b	1,18 b	0,04	- 20
Ruménico -CLA	0,51 a	1,25 b	1,26 b	0,11	+146
Ómega 3	0,29 a	0,72 b	0,75 b	0,05	+ 153
AGS	66,7 a	57,0 b	56,4 b	1,29	- 15
AGI	24,4 a	33,3 b	32,1 b	1,09	+ 34
Monoinsaturados	22,3 a	30,3 b	28,9 b	0,95	+ 33
Polinsaturados	2,15 a	2,96 ab	3,19 b	0,15	+ 43
h	22,3 a	32,5 b	30,8 b	0,93	+ 42
H	51,6 a	39,1 b	39,0 b	1,03	- 32

Láurico-C12:0; Mirístico-C14:0, Palmítico-C16:0; Esteárico-C18:0; Oleico-C18:1 c-9; Trans-vacénico-C18:1 t-11;Linoleico-C18:2 c-9,c-12; Ruménico-C18:2 c-9,t-11; Ómega 3=Linolénico-C18:3 c-9,c-12,c-15, AGS-somatório dos AG saturados, AGI-somatório dos AG insaturados, h-somatório dos AG hipocolesterémicos,>C18; H-somatório dos AG hipercolesterémicos, C12:0+C14:0+C16:0.
Letras diferentes na mesma linha representam diferenças significativas entre médias ($p<0,05$)

Universidade dos Açores
Departamento de Ciências Agrárias

COMPOSIÇÃO DOS PRINCIPAIS AG DE MANTEIGA DOS AÇORES E MANTEIGA DO CONTINENTE

Retiraram-se ao acaso da prateleira de uma grande superfície comercial, amostras de marcas comerciais de lacticínios (leite de vaca) com origem na Região Açores e do Continente Português, com o objectivo de caracterizar o perfil dos ácidos gordos (AG) da sua gordura. Amostraram-se 10 leites UHT (meio gordo), 10 manteigas e 18 queijos, sendo metade dos Açores e a outra metade do Continente. Apresentam-se os resultados referentes a alguns AG somente para as manteigas (Tabela 2). As diferenças na composição dos AG das amostras de leites UHT e queijos foram semelhantes. Os produtos originários dos Açores apresentaram uma concentração em ácidos ruménico, vacénico e ómega-3 que foi sistemática e significativamente mais elevada do que os produtos originários do Continente. O rácio n-6/n-3 foi significativamente mais baixo (2 a 3 vezes) na manteiga dos Açores, cumprindo o rácio sugerido pelas organizações de saúde, que deverá ser de 4. O perfil dos AG da manteiga dos Açores no que se refere ao valor dos índices de avaliação nutricional e dietético apresentou características de melhor qualidade do que os do Continente. Poderá concluir-se que as manteigas produzidas com base no pastoreio possuem um perfil de AG com características intrínsecas que os diferenciam positivamente dos mesmos provenientes de sistemas de produção mais intensivos.

Tabela 2 – Perfil de AG de marcas comerciais de 5 manteigas dos Açores e 5 do Continente (g/100g AG)

AG	Açores	Continente	Prob	Varinção (%)
Palmítico	30,8	31,8	0,456	-
Vacénico	1,80	1,21	0,060	+ 49%
CLA-Ruménico	0,80	0,56	0,040	+ 43%
Ramificados	1,70	1,45	0,020	+ 17 %
Ómegas 3	0,56	0,34	0,019	+ 65%
n-6/n-3	3,0	7,9	0,001	2,5 x menos

Adaptado de *Pimentel e Rego (2007)* – Tese de final de licenciatura, intitulada "Caracterização do perfil dos AG do leite e derivados produzidos nos Açores por comparação com o Continente Português".

Universidade dos Açores – Departamento de Ciências Agrárias
Rua Capitão João D'Ávila – 9700-042 Angra do Heroísmo
Telefone: 295402420 Fax: 295402421 E-mail: orego@uac.pt

Universidade dos Açores
Departamento de Ciências Agrárias

OUTRAS CARACTERÍSTICAS DA MANTEIGA DOS AÇORES ASSOCIADAS Á ALIMENTAÇÃO COM BASE NA PASTAGEM

Além de uma composição da gordura (perfil de AG) que lhe fornece características de um produto de elevado valor nutricional e dietético e que lhe modela as características organolépticas e de aroma únicos, a manteiga dos Açores é ainda particularmente rica em beta-carotenos (pró-vitamina A), que lhe dá a cor amarela característica e em vitamina E (potentes antioxidantes). A sua riqueza em AG mono e polinsaturados torna-a sempre bastante cremosa.

Os alimentos funcionais possuem componentes com actividade fisiológica (bioactiva) benéfica para a saúde, para além da nutrição básica. Nesta perspectiva a manteiga dos Açores aproxima-se do conceito de **alimento funcional**.

CONCLUSÃO

As condições naturais dos Açores permitem que o sistema de produção de leite tenha por base a produção de pastagens e o pastoreio. A dieta é o factor determinante sobre a composição da gordura do leite de vaca. O pastoreio enriquece a gordura do leite, manteiga e outros lacticínios em determinados AG e em vitaminas lipossolúveis que melhoram o seu valor nutricional e dietético, fornecendo-lhes características organolépticas e de aroma de excelência.

Oldemiro Aguiar do Rego
(Professor Auxiliar)

NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Universidade dos Açores
Departamento de Ciências Agrárias
Centro de Investigação Agrária dos Açores (CITA-A)