

VALORIZAÇÃO TERRITORIAL PELA PRESERVAÇÃO DA IDENTIDADE E GENÉTICA DA RAÇA JARMELISTA



Editores

Teresa Paiva, Paula Coutinho
Carlos Dias Pereira

Projeto Valor Jarmelista - Valorização Territorial pela Preservação da
Identidade e Genética da Raça Jarmelista

PDR2020-101-030749

FICHA TÉCNICA

Projeto

Valor Jarmelista – Valorização Territorial pela Preservação da Identidade e Genética da Raça Jarmelista

PDR2020-101-030749

Parceria

Acriguarda – Associação de Criadores de Ruminantes da Guarda

Instituto Politécnico da Guarda

Escola Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra

Associação Qualifica / oriGIn Portugal

Plataforma Jota, Unipessoal Lda.

Moura & Sampaio Consultores Lda.

Pensão Aliança (ALSAI- Empreendimentos Turísticos e Hoteleiros, Lda.)

Equipa do Projeto

Paulo Poço

Ana Carreira

Teresa Paiva

Paula Coutinho

Márcio Costa

Andreia Alves

Carlos Dias Pereira

Susana Pereira-Dias

Rui Manuel Pires Amaro

Tânia Sofia Maricato Silva

Jorge Ferreira Viegas

Ana Soeiro

João Pedro Borges

Ricardo Moura

Ricardo Carola

Título

Valorização Territorial pela Preservação da Identidade e Genética da Raça Jarmelista

Projeto Gráfico e Paginação

Plataforma Jota

Propriedade

Instituto Politécnico da Guarda; Av. Dr. Francisco Sá Carneiro

Nº50 6300-559 Guarda, Portugal

Contactos: Tel. 271 220 100

Email: ipg@ipg.pt

ISBN: 978-972-8681-95-1

Depósito Legal: 497211/22

2021

Cofinanciado por:



PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO
RURAL 2014-2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola
de Desenvolvimento Rural
A Europa investe nas Zonas Rurais

Parceria:



POLI
TÉCNICO
GUARDA



Moura e Sampaio
Consultores, Lda.





Projeto Valor Jarmelista - Valorização Territorial pela Preservação
da Identidade e Genética da Raça Jarmelista

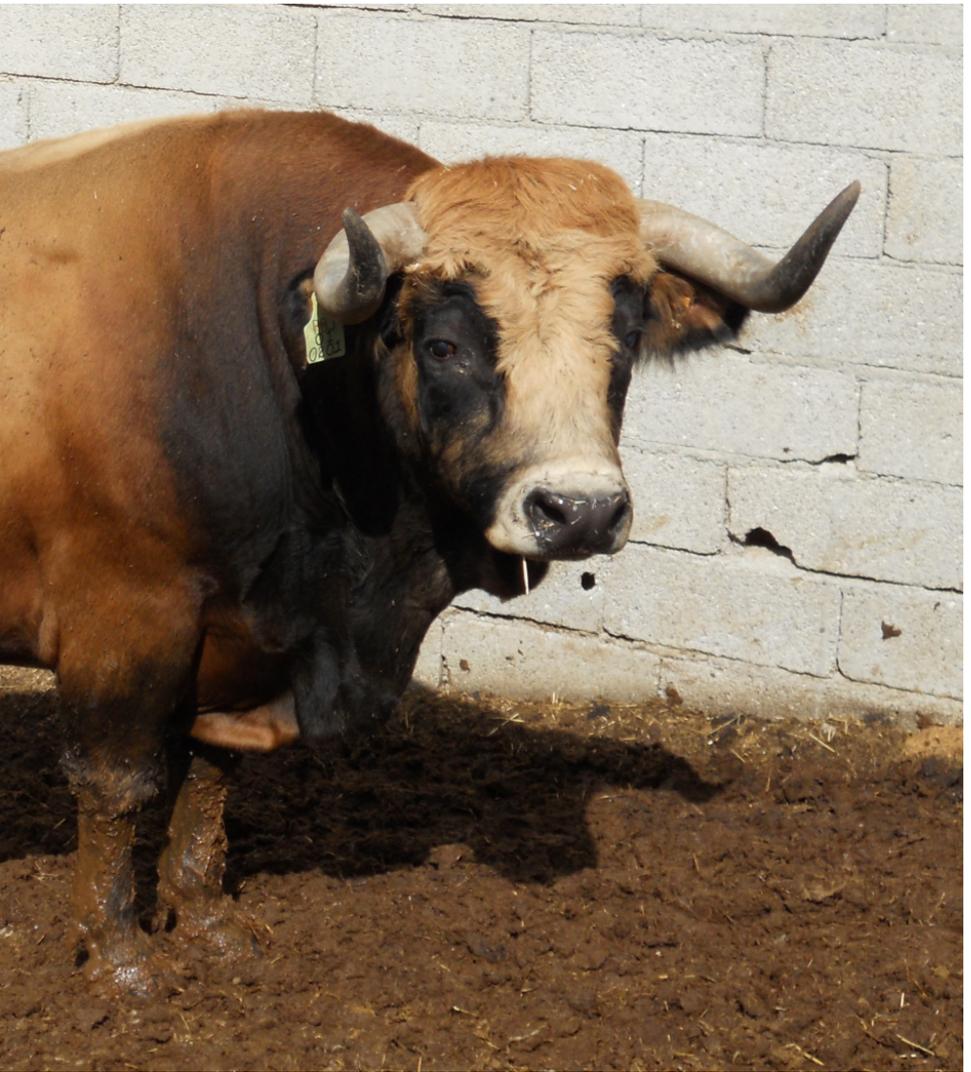
PDR2020-101-030749

www.jarmelista.pt









**VALORIZAÇÃO TERRITORIAL
PELA PRESERVAÇÃO DA
IDENTIDADE E GENÉTICA
DA RAÇA JARMELISTA**

ÍNDICE

Introdução	16
Sustentabilidade e Inovação na Produção da Raça Bovina Autóctone Jarmelista	18
1. Caraterização do Território e do Sistema Produtivo	18
1.1. Introdução	18
1.2. Caracterização do território	19
1.3. Caracterização da raça bovina jarmelista: sustentabilidade e inovação na produção	22
Caracterização da Carne da Raça Bovina Jarmelista: Desafios e Oportunidades	34
2.1. Caraterização Físico-química da Carne Fresca da Raça Jarmelista	36
2.2. Caraterização Físico-Química da Carne da Raça Jarmelista Sujeita a Diferentes Tipos de Maturação	40
2.3. Caraterização Microbiológica da Carne da Raça Jarmelista Fresca e Sujeita a Maturação	48
Análise Estratégica da Carne do Jarmelo Assente na sua Caracterização e Fatores Diferenciadores	63
3.1. A Cadeia de Produção e de Valor da Carne do Jarmelo	63
3.1.1. Análise das cadeias de valor empresariais de pós-produção	67

3.2. Identificação dos Critérios de Uso e de Sinalização dos Consumidores De Carne Bovina	71
3.3. Análise Estratégica de Acordo com Porter	87
Valorização e Identidade de uma Raça Autóctone	98
4.1. Análise Estratégica da Valorização Territorial Assente na Produção de Carne do Jarmelo e seu Método Extensivo e Biológico como Fatores Diferenciadores	98
4.2. Identidade de uma Raça e do seu Território	100
4.2.1. Caderno de especificações de Carne do Jarmelo para registo de marca coletiva	101
4.2.2. Caderno de especificações de Carne do Jarmelo para reconhecimento da IGP Jarmelo, para carne bovina	110
Experiências Gastronómicas, Turismo e a Raça Bovina Jarmelista	124
Caçarola folhada de vaca Jarmelista	128
Costela mendinha com molho barbecue e pickles de couve roxação	130
Considerações Finais	134

*“A população bovina Jarmelista ...delas ficaram poucas...
...Poucas a recordar um passado resistente... - “Uma voz do passado,
um acontecimento do presente, uma população do futuro”*

Gonçalves C.

Autores

Paulo Poço
Ana Carreira
Teresa Paiva

INTRODUÇÃO

A preservação da raça bovina Jarmelista é fundamental para a manutenção dos valores socio culturais das zonas rurais da Beira Alta, desertificadas, com condições edafo-climáticas específicas. Tal preservação permitirá promover a fixação de população bem como a sustentabilidade do meio ambiente e economia rural/local.

O projeto “Valor Jarmelista – Valorização territorial pela preservação da identidade e genética da Raça Jarmelista” - enquadrado nas iniciativas PDR2020 - focou-se na valorização territorial pela preservação da sustentabilidade do ecossistema, pela preservação genética e produção da raça bovina autóctone Jarmelista, como factor de biodiversidade e diferenciador/potenciador de uma região de montanha, fortemente desertificada. O projeto pretendeu valorizar o território pela preservação da sua sustentabilidade e biodiversidade que a produção de carne do Jarmelo, raça autóctone da região, proporciona, preservando a sua genética e identidade, bem como modo de produção. Para tal, pretendeu-se destacar a identidade desta raça como fator determinante/fundamental para a manutenção da biodiversidade da região através do seu modo de criação e produção sustentável e em modo de produção biológico. Assim, a valorização do território, através da carne do Jarmelo implicou a análise da sua cadeia de valor da produção ao mercado. O consórcio proposto desenvolveu trabalho individual que no seu conjunto trouxe a experiência necessária à concretização dos objetivos a que se propuseram: a promoção da preservação genética e modo de produção sustentável da carne do Jarmelo; a identificação de correlação entre caracteres diferenciadores e perfil bioquímico/ reológico da carne do Jarmelo; relevar a importância para a biodiversidade e sustentabilidade territorial da produção da carne do Jarmelo; desenvolver condições de identificação da carne do Jarmelo como elemento diferenciador na produção e comercialização de produtos cárneos; analisar o posicionamento estratégico da carne do Jarmelo no mercado; propor aumentos de competitividade na cadeia de valor pós-produção da carne do Jarmelo; preparar uma estratégia que possa suportar o desenvolvimento de produtos de “carne do Jarmelo” em registos de qualidade; tornar a carne do Jarmelo como produto endógeno potenciador de atividade económica e valorização da região; analisar os fatores de diferenciação territorial potenciados pela carne do Jarmelo; incrementar atividade económica da região (turismo e cultura); potenciar atividades de interesse cultural e ensaios culinários.

A aposta em produtos tradicionais típicos e diferenciados começa a adquirir um elevado interesse como alternativa, podendo tornar-se num trunfo importante para as zonas agro rurais mais desfavorecidas, uma vez que a sua produção assenta

sobre alguns dos escassos elementos em que muitas zonas podem ser competitivas: diferenciação, qualidade e território.

Em resultado das ações realizadas no âmbito do projeto conseguiu-se, obter um estudo sobre as características de sustentabilidade e produção da carne da raça, dos desafios e oportunidades que a carne proveniente desta raça bovina proporciona, o desenvolvimento de uma análise estratégica assente nos fatores de diferenciação da carne do Jarmelo. Este trabalho salientou a análise das cadeias de pós-produção e do consumidor de produtos cárneos, de modo a compreender a importâncias dos argumentos diferenciadores identificados na carne bovina da raça jarmelista. A importância da identificação e valorização destes animais culminou com um estudo para apresentação do caderno de especificações “Carne do Jarmelo” para reconhecimento da IGP Jarmelo e ainda o caderno de especificações de Carne do Jarmelo para o registo da marca coletiva. Foi ainda possível, ao longo do projeto, divulgar o território onde se insere a raça dos bovinos Jarmelistas, com o desenvolvimento do projeto em restaurantes da região que apresentam, agora, pratos diferenciadores com produtos endógenos, dando relevância à carne bovina da raça Jarmelista, tendo-se tornado um *ex-libris*. Com uma procura crescente por parte de quem visita a nossa região os criadores estão agora a aumentar o seu efetivo de forma a conseguir dar resposta ao solicitado pelos consumidores, e novos criadores estão a aderir á criação dos bovinos Jarmelistas.

Este livro representa o culminar do trabalho desenvolvido e pretende-se que ele seja mais um meio de divulgação da raça Jarmelista e do seu contributo para a valorização de um território assente em argumentos sustentáveis e de tradição que servem de atração turística, nomeadamente através da sua cultura e gastronomia.



Autores

Paula Coutinho
Manuel Simões
Carlos Dias Pereira
Teresa Paiva

SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO DA RAÇA BOVINA AUTÓCTONE JARMELISTA

1. Caraterização do Território e do Sistema Produtivo

1.1 Introdução

As montanhas euro-mediterrânicas têm uma longa história de coevolução com as atividades humanas, em que a produção animal tem especial importância. Em muitos casos, a prossecução das práticas agrícolas tradicionais é determinante para a preservação da biodiversidade, dos serviços dos ecossistemas, ou da proteção contra os riscos naturais. As raças locais sofrem intensamente com o abandono do território e com a intensificação da produção, que representam uma forte ameaça para estes ecossistemas de montanha e rústicos, que é especialmente crítica na Europa. A produção biológica representa uma parte integrante da atividade de numerosas explorações agropecuárias das regiões e ecossistemas mais rústicos que caracterizam os ambientes de montanha (McCracken & Huband, 2005; Navarro & Pereira, 2015; Sayadi *et al.*, 2009). Neste sistema de produção, os efetivos são criados de acordo com as regras constantes no regulamento comunitário para agricultura biológica, que implicam controlo sobre os fatores e condições de produção e que limitam, por vezes, a produtividade e rentabilidade das explorações. No entanto, estes sistemas produtivos são também responsáveis pelo equilíbrio e sustentabilidade dos ecossistemas como resultado do aproveitamento dos recursos naturais renováveis por via do uso de sistemas de culturas vegetais/produção animal que defendem uma ocupação mais harmoniosa do espaço rural, respeitando o bem-estar dos animais e garantindo a conservação e o melhoramento da fertilidade dos solos a longo prazo (Paiva, 2018).

Assim, atualmente, os argumentos para a conservação das raças locais de baixo rendimento são amplamente reconhecidos pela comunidade científica, administração pública, agricultores e público em geral, uma vez que as raças autóctones contribuem para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, amiga do ambiente, do bem-estar animal e da economia das populações, e simultaneamente para a manutenção do património cultural ou identidade e para a regulação de serviços como a gestão da paisagem e da biodiversidade (Coutinho *et al.*, 2021). Portugal tem nove carnes de bovino com DOP e quinze raças autóctones de bovinos, grande parte delas em perigo de extinção (Figura 1).

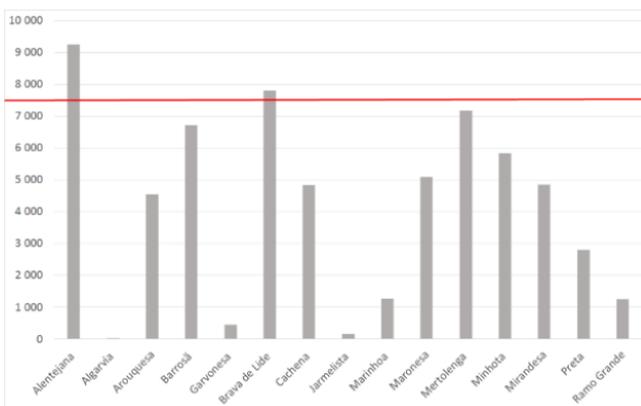


Fig.1. Número de fêmeas reprodutoras de raças bovinas autóctones Portuguesas inscritas em livro genealógico e exploradas em linha pura (dados de 2013). Adaptado de Carolino *et al.* (2013). A linha vermelha corresponde ao mínimo aconselhável indicado pela FAO

Em termos de volume de produção, e de rentabilidade de carcaças, as raças autóctones não podem competir com as raças importadas de grande porte e com maior desenvolvimento muscular pelo que, a não serem preservados os sistemas produtivos característicos e os seus ecossistemas, a sua extinção ocorrerá a curto prazo. Para a preservação destas raças é necessário fazer compreender a diferença e garantir que o valor pago pelos produtos tem que compensar os agricultores pela baixa produtividade dos sistemas extensivos e de produção biológica associada às raças locais (Sartorello *et al.*, 2020). Os atributos únicos da carne produzida em modo de produção biológico e em regime sustentável, bem como a sua importância para a preservação da biodiversidade de uma região, não são, contudo, uma garantia do reconhecimento público. Assim, o estímulo da atividade rural nestes ambientes rústicos e desfavorecidos deverá basear-se nos elementos para os quais estas áreas podem ser competitivas: diferenciação, qualidade e território (Coutinho *et al.*, 2021; Paiva, 2017).

1.2. Caracterização do território

A natureza litológica e a estrutura do substrato rochoso da Serra da Estrela e regiões periféricas foram definidas há mais de 250 milhões de anos, durante a era do Paleozóico. A intervenção antrópica na região tornou-se o fator dominante da evolução da flora e da vegetação, há cerca de 6 000 anos (Ferreira *et al.*, 2001). Esta deu origem a vários ciclos de desflorestação, sempre crescentes em altitude, que conduziram à paisagem atual. Nos andares bioclimáticos meso e supramediterrâneo,

a intervenção foi tão intensa que a vegetação arbórea é hoje praticamente inexistente. Os matos presentes atualmente, sobretudo os giestais de *Cytisus multifloris* e os sargaçais de *Halimium lasianthum alyssoides* ocupam áreas muito degradadas pelo Homem, devido sobretudo à cultura do centeio (*Secale cereale* L.). O andar oromediterrânico foi o menos atingido pelas atividades humanas, no entanto, os incêndios e o pastoreio têm produzido importantes modificações na vegetação natural (Ferreira et al., 2001).

As raízes dos sistemas tradicionais de produção remontam a tempos imemoriais. A paisagem agrícola da região compreende os elementos típicos dos sistemas de montanha do norte do país, nomeadamente, os lameiros, os baldios, as hortas, os soutos e as zonas de floresta dominadas pelo pinheiro-bravo, *Pinus pinaster* Aiton e por folhosas (geralmente *Quercus robur* L. ou *Quercus pyrenaica* Willd.), searas de centeio, e as parcelas de cultivo de milho (*Zea mays* L.) e batata (*Solanum tuberosum* L.). Esta diversidade reflete a adaptação à grande variabilidade ecológica da região e a necessária multifuncionalidade de um sistema com pouco contato com o “exterior” e, portanto, fortemente orientado para o auto-provisionamento. Os lameiros asseguravam a produção de alimento maioritariamente ao gado bovino, as hortas, instaladas próximo das povoações, garantiam a produção para autoconsumo, as zonas de floresta asseguravam a produção de madeira e lenha e, no caso concreto do castanheiro (*Castanea sativa* Mill.), produção de fruto destinado à alimentação humana e animal, enquanto os baldios e outras pastagens eram aproveitados de forma mais ou menos extensiva na alimentação do gado, maioritariamente, constituído por pequenos ruminantes (Coelho, 2016).

O distrito da Guarda é atravessado por uma vasta cordilheira denominada Sistema Central, incorporando cerca de 85% do total da superfície da Serra da Estrela. Desta forma, apresenta um relevo acentuado e altitudes que variam entre os 84 metros, no município de Vila Nova de Foz Côa (junto ao rio Douro) e os 1993 metros, a altitude máxima de Portugal Continental, no município de Seia (no planalto da Torre, Serra da Estrela), tratando-se do distrito português com maior altitude média (683 metros) (Gomes & Almeida, 2010). O clima da região da Guarda caracteriza-se por uma influência assinalável do sistema montanhoso Montejunto-Estrela. A orografia, sobretudo devido à concordância do relevo em relação à linha de costa, a relativa proximidade do oceano atlântico em conjunto com a ação da continentalidade a leste e a latitude constituem os fatores determinantes das condições climáticas verificadas (Tavares, 2014). Dentro do panorama nacional, o distrito da Guarda assume-se como uma das regiões mais frias. A região apresenta, desta forma, um clima do temperado, do tipo C, verificando-se o subtipo Cs (clima temperado com Verão seco) com predominância da variedade Csb (Verão seco e suave), de acordo

com a classificação climática de Köppen-Geiger, mas são as baixas temperaturas verificadas durante o Inverno que condicionam em maior grau o desenvolvimento das pastagens (Moreira, 2002). Os valores de temperatura abaixo dos 10 °C são frequentes ao longo do ano. A temperatura média verificada durante os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro situa-se mesmo abaixo dos 5,5 °C, sendo frequente a cessação do crescimento das plantas neste período. Desta forma, a diversidade de espécies e o desenvolvimento das pastagens da região tende a ser mais tardio na Primavera, comparativamente com as regiões de menor altitude do país. Por outro lado, a falta de água constitui a principal limitação climática à produção, determinando geralmente a ausência de produção no período Junho-Setembro, mesmo nas condições particulares da região (Moreira, 2002). No que diz respeito à qualidade, o défice hídrico tende a diminuir o valor nutritivo por levar à senescência da planta, com consequente perda de folhas (Parreira, 1985). A reduzida espessura efetiva dos solos traduz-se numa baixa capacidade de retenção de água, agravando o efeito da sazonalidade da precipitação. Por outro lado, a tendência para o encharcamento das parcelas mais a jusante, condiciona o desenvolvimento de algumas espécies e o manejo do gado.

Do ponto de vista geológico, no distrito da Guarda predominam os substratos de granito e os metassedimentos do complexo Xisto-Graváquico do Paleozóico. A acidez dos solos, frequente em regiões de montanha, constitui um dos principais fatores limitantes do desenvolvimento das pastagens de altitude. Valores baixos de pH estão associados à toxicidade do alumínio e manganês, deficiência em molibdénio e inibição do desenvolvimento radicular, afetando também as bactérias fixadoras de azoto, nomeadamente, o género *Rhizobium*, limitando a sua multiplicação e o processo de nodulação e fixação de nitrogénio (Coelho, 2016; Moreira, 2002; Tavares, 2014). Desta forma, os solos da região da Guarda apresentam, geralmente, uma origem granítica, textura grosseira, pH ácido, níveis elevados de potássio e teores baixos a medianos de fósforo e matéria orgânica. À exceção dos lameiros, a espessura efetiva dos solos é bastante reduzida, fator que aliado a uma cobertura herbácea deficiente, textura grosseira, relevo acidentado e natureza dos materiais rochosos, conduz a problemas de drenagem em alguns casos, e elevada suscetibilidade à erosão, noutros.

Segundo o INE (2017), a Área Agrícola Utilizada (AAU), representava em 2009 29,15% do território do distrito da Guarda, o que corresponde a 161.405 ha, dos quais as pastagens permanentes ocupam quase 50%. No distrito da Guarda, 65,45% da AAU (cerca de 2/3 do total) é utilizada para a pecuária, destacando a grande importância deste setor e o seu impacto na economia e na sociedade da região. A atividade da pecuária nesta região, se explorada de forma sustentável, poderia

trazer enormes benefícios ambientais, pois sabe-se que os ruminantes (bovinos, ovinos, caprinos e outros), podem contribuir para a diminuição da extensão dos incêndios florestais por via da gestão dos combustíveis nos espaços rurais, evitando que os matos se desenvolvam, aumentando os serviços ambientais prestados pelas pastagens e diminuindo o potencial de desenvolvimento de grandes incêndios que constituem o fator mais gravoso de destruição dos ecossistemas no continente. Além disso, sabe-se que as pastagens permanentes contribuem para a fixação de azoto atmosférico, enriquecendo a fertilidade do solo e prevenindo a erosão, e também para a retenção de carbono, diminuindo os gases com efeito de estufa na atmosfera. Concomitantemente, é uma atividade com importantes benefícios sociais e económicos, pois contribui para a criação de emprego, para a inclusão social, para a fixação de pessoas no meio rural e para o desenvolvimento da região.

1.3. Caracterização da raça bovina jarmelista: sustentabilidade e inovação na produção

Os sistemas de agricultura extensiva, quer de culturas temporárias e permanentes quer de pastoreio, criam condições favoráveis à preservação dos recursos naturais e à manutenção do importante património de biodiversidade existente na região e no país. Neste contexto e considerando que a atividade silvo pastoril moldou as áreas naturais dos territórios montanhosos desde o seu início, repensar a importância dessa atividade tornou-se vital para a sustentabilidade do território.

Em 2006 foi desenvolvido um estudo para caracterizar morfológicamente a raça bovina jarmelista. foram usados 185 caracteres morfológicos para fêmeas e 170 caracteres para machos usando métodos de análise de dados/taxonomia numérica. Simultaneamente, com a recolha e registo de dados morfológicos, sangue, cabelo e sêmen para análise de ADN, bem como as imagens de todos os animais identificados como Jarmelista, esta raça foi comparada com outras raças bovinas autóctones de Portugal. Além disso, o estudo revelou que a raça Jarmelista constitui um grupo distinto e independente de todas as raças autóctones já reconhecidas (*ACRIGUARDA*, 2006). Assim, esta raça foi reconhecida como uma raça autóctone desde 27 de outubro de 2007, com um número inicial de 34 animais. O seu livro genealógico foi assumido pela *ACRIGUARDA*.

A raça Jarmelista encontra-se numa região montanhosa de características únicas (Figura 2) e com condições climáticas que registam elevadas amplitudes térmicas, que têm fortes implicações no desenvolvimento das pastagens e no crescimento dos animais. O baixo número de animais por exploração caracteriza o regime

de produção destes animais. A raça jarmelista caracteriza-se pela rusticidade dos animais, perfeitamente adaptados às condições climáticas da região; e em comparação com outros animais criados na região, esta raça demonstra maior força e robustez (Coutinho et al., 2021). Além disso, os animais são alimentados com recurso a pastagens naturais, aveia, centeio (palha e grão), forragem de ervas e feno, sendo, conseqüentemente, produzidos em regime sustentável e orgânico. A rusticidade da raça Jarmelista permite que possa ser considerada como transformadora natural dos recursos intrínsecos das zonas montanhosas em que se insere. Estes são os princípios orientadores do trabalho desenvolvido no âmbito do projeto Valor Jarmelista com a caracterização do sistema de produção da raça Jarmelista e a sua relevância para a economia e sustentabilidade territorial.

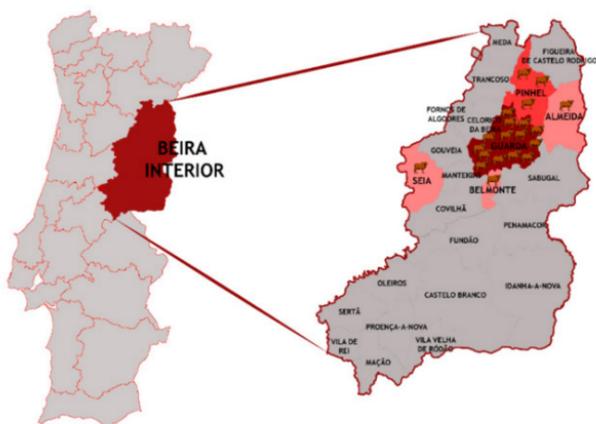


Fig. 2. Mapa da região e dos produtores de Jarmelista. Reproduzido de Coutinho et al. (2021)

A raça Jarmelista, da qual a *ACRIGUARDA* é a entidade gestora, é produzida num universo de 20 explorações, das quais a sua maioria está no Concelho da Guarda (14) e as restantes nos Concelhos de Pinhel (3), Almeida (1), Belmonte (1) e Seia (1). Apresentava em 2020 um número total de efetivos de 313 animais dos quais 153 são reprodutores, tendo havido, nos últimos anos, um aumento do número de animais inscritos/reprodutores devido ao empenho na defesa da raça por parte dos criadores e da *ACRIGUARDA*. A maioria das explorações é de pequena dimensão. As explorações dos 20 produtores poderiam ser divididas em três classes. Quatro têm mais de 60 ha de área total, e outras quatro têm áreas entre 30 e 60 ha, enquanto as restantes 12 têm áreas inferiores a 30 ha (Figura 4).

Na figura 3 podem observar-se diversos animais pertencentes a um produtor com um efetivo de elevada dimensão, quando comparado com os restantes. As pastagens representam mais de 50% das áreas agrícolas em todos os casos.



Fig. 3. Exemplares de bovinos da raça Jarmelista no seu habitat.

Além disso, 95% dos criadores têm menos de 10 hectares de culturas anuais para alimentação animal. De realçar que dados da Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais consultados em 2021 indicam a existência de 204 fêmeas adultas, 25 machos e 22 produtores.¹

No que diz respeito ao sistema de alimentação animal, a maioria dos agricultores produz sem recurso a alimentos comerciais ou outros tipos de alimentos transformados. No entanto, pode referir-se que dois produtores utilizam apenas alimentos comerciais para animais, e apenas após o desmame ou na idade adulta (Tabela 1) (Coutinho *et al.*, 2021).

¹ <https://www.sprega.com.pt/conteudo.php?desp=bovinos&idraca=Jarmelista>

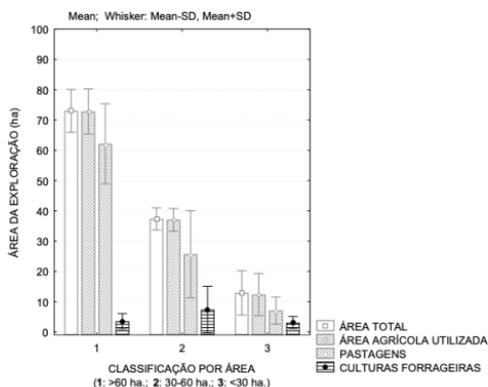


Fig. 4. Classificação das explorações de bovinos da raça Jarmelista.

Considerando a abordagem multidimensional proposta por Polak *et al.* (2021) para avaliar o estado de risco da raça Jarmelista, baseado num modelo com dois fatores principais: número de fêmeas e tamanho efetivo da população; bem como um fator adicional composto por seis sub-fatores: concentração geográfica no país; tendência

PRODUTOR	ALIMENTOS USADOS					
	PASTO	FENO	PALHA	RAÇÃO	AVEIA CENTEIO	ERVA
1	X	X		X		
2	X		X	X		
3	X		X	X		
4	X				X	X
5		X	X	X		
6	X	X	X			
7	X	X			X	
8	X	X				
9	X	X	X			
10	X	X	X			
11	X	X	X			
12	X	X	X	X		
13	X	X	X			
14	X	X	X	X		
15	X	X	X			
16	X	X	X			
17	X	X	X			
18	X	X	X			
19				X		
20				X		
%	85	75	70	40	10	5

Tabela 1. Matriz de alimentos usados pelos diferentes produtores de bovinos da raça Jarmelista.

demográfica nos últimos 5 anos; valor cultural; controlo da paternidade; conservação *ex situ*; fatores antropogénicos (organizações de criadores, apoio financeiro, atividade e idade dos criadores), os dados recolhidos sobre a raça Jarmelista confirmam a necessidade de implementação de ações urgentes para evitar a sua

extinção, conforme salientado no trabalho resultante deste projeto e publicado em 2021 (Coutinho *et al.*, 2021). Este resultado é de extrema relevância colocando a raça Jarmelista como em risco crítico tendo em conta os indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável², e salientando que os atuais esforços para a realização de avaliações do estado de risco ao nível nacional, regional e global devem contribuir para uma melhor eficácia da identificação e implementação de medidas de conservação.

No que se refere à rentabilidade económica desta raça, observa-se que a produção não é significativa no rendimento global dos agricultores devido à falta de valorização da sua contribuição para a agricultura biológica e sustentável. Além disso, esta falta de valorização resulta também do facto de esta raça não ser reconhecida no mercado como diferenciada. Para a maioria das explorações agrícolas, a raça Jarmelista representa apenas um complemento à exploração, principalmente por razões culturais, história e beleza dos animais. Para sete produtores, a proporção de vendas de Jarmelista no total dos rendimentos agrícolas representou de 5 a 30%, enquanto para dois produtores representou cerca de 75% (Figura 5) (Coutinho *et al.*, 2021). O baixo rendimento económico desta raça bovina para os agricultores tem de ser equilibrado por um valor mais elevado percebido pelos consumidores; nomeadamente no que respeita à rotulagem dos produtos locais e à criação de nichos de mercado para aumentar o valor da carne Jarmelista e apoiar sistemas de produção sustentáveis, biológicos e de pequena dimensão.

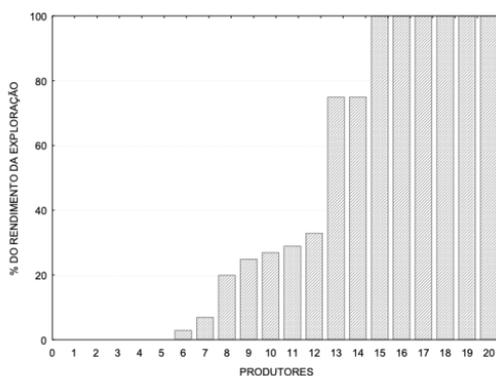


Fig. 5. Peso das vendas de bovinos da raça Jarmelista nas vendas de gado dos diferentes produtores.

Neste sentido, a melhoria em simultâneo da produtividade dos sistemas e da sua sustentabilidade são determinantes para assegurar a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento económico e social das comunidades locais, através da exploração do potencial existente para a manutenção e promoção deste património cultural, bem como dos seus produtos, associados também à potencial utilização desses itens para promover as regiões através do agroturismo, e de acordo com diferentes autores e relatórios da FAO (Boudalia *et al.*, 2020; FAO & Nations, 2015; Presumido *et al.*, 2018). A produção da raça Jarmelista está estreitamente associada às pastagens de altitude, conforme anteriormente salientado. No entanto, a disponibilidade e a qualidade das pastagens não são constantes ao longo do ano, considerando as limitações específicas deste tipo de pastagens (nomeadamente as baixas temperaturas, falta de água e topografia), pelo que nem sempre são suficientes para cobrir as necessidades dos animais ao longo do seu ciclo de crescimento. Durante este período, são fornecidos suplementos como feno e palha. Uma dieta correta e equilibrada é um dos fatores mais críticos na produção de bovinos e, por conseguinte, a gestão das pastagens, ao permitir o controlo sobre a quantidade e a qualidade de alimento disponível, torna-se crucial para dieta animal. No entanto, para além do seu valor nutricional e relevância para a produção de bovinos, a manutenção de pastagens de altitude e práticas agrícolas associadas contribui ainda para evitar o abandono destas áreas e impede a acumulação excessiva de biomassa, reduzindo assim o risco de incêndios florestais. Além disso, a manutenção destas pastagens evita a expansão das áreas terrestres dedicadas à produção de *Eucalyptus globulus*, que tem sido uma questão de contínua controvérsia em Portugal devido ao seu impacto negativo sobre as espécies autóctones. Por conseguinte, o pastoreio extensivo de bovinos na região tem um impacto positivo no ambiente e, simultaneamente, pode contribuir para reduzir a dependência do país dos mercados externos da carne. As raças exóticas não estão adaptadas às condições climáticas adversas da região e exigem requisitos específicos de alimentação e nutrição obrigando ao uso de alimentos e suplementos comerciais, normalmente importados (Coutinho *et al.*, 2021).

Assim, estes produtos locais e tradicionais, frequentemente designados por produtos de superior qualidade, ocupam um lugar central nas preocupações da atualidade, e respondem especialmente bem à recente orientação da PAC de fomento da diversificação da produção e a extensificação das práticas agrícolas. A sua promoção enquadra-se também na estratégia de investigação e inovação para a especialização inteligente preconizada para a Região Centro, quer ao nível dos domínios diferenciadores, Agro-indústria e Turismo, quer ao nível da plataforma de inovação “Valorização dos recursos naturais e endógenos” (CCDR, 2014). Assim, os resultados do projeto “Valor Jarmelista” poderão ser extrapolados e aplicados

noutros cenários e realidades associadas a outras raças bovinas autóctones, com elevado impacto ao nível local e nacional.

Apesar do valor natural, saudável e sustentável desta carne bovina em particular, observámos que esse valor ainda não é reconhecido pelo mercado nem mesmo pelos produtores. Se a estratégia baseada no aumento da rentabilidade da carne do Jarmelo não conseguir inverter o declínio do número de animais da raça, as autoridades devem agir pondo em prática medidas ativas de preservação. De particular interesse poderia ser a promoção de “explorações oficiais” dedicadas à conservação *in situ* desta e de outras raças ameaçadas. Estas explorações devem ser controladas pelas autoridades governamentais e centrar-se na manutenção de um efetivo adequado, bem como na demonstração das melhores práticas de produção. Assim, salienta-se como principais resultados e propostas futuras a necessidade de assegurar a gestão eficiente dos efetivos da raça Jarmelista de modo a garantir:

- a. A conservação da genética animal representada nesta raça autóctone;
- b. A diversidade da atividade agrícola no território de montanha assegurando a renovação dos recursos naturais;
- c. O aumento do rendimento agrícola de modo a inverter a tendência de abandono do território com baixa densidade populacional;
- d. A promoção dos sistemas de produção sustentada com baixos efetivos que preservem o ambiente e os recursos naturais;
- e. A manutenção das características dos animais e do sistema de gestão das pastagens no sentido de obter e garantir a elevada qualidade da carne, única forma capaz de sustentar o valor acrescentado ao produto.

A incapacidade de provar o valor acrescentado da carne do Jarmelo dentro da cadeia de valor é a principal causa da existência de empresas e consumidores céticos e descrentes no potencial da sua contribuição económica e turística. No que diz respeito à importância da definição de marketing baseada nas características únicas da raça, e procurando acrescentar mais valor ao produto, espera-se que o consumo de carne do Jarmelo associado a outros fatores de atração regional, incluindo outros produtos endógenos e atividades turísticas, possa ser melhorado. Neste sentido, uma abordagem que permita incrementar o valor do produto justifica os esforços para definir estratégias específicas de marketing direcionadas para um nicho de mercado associadas ao desenvolvimento de novos produtos transformados com valor acrescentado.



REFERÊNCIAS

- ACRIGUARDA, D. I. E. (2006) Caracterização Morfológica da População Bovina Jarmelista. In: Ministério da Agricultura, d. D. R. e. d. P., ed. Lisbon, Portugal.
- Boudalia, S., Ben Said, S., Tsiokos, D., Bousbia, A., Gueroui, Y., Mohamed-Brahmi, A., Smeti, S., Anastasiadou, M. and Symeon, G. (2020) BOVISOL Project: Breeding and Management Practices of Indigenous Bovine Breeds: Solutions towards a Sustainable Future. *Sustainability*, 12, 9891.
- Carolino, N., Afonso, F. and GPP, S. C. (2013) Avaliação do estatuto de risco de extinção das Raças Autóctones Portuguesas PDR2020.
- CCDRC, C. d. C. (2014) RIS3 do Centro de Portugal–Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente–Documento de trabalho: Fevereiro.
- Coelho, P. M. F. V. (2016) Pastagens de altitude. Caracterização e melhoramento. Pastagens semeadas na região da Guarda: ISA-UL.
- Coutinho, P., Simões, M., Pereira, C. and Paiva, T. (2021) Sustainable Local Exploitation and Innovation on Meat Products Based on the Autochthonous Bovine Breed Jarmelista. *Sustainability*, 13, 2515.
- Scherf BD, Pilling D. 2015. The second report on the state of the world's animal genetic resources for food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ferreira, A. B., Alcoforado, M. J., Vieira, G. T., Mora, C. and Jansen, J. (2001) Metodologias de análise e de classificação das paisagens. O exemplo do projecto Estrela. *Finisterra*, 36.
- Gomes, A. and Almeida, V. (2010) O Distrito da Guarda em números. *Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro-CCDRC: Coimbra, Portugal*.
- INE. (2017) Recenseamento agrícola-análise dos principais resultados: 2009: Instituto Nacional de Estatística Lisboa.
- McCracken, D. I. and Huband, S. (2005) Nature Conservation Value of European Mountain Farming Systems. In: Huber, U. M., Bugmann, H. K. M. and Reasoner, M. A., eds. *Global Change and Mountain Regions: An Overview of Current Knowledge*. Dordrecht: Springer Netherlands, 573-582.
- Moreira, N. (2002) *Agronomia das forragens e pastagens*: Universidade de Tras-os- Montes e Alto Douro.

Navarro, L. M. and Pereira, H. M. (2015) Rewilding abandoned landscapes in Europe *Rewilding European Landscapes*: Springer, Cham, 3-23.

Paiva, T. C., Paula; Poço, Paulo; Pereira, Carlos Dias. (2018) Valor Jarmelista- Valorização territorial promovida através da promoção da carne da raça Jarmelista. *Tecnoalimentar*, 15, 26-30.

Paiva, T. R., Marcio; Coutinho, Paula. (2017) Jarmelista Value. *Pan European Networks: Science and Technology*, 25, 300-301.

Parreira, A. (1985) Influência do Meio Ambiente e de algumas Técnicas Culturais nas Produções pratense e forrageira. *Prova de aptidão e capacidade científica, Instituto Superior de Agronomia: Lisbon, Portugal*.

Polak, G., Krupiński, J., Martyniuk, E., Calik, J., Kawęcka, A., Krawczyk, J., Majewska, A., Sikora, J., Sosin-Bzducha, E. and Szyndler-Nędza, M. (2021) The risk status of Polish local breeds under conservation programmes—new approach. *Annals of Animal Science*, 21, 125-140.

Presumido, P. H., Sousa, F., Gonçalves, A., Dal Bosco, T. C. and Feliciano, M. (2018) Environmental Impacts of the Beef Production Chain in the Northeast of Portugal Using Life Cycle Assessment. *Agriculture*, 8, 165.

Sartorello, Y., Pastorino, A., Bogliani, G., Ghidotti, S., Viterbi, R. and Cerrato, C. (2020) The impact of pastoral activities on animal biodiversity in Europe: A systematic review and meta-analysis. *Journal for Nature Conservation*, 56, 125863.

Sayadi, S., González-Roa, M. C. and Calatrava-Requena, J. (2009) Public preferences for landscape features: The case of agricultural landscape in mountainous Mediterranean areas. *Land Use Policy*, 26, 334-344.

Tavares, R. C. C. (2014) Pastagens de altitude: caracterização de uma exploração na região da Guarda: ISA/UL.





Autores

Arona Figueroa Pires
Natali Garcia Marnotes
Jorge Ferreira Viegas
Susana Pereira-Dias
Carlos Dias Pereira
Joana Martins

CARACTERIZAÇÃO DA CARNE DA RAÇA BOVINA JARMELISTA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Em Portugal, a produção de carne de raças bovinas autóctones desempenha um papel importante para a economia das zonas rurais. Contudo, embora a carne de raças bovinas autóctones seja comercializada desde há muito, existem poucos trabalhos científicos que a promovam (Monteiro *et al.*, 2012). Monteiro *et al.* (2013), referem que a utilização de Denominação de Origem Protegida (DOP) ou Indicação Geográfica Protegida (IGP) está associada a agrupamentos geográficos com génotipos e sistemas de produção específicos que visam satisfazer as expectativas dos consumidores relativamente a aspetos que envolvem a garantia da qualidade, o bem-estar animal e a proteção do ambiente.

Assim, o objetivo principal do projeto “Valor Jarmelista” centrou-se na procura de soluções que permitam acrescentar valor à carne de animais desta raça, tornando a sua exploração mais atrativa, com o intuito de assim promover o incremento dos seus efetivos. Neste sentido, uma das atividades do projeto “Valor Jarmelista”, financiado pelo programa PDR2020, visou avaliar o potencial da maturação da carne dessa raça como uma possibilidade de incrementar o seu valor. Contudo, caso venha a demonstrar-se que a maturação é uma alternativa tecnológica interessante do ponto de vista comercial, o processo poderá ter uma aplicação transversal, podendo revelar-se uma mais-valia para outras raças autóctones portuguesas.

Relativamente à performance produtiva da raça Jarmelista, os dados relativos à conformação das carcaças de animais abatidos entre 2001 e 2018 são apresentados na Tabela 1. Os resultados correspondem a 338 carcaças distribuídas por 5 classes de idades. A conformação é representada pelas letras E, U, R, O, P, correspondendo a letra E à melhor conformação e a letra P à pior. Como se poderá observar, a maioria das carcaças (295) foram classificadas como R ou O. Os pesos médios por classe de idade e os respetivos desvio padrão são apresentados na Figura 1.

CLASSE	PESO MÉDIO (kg)	SEXO	CONFORMAÇÃO					TOTAL
			E	U	R	O	P	
1 < 12 M	163.64 ±47.9	F			9	22		31
		M			18	30		48
2 13-18 M	208.28±60.1	F		0	8	39	0	47
		M		2	34	49	1	86
3 19-24 M	247,65±66,2	F			1	5	1	7
		M	1	4	13	24	0	42
4 25-36 M	276.71±76.3	F		0	2	3	1	6
		M		1	3	5	0	9
5 37-60 M	405.46±184.0	F	0	0	0	5	15	20
		M	5	5	10	0	0	20
6 > 60 M	306.54±122.0	F	0	0	0	12	4	16
		M	1	1	1	2	1	6
		TOTAL	7	13	99	196	23	338

Tabela 1. Características das carcaças de bovinos da raça Jarmelista em função de 6 classes de idades (Fonte: ACRIGUARDA).

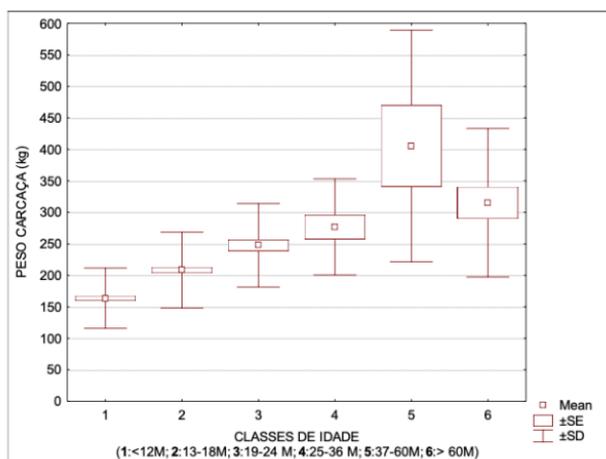


Fig. 1. Valores médios e desvio padrão relativos ao peso das carcaças de bovinos da raça Jarmelista em função da classe de idade.

(Fonte: ACRIGUARDA).

2.1. Caracterização Físico-química da Carne Fresca da Raça Jarmelista

Para as análises físico-químicas, as amostras de carne foram recolhidas ao nível do músculo *Longissimus thoracis et lumborum* de diferentes carcaças de bovinos da raça Jarmelista, com idades ao abate compreendidas entre 12 e 18 meses. Foram analisados diferentes parâmetros, nomeadamente a cor da superfície da carne, usando-se um colorímetro, a avaliação da textura recorrendo a um texturómetro, o teor de humidade determinado após pesagem em estufa, e a quantificação dos ácidos gordos por cromatografia gasosa.

Os resultados da caracterização físico química da carne fresca podem ser observados nas figuras seguintes. A figura 2 apresenta os valores médios e desvio padrão para a matéria seca, cinzas, proteína e gordura intramuscular (GIM), que são semelhantes aos obtidos por (Monteiro *et al.*, 2013) para a carne de outra raça autóctone portuguesa (Mertolenga) com idades inferiores a 30 meses. Relativamente aos parâmetros da cor (figura 3), os valores da luminosidade (L^*), da tonalidade (h^*) são superiores aos reportados por aqueles autores para vitela tradicional do montado PGI, Vitela mertolenga PDO e carne Mertolenga PDO.

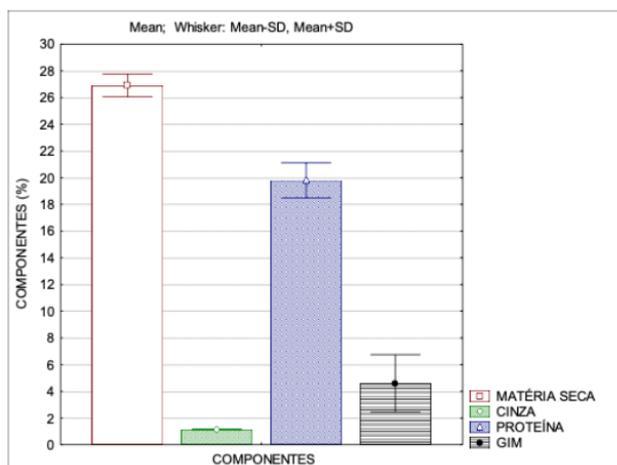


Fig. 2. Principais características físico-químicas da carne fresca de bovinos da raça Jarmelista (GIM=gordura intramuscular).

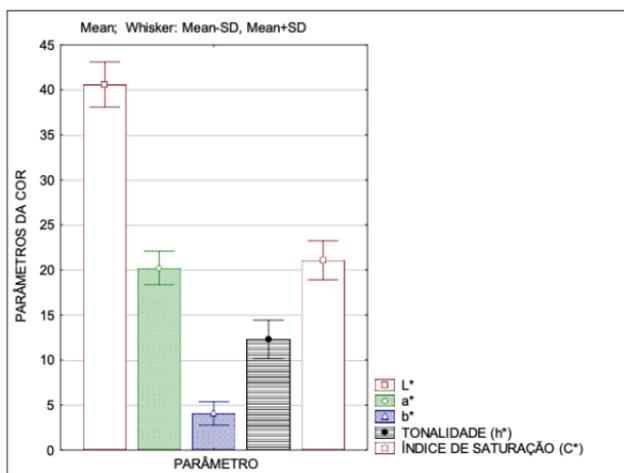


Fig. 3. Parâmetros da cor da carne fresca de bovinos da raça Jarmelista.

No que se refere às características da textura as amostras de carne fresca apresentaram um valor médio relativo à dureza de $11,40 \pm 2,03$ N. Estes valores são superiores aos reportados por aqueles autores para a carne da raça Mertolenga, mas consideravelmente mais baixos que os reportados na literatura para carnes de raças exóticas (Ahnström *et al.*, 2006; Brad Kim *et al.*, 2017; Laster *et al.*, 2008). Tal deve-se sobretudo ao facto de idade dos animais avaliados ser inferior a 18 meses enquanto no caso das raças exóticas os animais terem sido abatidos com idades mais avançadas.

Relativamente à caracterização da gordura da carne fresca, os resultados referentes à proporção relativa de ácidos gordos e de outros parâmetros relacionados com a composição da matéria gorda poderão ser observados nas tabelas 2 e 3 e nas figuras 4, 5 e 6.

ÁCIDOS GORDOS	C14:0	C14:1	C15:0	C16:0	C16:1	C16:1 n-7	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1 n-9	C18:1 n-7	C18:2
% RELATIVA	2,87	0,53	0,46	25,86	3,36	0,28	1,07	1,08	14,67	46,27	0,25	3,25
±	0,58	0,12	0,13	1,72	0,39	0,11	0,20	0,12	1,04	2,58	0,12	1,16

Tabela 2. Perfil de ácidos gordos da gordura intramuscular da carne de bovinos da raça Jarmelista (% relativa de ácidos gordos).

	AGS	AGMI	AGPI	AGMI/AGS	AGPI/AGS
MÉDIA	44,94	51,24	3,95	1,14	0,09
±	1,81	2,73	1,93	0,10	0,05

Tabela 3. Percentagem relativa de ácidos gordos saturados, insaturados e poliinsaturados da gordura intramuscular da carne de bovinos da raça Jarmelista e respetivos rácios.

Os valores da percentagem relativa de ácido esteárico (C18:0) ($14,67 \pm 1,04\%$) são semelhantes aos reportados por Monteiro *et al.* (2012) para carnes da raça Mertolenga (entre 13,40 e 15,24 g/100g de matéria gorda). No entanto os valores de ácido oleico (C18:1) ($46,27 \pm 2,58$ g/100g de matéria gorda) são significativamente mais altos quando comparados com os reportados por aqueles autores (entre 28,05 e 31,44). Estes resultados refletem-se nas diferenças observadas nos rácios entre ácidos gordos saturados e ácidos gordos mono e poliinsaturados, particularmente nos valores inferiores de ácido linoleico C18:2 ($3,25 \pm 1,16\%$), quando comparados com os resultados obtidos por aqueles autores para este ácido gordo (entre 8,06 e 11,45 g/100g de matéria gorda). As mesmas diferenças são também assinaladas relativamente aos resultados apresentados por Costa *et al.* (2008).

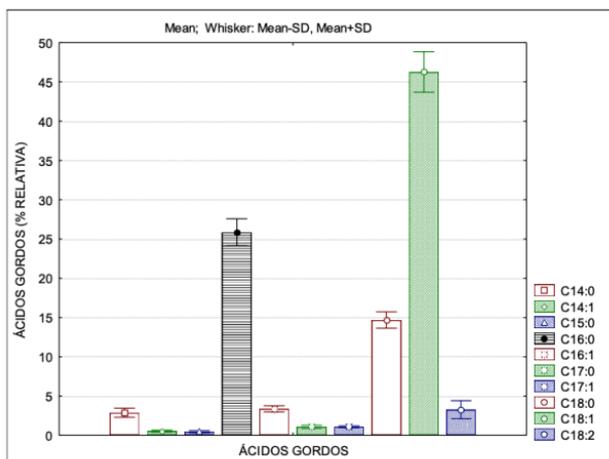


Fig. 4. Perfil dos principais ácidos gordos da carne fresca de bovinos da raça Jarmelista.

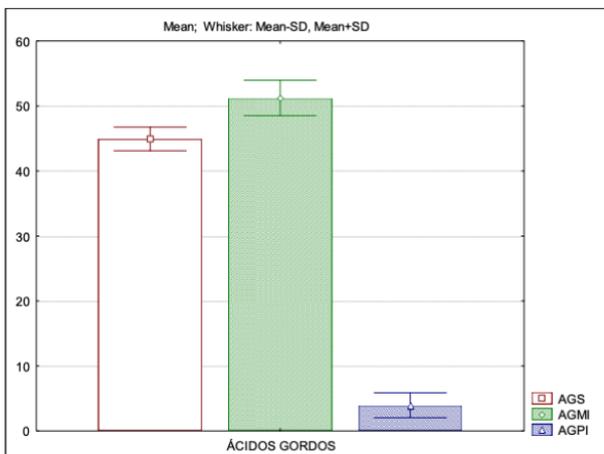


Fig. 5. Percentagens relativas de ácidos gordos saturados (AGS), ácidos gordos monoinsaturados (AGMI) e de ácidos gordos polinsaturados (AGPI) da carne fresca de bovinos da raça Jarmelista.

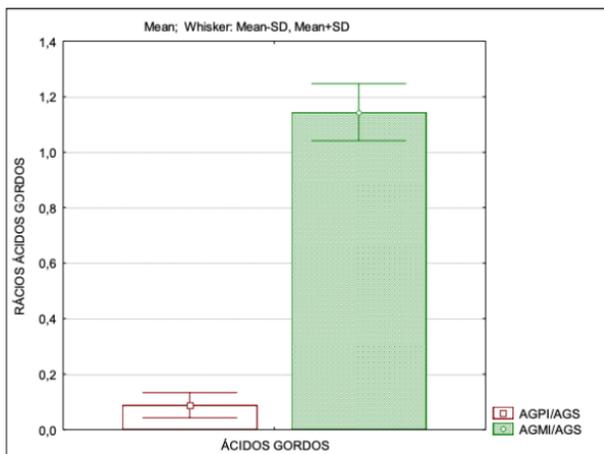


Fig. 6. Rácios entre ácidos gordos polinsaturados (AGPI)/ácidos gordos saturados (AGS) e ácidos gordos monoinsaturados (AGMI)/ácidos gordos saturados (AGS) da carne fresca de bovinos da raça Jarmelista.

2.2. Caracterização Físico-Química da Carne da Raça Jarmelista Sujeita a Diferentes Tipos de Maturação

É comumente aceite que a carne bovina deve ser armazenada por 1 a 3 semanas a temperaturas entre 2 e 4 oC no sentido de melhorar a sua tenrura e flavour (Iida *et al.*, 2016). Para além da comercialização em fresco e sem qualquer embalagem, atualmente, grande parte da carne bovina disponível no mercado é embalada em vácuo (maturação húmida) e mantida em refrigeração por 7 a 90 dias *post-mortem*. Contudo, uma pequena porção é submetida a maturação seca, sendo neste caso mantida em refrigeração por 14 a 35 dias mediante controlo da temperatura, humidade relativa e velocidade de circulação do ar (Stenström *et al.*, 2014). A maturação da carne envolve diversos processos bioquímicos e físico- químicos que, em princípio, deverão contribuir para melhorar as características organoléticas do produto, nomeadamente através do incremento da tenrura e da produção de compostos que contribuem para o desenvolvimento de um *flavour* diferenciado (Gudjónsdóttir *et al.*, 2015; Damez & Clerjon, 2013).

Em qualquer dos casos, a maturação visa a obtenção de um produto com características organoléticas melhoradas, como resultado do amaciamento da carne e da melhoria do *flavour* (Kim *et al.*, 2016). Atualmente, a maturação húmida é o processo mais usado devido à facilidade de manipulação da carne durante o armazenamento e transporte, bem como por originar baixas quebras de peso (De Geer *et al.*, 2009).

Após a receção da carne correspondente aos músculos *Longissimus thoracis et lumborum* de uma carcaça de um bovino da raça Jarmelista com 12 meses de idade, as peças foram separadas em partes, pesadas e aleatoriamente submetidas a 6 tratamentos diferentes: (i) carne fresca (F) (ii) carne embalada em vácuo (V) (maturação húmida); (iii e iv) carne maturada por 14 e 28 dias sem película protetora (maturação seca ao ar) (A14 e A28); (v e vi) carne maturada por 14 e 28 dias embalada em sacos de elevada permeabilidade ao vapor de água (maturação seca em saco) (S14 e S28). Após os tratamentos de maturação as carnes foram imediatamente congeladas a -25 oC até ao momento da realização das provas sensoriais, o que ocorreu num prazo inferior a 2 meses após a congelação.

Para as análises físico-químicas, as amostras de carne foram recolhidas das extremidades das peças submetidas a cada tratamento, depois de aparadas. Cada parâmetro físico-químico foi avaliado em triplicado. Paralelamente, provas sensoriais foram conduzidas de acordo com as indicações da *American Meat Science Association* (AMSA, 2015). Os elementos do painel de consumidores (n = 70), de ambos os sexos, foram aleatoriamente recrutados na Escola Superior Agrária de Coimbra com idades entre 19 e 62 anos. Os bifes selecionados para avaliação

sensorial foram retirados do congelador e previamente descongelados no frigorífico ($\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) por 48 h. A carne foi preparada numa grelha elétrica pré-aquecida ($180\text{ }^{\circ}\text{C}$). Inicialmente foi cozinhada até uma temperatura interna de $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, invertida e cozinhada até uma temperatura final de $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Os participantes do painel avaliaram as seis amostras usando escalas de 9 pontos para apreciação global e aparência, cor, *flavour*, tenrura e suculência. Para a avaliação da intensidade dos diferentes parâmetros foram usadas escalas de 5 pontos no que diz respeito à intensidade de: cor, *flavour*, tenrura e suculência. Foi ainda solicitado aos provadores que avaliassem as amostras quanto ao seu teor de sal.

Relativamente à avaliação dos resultados das quebras de peso, como seria de esperar, constatou-se que as peças maturadas ao ar foram as que sofreram maiores quebras ($20,40\%$ para A28 e $16,59\%$ para A14). Já as peças sujeitas a maturação húmida (embaladas em vácuo) sofreram quebras inferiores a 2% . Assim, será de esperar que as peças maturadas ao ar devam apresentar um preço que deverá ser, pelo menos, 25 a 30% superior, no sentido de compensar as quebras, a mão-de-obra e os consumos energéticos acrescidos. A embalagem em sacos de elevada permeabilidade poderá ser uma alternativa a equacionar, tendo em conta que requer menos cuidados durante a maturação e que as quebras são inferiores a 15% .

A Fig. 7.a apresenta os valores do extrato seco das peças sujeitas aos diferentes tratamentos. É evidente o aumento do extrato seco das peças sujeitas a maturação ao ar por 14 e 28 dias ($p < 0,0001$). No caso das peças sujeitas a maturação seca em sacos permeáveis ao vapor de água, estas apresentam valores ligeiramente superiores aos das carnes fresca e embalada em vácuo. Na Fig. 7.b são apresentados os valores das cinzas, observando-se um valor ligeiramente superior nas peças maturadas a seco em saco (S14 e S28).

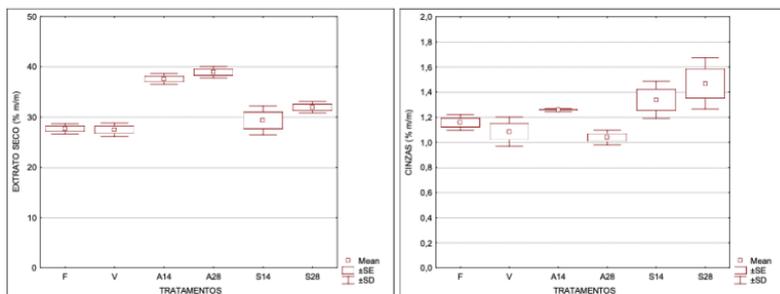


Fig. 7. a) Extrato seco das amostras submetidas a diferentes tratamentos; b) cinzas das amostras submetidas a diferentes tratamentos. F=fresca; V=embalada em vácuo; A14=maturada ao ar por 14 dias; A28=maturada ao ar por 28 dias; S14=maturada em saco por 14 dias; S28=maturada em saco por 28 dias.

A Fig. 8.a apresenta os valores do teor de proteína das peças sujeitas aos diferentes tratamentos. Neste caso, é notório o aumento do teor proteico nas peças maturadas a seco ao ar (A14 e A28) ($p^* < 0,0001$). A dessecação ocorrida nestas amostras terá contribuído decisivamente para este incremento. As amostras embaladas em vácuo e em saco permeável ao vapor de água (S14) apresentam resultados similares, enquanto a amostra S28 apresenta valores mais próximos das amostras A14 e A28. Os valores da gordura intramuscular das peças sujeitas aos diferentes tratamentos são apresentados na Fig. 8.b. Estes valores dependem sobretudo da composição original das peças selecionadas, não tendo sido influenciados pelos tratamentos a que foram sujeitas. No entanto, observam-se diferenças significativas que poderão ter tido influência na avaliação sensorial do produto, nomeadamente a amostra A28, que apresenta um valor significativamente mais elevado do que todas as restantes. Os perfis de ácidos gordos da gordura intramuscular também apresentaram diferenças significativas (Fig. 9), com particular destaque para a redução da percentagem relativa de ácido oleico (C18:1n-9) e para o incremento da percentagem de ácido palmítico (C16:0) na carne embalada em vácuo. Todas as peças sujeitas a maturação seca (ao ar e em saco) apresentam valores mais elevados da percentagem relativa de (C18:1n-9), em comparação com a carne fresca e com a carne embalada em vácuo.

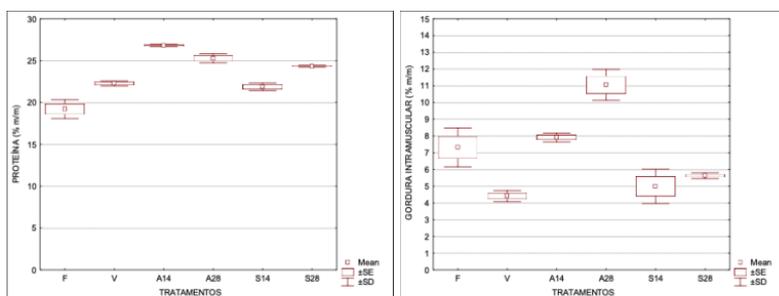


Fig.8. a) Teor proteico das amostras submetidas a diferentes tratamentos; b) teor de gordura intramuscular das amostras submetidas a diferentes tratamentos. F=fresca; V=embalada em vácuo; A14=maturada ao ar por 14 dias; A28=maturada ao ar por 28 dias; S14=maturada em saco por 14 dias; S28=maturada em saco por 28 dias.

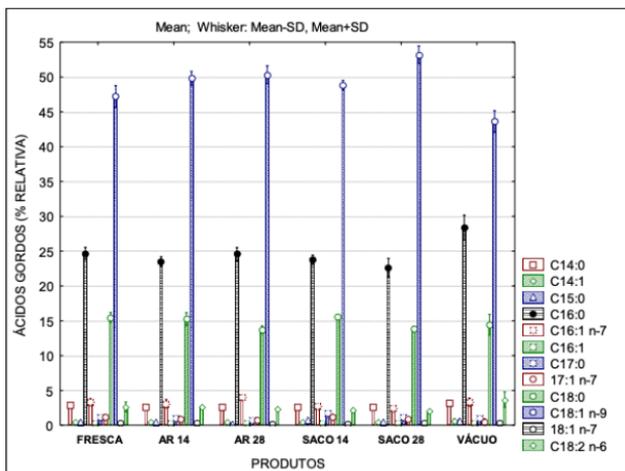


Fig. 9. Perfil de ácidos gordos da gordura intramuscular de carnes de bovino da raça Jamelista sujeita a diferentes processos de maturação.

A Figura 10 apresenta os valores relativos aos parâmetros da cor. É evidente a redução dos valores da luminosidade (L^*) das peças sujeitas a maturação por 28 dias e expostas ao ar (A28) ou embaladas em saco permeável ao vapor de água (S28). São também evidentes reduções significativas dos valores a^* , b^* , bem como do valor do índice de saturação (C^*) (Figura 10d). A redução do valor a^* indica uma redução da intensidade do vermelho, enquanto a redução do valor de b^* indica uma transição do amarelo para o azul. No caso do valor do índice de saturação, o afastamento da origem dos eixos XYZ indica maior vivacidade da cor. Neste caso, as amostras maturadas por 28 dias apresentam uma cor menos viva do que as restantes.

Relativamente aos resultados da avaliação da textura, com exceção da amostra maturada ao ar por 14 dias (A14), as amostras sujeitas as maturações apresentaram valores significativamente superiores no teste Warner-Bratzler (Fig. 11). De facto, grande parte dos trabalhos que avaliam o impacto da maturação da carne sobre a sua textura referem incrementos significativos na tenrura e, consequentemente, redução dos valores obtidos por este teste (Campbell *et al.*, 2001; Laster *et al.*, 2008; Smith *et al.*, 2008). No entanto, este comportamento pode ser distinto, dependendo das peças de carne sujeitas a maturação (Colle *et al.*, 2015). A gama de valores obtidos oscila entre cerca de 6 e 12 Newton, e o fato de se tratarem de peças provenientes de um animal muito jovem poderá tornar menos evidente a influência da maturação da carne sobre a tenrura. Neste caso, a dessecação da carne originada pela maturação terá tido uma influência superior do que os mecanismos que contribuem para a

tenderização, anteriormente referidos. No entanto, tal não foi evidente para a amostra A14, que apresentou os valores de dureza mais baixos. Serão necessários novos testes para validação destes resultados.

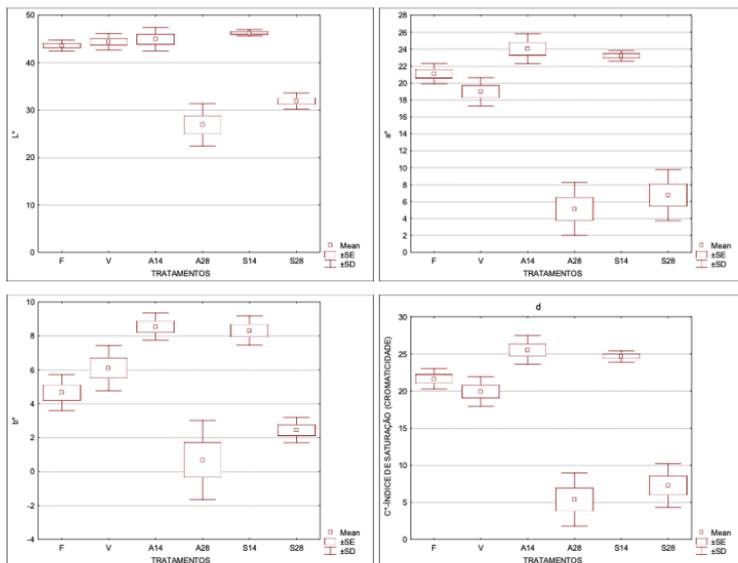


Fig.10. Parâmetros da cor das amostras submetidas a diferentes tratamentos; a) L*; b) a*; c) b*; d) Índice de saturação (Cromaticidade). F=fresca; V=embalada em vácuo; A14=maturada ao ar por 14 dias; A28=maturada ao ar por 28 dias; S14=maturada em saco por 14 dias; S28=maturada em saco por 28 dias.

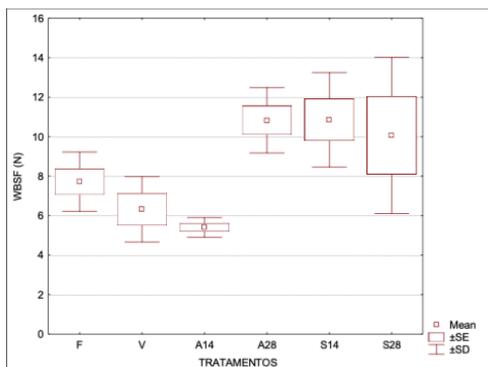


Fig. 11. Resultados do teste Warner-Bratzler das amostras submetidas a diferentes tratamentos. F=fresca; V=embalada em vácuo; A14=maturada ao ar por 14 dias; A28=maturada ao ar por 28 dias; S14=maturada em saco por 14 dias; S28=maturada em saco por 28 dias.

Relativamente aos resultados da avaliação sensorial, como se poderá constatar na tabela 4, foram detetadas diferenças significativas relativamente à intensidade da cor das amostras, com as amostras sujeitas a 28 dias de maturação ao ar a apresentar uma cor mais escura do que todas as restantes. O mesmo se verificou para a intensidade do *flavour*, com a amostra A28 a apresentar um valor significativamente mais alto do que todas as outras. Note-se que estes resultados deverão ser avaliados com precaução, uma vez que fica por determinar se estas diferenças resultam do tratamento aplicado ou do maior teor de gordura intramuscular desta amostra. Relativamente a todos os outros parâmetros não se verificaram diferenças significativas. De facto, embora os consumidores tenham detetado diferenças no nível de cor e do *flavour* das amostras não demonstraram preferência por qualquer uma delas. Curiosamente, embora todas as amostras tivessem sido grelhadas usando-se a mesma quantidade de sal, os consumidores detetaram um teor de sal mais acentuado e próximo do ideal nas amostras maturadas por 28 dias, expostas ao ar.

Deve registar-se ainda que a avaliação sensorial, nomeadamente a avaliação dos níveis de cor e de textura, não apresentou correlações estatisticamente significativas com a determinação instrumental dos referidos parâmetros.

PARÂMETROS	F	±	V	±	A14	±	A28	±	B14	±	B28	±
APARÊNCIA	6,56	1,31	6,27	1,47	6,47	1,53	6,25	1,78	6,47	1,50	6,49	1,74
APRECIÇÃO GLOBAL	6,55	1,21	6,43	1,59	6,53	1,58	6,48	1,69	6,34	1,68	6,64	1,65
APRECIÇÃO DA COR	6,35	1,47	5,93	1,62	6,42	1,40	6,10	1,84	6,27	1,55	6,29	1,77
INTENSIDADE DA COR*	2,90	0,69	3,04	0,76	3,06	0,74	3,53	0,79	2,86	0,84	3,05	0,80
APRECIÇÃO DO FLAVOUR	6,74	1,20	6,34	1,54	6,42	1,64	6,28	2,00	6,34	1,66	6,27	1,93
INTENSIDADE DO FLAVOUR*	2,84	0,61	2,66	0,72	2,94	0,72	3,15	0,71	2,68	0,68	2,76	0,77
APRECIÇÃO DA TENRURA	6,48	1,52	6,43	1,70	6,42	1,71	6,53	1,79	6,44	1,70	6,40	1,78
INTENSIDADE DA TENRURA	2,84	0,52	2,86	0,52	2,82	0,61	2,93	0,58	2,90	0,58	2,93	0,66
APRECIÇÃO DE SUCULÊNCIA	5,94	1,78	6,05	1,69	5,97	1,76	6,20	1,56	5,95	1,87	6,27	1,77
INTENSIDADE DA SUCULÊNCIA	2,73	0,63	2,64	0,80	2,65	0,63	2,85	0,66	2,75	0,71	2,76	0,67
NÍVEL DE SAL**	2,68	0,59	2,80	0,64	2,92	0,58	2,95	0,62	2,61	0,56	2,76	0,58

* p< 0,0001; ** p< 0,001

Tabela 4. Resultados da avaliação sensorial efetuada por painel de consumidores (n=70).

Embora se trate de resultados bastante preliminares, podemos prever que a carne maturada a seco, exposta ao ar, é diferenciável pelos consumidores. Contudo tal não influencia a preferência por este produto. Deste modo, o uso de tal tratamento, com os consequentes custos acrescidos, poderá não ser devidamente compensado pela disposição dos consumidores em pagar mais por ele. Naturalmente que há a consciência de que a dimensão da amostra não permite, nesta fase, ter grandes níveis de certeza relativamente aos resultados obtidos. No entanto, dada a dimensão do efetivo de bovinos da raça Jarmelista, dificilmente será possível alargar a amostragem. Consideramos, contudo, que a maturação da carne bovina poderá ser sempre uma mais-valia para os produtores, desde que direcionada para um nicho de mercado em que os consumidores que procuram produtos diferenciados se disponham a suportar os custos acrescidos. Foram já realizados trabalhos semelhantes com outras carcaças cujos resultados são semelhantes aos apresentados nesta publicação. Estes resultados foram publicados na *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias* (Pires *et al.*, 2020).

Por outro lado, um fator de crucial importância associado à maturação é a necessidade de se adotarem elevados padrões de higiene durante o processo, uma vez que a carne tem um elevado risco de se contaminar durante o mesmo. Uma ventilação efetiva associada à qualidade do ar circulante são fatores importantes no sentido de, através da desidratação superficial, se criar uma barreira protetora, impedindo o desenvolvimento de microrganismos (Campbell *et al.*, 2001). Idealmente, o ar em circulação deverá ser filtrado e tratado por radiação UV. Note-se que alguns estudos referem vantagens da maturação seca em relação à maturação húmida no controlo de microrganismos patogénicos devido à dessecação superficial que este processo origina (Knudsen *et al.*, 2011; Cutter & Rivera-Betancourt, 2001).

Desde há alguns anos, foi introduzida no mercado uma metodologia de maturação seca, que faz uso de sacos com elevada permeabilidade aos gases e ao vapor de água. Os materiais utilizados simulam o processo de maturação seca, ao mesmo tempo que apresentam uma barreira à contaminação por microrganismos. A carne maturada nestas condições deverá apresentar uma qualidade sensorial semelhante à carne maturada ao ar, mas com menores quebras de peso por dessecação, tendo ainda a vantagem de apresentar menores riscos de contaminação (Smith *et al.*, 2016; Li *et al.*, 2014, 2013; Laster *et al.*, 2008).

Segundo o Regulamento N.º 853/2004, a carne fresca é uma carne que não foi submetida a qualquer processo de preservação para além da refrigeração, congelação ou ultracongelação, incluindo carne embalada em vácuo ou em atmosfera controlada. Note-se que, de acordo com o citado regulamento, a carne embalada em

vácuo é considerada carne fresca e não maturada. A carne é um produto bastante perecível, pois o seu pH, a sua atividade da água e a sua composição nutricional são propícios à multiplicação microbiana. Este processo pode ser acelerado se a contaminação inicial for elevada devido à falta de higiene no seu manuseamento, transporte, processamento, armazenamento e se os fatores extrínsecos, como a temperatura e humidade relativa do ar, forem favoráveis (Doulgeraki *et al.*, 2012).

O processo de maturação ocorre após o *rigor mortis*, devido à presença de enzimas proteolíticas existentes no músculo que irão hidrolisar as proteínas miofibrilares. As enzimas endógenas responsáveis por este processo são as calpaínas que atuam em condições de pH neutro, imediatamente após o abate, e as catepsinas que atuam em pH ácido, após a instalação do *rigor mortis* (Dainty, 1971). As catepsinas degradam não só as proteínas miofibrilares como também exercem ação sobre as proteínas do tecido conjuntivo.

Ao longo do processo de maturação pode ocorrer contaminação e crescimento de bactérias indesejáveis para a saúde do consumidor, entre as quais, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e *Listeria monocytogenes*. Mesmo que não ocorra contaminação durante o processo, existe sempre a possibilidade de os microrganismos já estarem presentes na microbiota inicial da carne. Em condições aeróbias, existem alguns microrganismos capazes de se desenvolverem na carne, nomeadamente, bactérias do género *Pseudomonas* reconhecidas por prevalecer em relação às outras que possam desenvolver-se no mesmo meio. Nestas condições, é possível também identificar enterobactérias, entre as quais, *Serratia* spp., *Enterobacter* spp., *Pantoe* spp., *Proteus* spp., e *Hafnia*, que estão relacionadas com a deterioração da carne. Por outro lado, o desenvolvimento de bactérias lácticas, como *Leuconostoc* spp., representa um fator positivo, porque estas bactérias competem com as bactérias deteriorantes da carne, reduzindo a atividade destas (Ercolini *et al.*, 2006).

Para uma maturação bem-sucedida, os principais fatores que se deve ter em conta são, o tempo de maturação, a temperatura de armazenamento, a humidade relativa e o fluxo do ar em circulação. Para se obter um produto com características diferenciadoras, é suficiente um tempo de maturação situado entre 10 e 28 dias. Porém, o processo pode ocorrer durante mais dias, dependendo do produto final que se pretende obter. A temperatura ótima situa-se entre os 0 e os 4 oC, mas pode ser ajustada ao que se pretende, desde que se garanta um controlo adequado. Em relação à humidade relativa, esta pode situar-se entre 70 e 85% e o fluxo de ar dentro da câmara deve ser homogéneo, de modo a chegar a toda a carne uniformemente, sendo que a sua velocidade poderá situar-se entre 0,5-2 ms⁻¹.

2.3. Caracterização Microbiológica da Carne da Raça Jarmelista Fresca e Sujeita a Maturação

Em relação às análises microbiológicas procedeu-se à quantificação de aeróbios totais, bactérias lácticas, bolores, leveduras e enterobactérias de acordo com as seguintes Normas: ISO 2293:1976, ISO 13721:1995, ISO 13681:1995 e ISO 21528-2:2017, respetivamente.

Foi também realizada a pesquisa de microrganismos patogénicos. Para tal, as metodologias utilizadas basearam-se nas seguintes Normas: ISO 6579:2002+A1:2007, para *Salmonella* spp.; ISO 11290-1:1996+A1:2004, para *Listeria monocytogenes* e ISO 6888-1:1999+A1:2003, para *Staphylococcus aureus*. Na prossecução destas análises foram isoladas colónias consideradas suspeitas, com base nas suas características. A identificação das estirpes anteriormente isoladas foi realizada após um processo de purificação dessas mesmas estirpes e preparação para utilização do equipamento VITEK™ com o objetivo de as identificar.

De acordo com os valores indicados na Tabela 5 é possível verificar que a maioria dos produtos apresentaram valores satisfatórios relativamente às análises microbiológicas, tendo em conta os limites máximos definidos pelo Regulamento CE no 1441/2007 para a carne separada mecanicamente. Contudo, relativamente à contagem de bactérias aeróbias a 30°C, as amostras de carne embalada em vácuo e a sujeita a maturação em saco por 28 dias apresentam valores que excedem o limite de $5 \cdot 10^6$ UFCg⁻¹. Note-se que, contrariamente ao esperado, as carnes maturadas em sacos permeáveis ao vapor de água apresentam, aos 28 dias de maturação, os valores mais elevados de CA30° e de bolores e leveduras. Nestas amostras, verificou-se que entre a superfície da carne e a face interna do saco, o teor de humidade era claramente superior ao das carnes maturadas em seco, o que poderá ter facilitado o crescimento microbiano. Por outro lado, a dessecação superficial das amostras A14 e A28 poderá ter contribuído para limitar o crescimento microbiano. A carne fresca apresentou valores significativamente mais baixos de bolores e leveduras, não tendo sido encontradas diferenças significativas entre tratamentos relativamente à contagem de enterobactérias.

Tabela 5. Contagem de microrganismos presentes na carne fresca e no final do período de maturação, para as carnes sujeitas a maturação húmida e seca.

PRODUTOS	CA30 ^a	±	BAL	±	EB	±	B/L	±
F	4,82 ^{ab}	0,93	2,43 ^a	0,64	3,00 ^a	1,48	2,50 ^a	0,45
V	6,53 ^b	0,78	3,47 ^b	0,06	4,07 ^a	1,12	4,06 ^b	0,50
A 14	4,69 ^a	0,74	3,56 ^{ab}	0,97	3,65 ^a	1,13	3,88 ^b	0,78
A 28	4,66 ^a	0,75	4,23 ^{ab}	1,41	4,51 ^a	0,86	4,36 ^b	0,32
S 14	5,41 ^{ab}	0,39	3,58 ^{ab}	0,91	5,02 ^a	0,99	3,33 ^b	0,31
S 28	6,90 ^{bc}	0,59	3,50 ^{ab}	0,49	4,87 ^a	1,54	4,81 ^b	0,27

CA30°C: colónias aeróbias a 30°C; BAL: bactérias ácido-láticas; EB: enterobactérias; B/L: bolores e leveduras.

F- fresco

A 28 -ar 28 dias

V- vácuo

S14 - saco 14 dias

A14 - ar 14 dias

S28 - saco 28 dias

Note-se que a identificação das estirpes microbianas presentes foi abordada de uma forma que não permite saber qual a representatividade quantitativa (e a proporção) das estirpes identificadas em relação à microbiota das amostras analisadas. Isto porque apenas as estirpes isoladas a partir dos meios e técnicas de pesquisa de microrganismos patogénicos foram identificadas. Tal facto, ao implicar o uso de meios seletivos, restringiu as estirpes sujeitas a identificação apenas às que correspondiam a colónias suspeitas. Assim não se tem ideia se estas são muito ou pouco representativas em termos numéricos, sendo apenas possível afirmar que estavam presentes nas amostras analisadas.

De acordo com as condições de teste não foram detetados os microrganismos patogénicos pesquisados (*Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* e *Staphylococcus aureus*). Contudo, os resultados permitem ter algumas pistas sobre espécies bacterianas presentes, relacioná-las com a fase ou processo de maturação e, tendo em conta as características e estudos realizados por outros autores, inferir o papel que elas podem desempenhar no processo de maturação da carne. Inicialmente, as estirpes isoladas foram observadas ao microscópio e diferenciadas segundo a forma das células e comportamento Gram. Esta primeira caracterização foi essencial para adequar cada uma das estirpes a identificar à carta VITEK™ a utilizar. Foram isoladas estirpes bacterianas com células em forma de cocos, 21 Gram⁺, 7 Gram⁻, e células em forma de bacilos, 2 Gram⁺ e 17 Gram⁻.

Como se pode verificar pela análise da Figura 12, dos 47 isolados, foram identificadas 45 estirpes, sendo 18 correspondentes ao género *Staphylococcus*. As restantes foram identificadas como pertencendo aos géneros *Pseudomonas* (6), *Serratia* (5), *Hafnia alvei* (4) e *Acinetobacter* (4) e *Leuconostoc mesenteroides cremoris* (3).

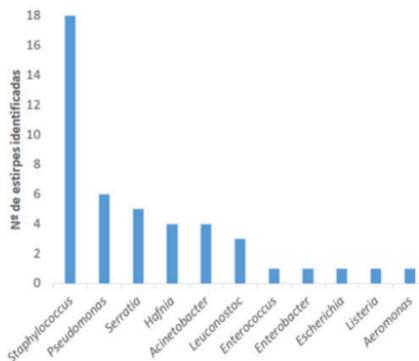


Fig. 12. Distribuição das 45 estirpes em função da sua identificação ao nível do género.

Foram também identificadas estirpes como pertencendo às espécies *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae complex*, *Escherichia coli*, *Listeria welshimeri* e *Aeromonas hydrophila/caviae*. Importa salientar que as percentagens de semelhança indicadas nesta identificação, tendo em conta a base de dados do *software* associado ao VITEK™ foi, na maioria dos casos, acima de 95% (considerada uma identificação muito boa ou excelente) à exceção de um caso correspondente à estirpe identificada como *Leuconostoc mesenteroides cremoris*, cuja identificação foi descrita como aceitável (86%).

Verifica-se que todos os microrganismos detetados fazem parte da microbiota da carne, sendo que são os processos aplicados na sua maturação/processamento que vão potenciar a sua multiplicação ou inibição. As *Pseudomonas* spp. são microrganismos recorrentemente isolados, devido à carne ser um meio ótimo para o seu desenvolvimento (Kameník, 2013). Para além destas, também as bactérias dos géneros *Acinetobacter* e *Staphylococcus*, bactérias lácticas e outras da família das enterobactérias, são frequentemente isoladas (Pennacchia *et al.*, 2011), o que também se verificou no presente estudo.

Visto que, foi necessária a realização de estudos preliminares, cada meio de cultura utilizado adveio do seguimento das Normas ISO. No caso do estudo de pesquisa de *Staphylococcus aureus*, o meio utilizado foi o Baird-Parker. Após recorrer-se ao equipamento VITEK™, podemos observar que a maioria das estirpes de *Staphylococcus* spp. provém deste meio, o que é coerente. No processo de pesquisa da *Salmonella* spp. foram utilizados dois meios, Muller-Kauffmann e Rappaport, sendo que algumas estirpes foram isoladas a partir de um meio e outras do outro.

As estirpes isoladas a partir destes meios foram identificadas como *Serratia* spp., *Pseudomonas* spp., *Hafnia alvei*, *Acinetobacter* spp., *Enterobacter* spp. e *Aeromonas* spp..

Por fim, obtiveram-se estirpes isoladas do meio Palcam, usado na pesquisa de *Listeria monocytogenes*. As estirpes isoladas deste meio, após a utilização do equipamento VITEK™, foram identificadas como sendo *Staphylococcus* spp., *Listeria welshimeri* e *Pseudomonas* spp.. Ao relacionar o tratamento da carne com as espécies identificadas (Fig. 13), é possível constatar que foram encontrados em todos os produtos *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas* spp. e *Hafnia alvei*.

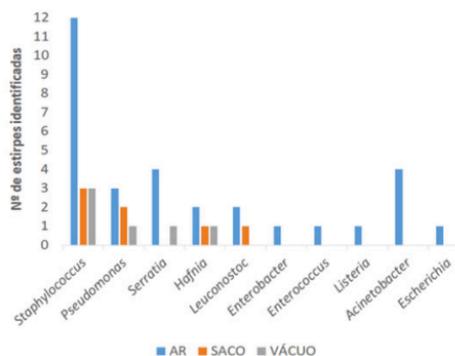


Fig. 13. Distribuição das 45 estirpes identificadas, de acordo com a forma de maturação.

Na maturação ao ar obteve-se maior diversidade de resultados, correspondendo também ao modo de maturação em que foram isoladas mais estirpes. Esta abordagem não permite tirar conclusões de um modo quantitativo, pelas razões anteriormente apontadas, ou seja, não se pode saber se o número de bactérias do género *Pseudomonas* spp. ou *Staphylococcus* spp. é muito elevado. De acordo com estudos realizados por outros autores, as bactérias do género *Pseudomonas* não são muito afetadas pela redução de pH e como se multiplicam dentro de um amplo intervalo de temperaturas, a carne maturada representa um bom meio de proliferação para as bactérias deste género. Existem outras espécies microbianas que também encontram na carne um excelente meio de proliferação.

As bactérias do género *Serratia* spp. e da espécie *Hafnia alvei*, ambas pertencentes à família das enterobactérias, são também frequentemente associadas à deterioração da carne (Brightwell *et al.*, 2007).

Os *Staphylococcus* spp., foram detetados em amostras oriundas das diferentes metodologias e fases de maturação, tendo o maior número de estirpes sido isolado nas amostras maturadas ao ar, o que permite inferir que este género microbiano encontrou condições ideais para prevalecer na carne sujeita a este tratamento.

Também foram identificadas estirpes de bactérias lácticas (*Leuconostoc* spp.) na carne fresca e maturada ao ar (A 14) e em saco (S 14). Este género de bactérias tem um papel importante na maturação da carne, pois compete com outros microrganismos de alteração (Ercolini *et al.*, 2006).

Relativamente às restantes espécies identificadas, estas são normalmente encontradas na carne vermelha e muitas estão associadas à deterioração da carne (Koutsoumanis *et al.*, 2004).

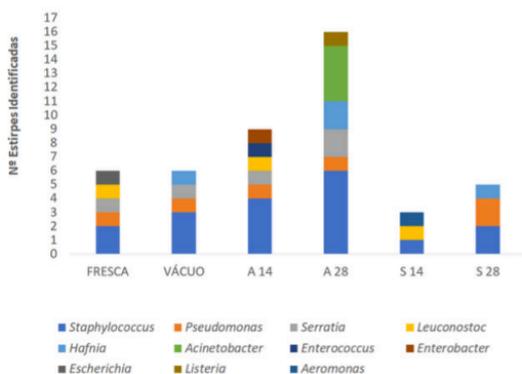


Fig. 14. Distribuição das 45 estirpes identificadas em função do método e tempo de maturação.

É possível observar (Fig. 14), que o número de estirpes isoladas aumenta ao longo do tempo no caso da carne maturada ao ar, ou seja, é provável que este género tenha um papel fulcral neste tipo de maturação.

O género *Pseudomonas* foi outro dos géneros bacterianos isolado ao longo do processo, o que indica que, independentemente da quantidade que possam apresentar, são microrganismos que conseguem prevalecer nas condições de maturação. Diversos estudos referidos por Stellato *et al.* (2017), demonstram que diferentes espécies de *Pseudomonas*, têm diferentes tipos de comportamentos

metabólicos, o que lhes permite serem resilientes na microbiota da carne durante o processamento. Entre essas espécies predominam *P. putida*, *P. fluorescens* e *P. luteola*.

As bactérias do gênero *Serratia* estão também diretamente relacionadas com a alteração da carne, principalmente *Serratia fonticola* e *Serratia liquefaciens*, sendo que esta última pode ser isolada na carne mantida em diferentes atmosferas (Kamenik, 2013), o que pode explicar o porquê desta espécie ter sido isolada aos 28 dias em carne embalada em vácuo. Outros microrganismos que requerem atenção do ponto de vista da qualidade do produto, pelo seu impacto na deterioração da carne, são os da espécie *Hafnia alvei* (Dainty *et al.*, 1986). No presente estudo esta espécie foi isolada aos 28 dias em carne exposta ao ar, embalada em vácuo e em sacos permeáveis ao vapor de água. *Escherichia coli*, um indicador de deficientes condições de higiene, e *Listeria welshimeri* foram também isoladas e deverão ser tomadas medidas no sentido de limitar o seu desenvolvimento.

Perry (2012), refere que são as ações enzimáticas que, ao degradarem as proteínas, condicionam as características, sabor e textura da carne maturada. Porém existem microrganismos que também influenciam o produto do ponto de vista sensorial, como por exemplo espécies do gênero *Pseudomonas*. As espécies microbianas dos gêneros *Acinetobacter*, *Aeromonas* e *Enterococcus*, também têm um papel a nível do odor da carne, sendo numa fase inicial, um odor amanteigado e em fases posteriores desde o adocicado até ao pútrido (Koutsoumanis *et al.*, 2004). Note-se que a deteção da bactéria láctica *Leuconostoc mesenteroides cremoris*, pode ser um fator positivo na maturação da carne, pois trata-se de um competidor direto relativamente a outras estirpes como a *Listeria spp.*. Contudo, pode também ser responsável pela formação de gás (que pode representar um defeito sobretudo quando o produto se encontra embalado), ou de exsudado viscoso (Hamasaki *et al.*, 2003).

A enterobactéria, *Hafnia alvei*, é uma estirpe microbiana associada à produção e libertação de gás e odor a sulfeto de hidrogénio. O fato de ter sido isolada nas amostras maturadas em vácuo e em saco permeável aos gases deverá ser realçado, pois pode comprometer a qualidade destas carnes.

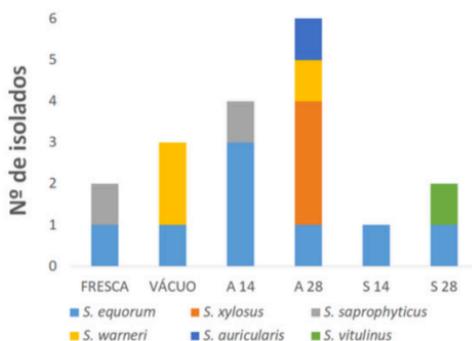


Fig. 15. Distribuição das 18 estirpes de *Staphylococcus* spp. identificadas em função do método e tempo de maturação

Na figura 15, podemos observar todas as espécies do género de *Staphylococcus* que foram isoladas. Entre estas 18 estirpes identificadas, a maioria foi identificada como sendo das espécies *Staphylococcus xylosus* e *Staphylococcus equorum*. Estas espécies estão relacionadas com a cor mais avermelhada da carne e produzem proteases e lipases que são responsáveis pela formação de substâncias aromáticas e ácidos orgânicos, conferindo à carne características de sabor e textura distintas (Lemsaddek *et al.*, 2016). Esta atividade permite atribuir-lhes um papel importante na qualidade sensorial deste produto. De acordo com Shale *et al.* (2005), as outras espécies detetadas, nomeadamente, *S. saprophyticus*, *S. warneri*, *S. vitulinus* e *S. auricularis* poderão ser indicadores de más práticas de higiene. O facto de *S. saprophyticus* ter sido detetado logo na carne fresca parece indicar que o aparecimento desta espécie resultou de uma contaminação inicial. Já as espécies *S. vitulinus* e *S. warneri* foram detetadas aos 28 dias (fim da maturação), o que parece indicar, ou uma contaminação mais tardia, talvez devido a manipulação, ou um aumento do seu número, devido às condições serem mais benéficas, o que facilitou a sua deteção.

Como comentário final, importa salientar que este trabalho pretendeu sobretudo avaliar alguns indicadores microbiológicos da qualidade da carne sujeita aos diferentes processos de maturação e fazer o despiste de potenciais microrganismos patogénicos. Note-se que não foi usado qualquer processo de tratamento do ar circulante de modo a reduzir a microbiota no interior da câmara de maturação. Este facto poderá ter contribuído para contagens de microrganismos mais elevadas. Neste momento decorrem trabalhos em que o ar da câmara é filtrado e submetido a radiação UV, no sentido de avaliar a eficácia deste processo no incremento das características microbiológicas da carne maturada.

Agradecimentos:

Parte da investigação aqui apresentada foi elaborada, também, no âmbito do projeto UIDB/00681/2020 (CERNAS: Centro de Estudos dos Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade) pelo que se agradece à FCT: Fundação para a Ciência e Tecnologia a colaboração no âmbito do financiamento da investigação.

REFERÊNCIAS

Ahnström ML, Seyfert M, Hunt MC, Johnson DE (2006). Dry aging of beef in a bag highly permeable to water vapour. *Meat Science*, 73, 674-679.

AOAC 960.38 (AOAC, 1997) Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis, 16. Washington, DC.

AOAC 928.08 (AOAC, 1995) Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis, 16. Washington, DC.

AMSA (2012). Meat Color Measurement Guidelines. Champaign, Illinois, USA: American Meat Science Association.

https://meatscience.org/docs/default-source/publications-resources/Hot-Topics/download-the-ebook-format-pdf-of-the-meat-color-measurement-guidelines.pdf?sfvrsn=a218b8b3_0

AMSA (2015). Research guidelines for cookery, sensory evaluation, and instrumental tenderness measurements of meat. Champaign, Illinois, USA: American Meat Science Association.

<https://meatscience.org/docs/default-source/publications-resources/amsa-sensory-and-tenderness-evaluation-guidelines/research-guide/2015-amsa-sensory-guidelines-1-0.pdf?sfvrsn=6>

Campbell R.E., Hunt M.C., Levis P., Chambers E. (2001). Dry-aging effects on palatability of beef longissimus muscle. *Journal of Food Science*, 66 (2): 196-199.

Colle M.J., Richard R.P., Killinger K.M., Bohlscheid J.C., Gray A.R., Loucks W.I., Day R.N., Cochran A.S., Nasados J.A., Doumit M.E. (2015). Influence of extended aging on beef quality characteristics and sensory perception of steaks from the gluteus medius and longissimus lumborum. *Meat Science* 110, 32-39.

Costa P, Roseiro LC, Bessa RJB, Padilha M, Partidário A, Almeida JM, Calkins CR, Santos C (2008). Muscle fiber and fatty acid profiles of Mertolenga-PDO meat. *Meat Science*, 78, 502- 512.

da Costa R, Vargas L, Conceição MA, Varejão J, Dias Pereira C, Amaro R. (2019). Comparison of intramuscular fat quality between piglets of Bísaro and industrial breeds - a preliminary study. *J Int Sci Publ: Agric Food* 3: 121-129.

Laster M.A., Smith R.D., Nicholson K.L., Nicholson J.D.W., Miller R.K., Griffin D.B., Harris K.B., Savell J.W. (2008). Dry versus wet aging of beef: Retail cutting yields and consumer sensory

attribute evaluations of steaks from ribeyes, strip loins, and top sirloins from two quality grade groups. *Meat Science* 80, 795-804.

Monteiro A.C.G., Fontes M.A., Bessa R.J.B., Prates J.A.M., Lemos J.P.C. (2012). Intramuscular lipids of *Mertolenga*-PDO beef, *Mertolenga*-PDO veal and "Vitela Tradicional do Montado"- PGI veal. *Food Chemistry*, 182, 1486-1994.

Monteiro A.C.G., Gomes E., Barreto A.S., Silva M.F., Fontes M.A., Bessa R.J.B., Lemos J.P.C. (2013). Eating quality of "Vitela Tradicional do Montado"-PGI veal and *Mertolenga*-PDO veal and beef. *Meat Science*, 94, 63-68.

Pires A.F., Marnotes N.G., Viegas J.F., Dias S.P., Pereira C.D. (2020). Ensaio preparatório para o estudo da maturação da carne com vista à valorização da raça bovina Jarmelista. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 115 (616).

Smith R.D., Nicholson K.L., Nicholson J.D.W., Harris K.B., Miller R.K., Griffin D.B., Savell J.W. (2008). Dry versus wet aging of beef: Retail cutting yields and consumer palatability evaluations of steaks from US Choice and US Select short loins. *Meat Science* 79: 631-639.

Brad Kim Y.H., Kemp R., Samuelsson L.M. (2016). Effects of dry-aging on meat quality attributes and metabolite profiles of beef loins. *Meat Science*, 111, 168-176.

Brad Kim YH, Meyers B, Kim H-W., Liceaga AM, Lemenager R.P. (2017). Effects of stepwise dry/wet-aging and freezing on meat quality of beef loins. *Meat Science*, 123, 57-63.

Brightwell G., Clemens R., Ulrich S., Boerema J. (2007). Possible involvement of psychrotolerant Enterobacteriaceae in blown pack spoilage of raw meats. *Journal of Food Microbiology*, 119: 334-339.

Campbell R.E., Hunt M.C., Levis P., Chambers E. (2001). Dry-aging effects on palatability of beef longissimus muscle. *Journal of Food Science*, 66 (2), 196-199.

Cutter C.N. & Rivera-Betancourt M. (2001). Interventions for the reduction of Salmonella typhimurium DT 104 and non-O157:H7 enterohemorrhagic Escherichia coli on beef surfaces. *J. of Food Protection*, 63, 1326-1332.

Dainty R.H., Edwards R.A., Hibbard C.M., Ramantanis S.V. (1986). Bacterial sources of putrescine

and cadaverine in chill stored vacuum-packaged beef. *J. Appl. Bacteriol.*, 61, 117- 123.

Damez J.L. & Clerjon S. (2013). Quantifying and predicting meat and meat products quality attributes using electromagnetic waves: An overview. *Meat Science*, 95, (4), 879-896.

De Geer S.L., Hunt M.C., Bratcher C.L., Crozier-Dodson B.A., Johnson D.E., Stika J.F. (2009). Effects of dry-aging of bone-in and boneless strip loins using two aging processes for two aging times. *Meat Science*, 83: 768–774.

Doulgeraki A.I., Ercolini D., Villani F., Nychas G.J.E. (2012). Spoilage microbiota associated to the storage of raw meat in different conditions. *J. Food Microb.*, 157, 130-141.

Ercolini D., Russo F., Torrieri E., Masi P., Villani F. (2006). Changes in the spoilage-related microbiota of beef during refrigerated storage under different packaging conditions. *Appl. Environ. Microbiology*, 72, 4663-4671.

Gudjónsdóttir M., Gacutan Jr. M.D., Mendes A.C., Chronakis I.S., Jespersen L., Karlsson A.H. (2015). Effects of electrospun chitosan wrapping for dry-ageing of beef, as studied by microbiological, physicochemical and low-field nuclear magnetic resonance analysis. *Food Chemistry*, 184,167-175.

Hamasaki Y., Ayaki M., Fuchu H., Sugiyama M., Morita H. (2003). Behavior of psychrotrophic lactic acid bacteria isolated from spoiling cooked meat products. *Appl. Environ. Microbiol.* 69: 3668-3671.

Iida F., Miyazaki Y., Tsuyuki R., Kato K., Egusa A., Ogoshi H., Nishimura T. (2016). Changes in taste compounds, breaking properties, and sensory attributes during dry aging of beef from Japanese black cattle. *Meat Science*, 112: 46-51.

ISO2293(1976).Meat and meat products - Aerobic count at 30 degrees C (Reference method).

ISO 13721 (1995). Meat and meat products - Enumeration of lactic acid bacteria - Colony-count technique at 30 degrees C.

ISO13681(1995).Meat and meat products - Enumeration of yeasts and moulds - Colony-count technique.

ISO21528-2(2017).Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae - Part 2: Colony-count technique.

ISO 11290-1 (1996) - Amd 1:2004. Modification of the isolation media and the haemolysis test, and inclusion of precision data (*Listeria monocytogenes*).

ISO 6579 (2002) - Amd 1: 2007. Detection of *Salmonella* spp. in animal faeces and in environmental samples from the primary production stage.

ISO 6888-1 (1999) - Amd 1:2003. Microbiology of food and animal feeding stuffs horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (*Staphylococcus aureus*).

Kamenik J. (2013). The microbiology of meat spoilage: a review. *Maso International-J. of Food Sci.*: 3-10.

Kim Y.H.B, Kemp R., Samuelsson L.M. (2016). Effects of dry-aging on meat quality attributes and metabolite profiles of beef loins. *Meat Science*, 111: 168-176.

Koutsoumanis K.P., Sofos J.N. (2004). Microbial contaminations of carcasses and cuts. *Enc. Meat Science*, 70:1-11.

Knudsen G.M., Sommer H.M., Sørensen N.D., Olsen J.E., Aabo S. (2011). Survival of *Salmonella* on cuts of beef carcasses subjected to dry aging. *Journal of Applied Microbiology*, 111, 848–854.

Laster M.A., Smith R.D., Nicholson K.L., Nicholson J.D.W., Miller R.K., Griffin D.B., Harris K.B., Savell J.W. (2008). Dry versus wet aging of beef: Retail cutting yields and consumer sensory attribute evaluations of steaks from ribeyes, strip loins, and top sirloins from two quality grade groups. *Meat Science*, 80, 795–804.

Lemsaddek T.S., Carvalho L., Tempera C., Fernandes M.H., Elias M., Barreto A.S., Fraqueza M.J. (2016). Characterization and technological features of autochthonous coagulase- negative *Staphylococci* as potencial starters for portuguese dry fermented sausages. *J. Food Sci.* 81:197-202.

Li X., Babol J., Bredie W.L.P., Nielsen B., Tománková J., Lundström K. (2014). A comparative study of beef quality after ageing longissimus muscle using a dry ageing bag, traditional dry ageing or vacuum package ageing. *Meat Science*, 97: 433-442.

Li X., Babol J., Wallby A., Lundström K. (2013). Meat quality, microbiological status and consumer preference of beef gluteus medius aged in a dry ageing bag or vacuum. *Meat Science*, 95: 229-234.

Martins J., Marnotes N.G., Pires A.F., Dias S.P., Pereira C.D. (2020). Avaliação microbiológica

e identificação de estirpes microbianas de carne da raça Jarmelista sujeita a processos de maturação húmida e seca. *Tecnoalimentar*, 25: 4-7.

Monteiro A.C.G., Gomes E., Barreto A.S., Silva M.F., Fontes M.A., Bessa R.J.B, Lemos J.P.C. (2013). Eating quality of "Vitela Tradicional do Montado"-PGI veal and Mertolenga-PDO veal and beef. *Meat Science*, 94: 63-68.

Monteiro A.C.G., Fontes M.A., Bessa R.J.B., Prates J.A.M., Lemos J.P.C. (2012). Intramuscular lipids of Mertolenga-PDO beef, Mertolenga-PDO veal and Vitela Tradicional do Montado-PGI veal. *Food Chemistry*, 182:1486-1994.

Pennacchia C., Ercolini D., Villani F. (2011). Spoilage- related microbiota associated with chilled beef stored in air or vacuum pack. *Journal of Food Microbiology*, 28: 84-93.

Perry N. (2012). Dry aging beef. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 1: 78- 80.

Regulamento (CE) n.o 853/2004, JO L 139 (04-04-30), 55-205.

Regulamento (CE) n.o 1441/2007, JO L 322 (07-12-07),12-29.

Shale K., Luesa J.F.R., Ventera P., Buysb E.M. (2005). The distribution of Staphylococcus spp. on bovine meat from abattoir deboning rooms. *Food Microbiology*, 22: 433-438.

Smith A.M., Harris K.B., Griffin D.B., Miller R.K., Kerth C.R., Savell J.W. (2016). Retail yields and palatability evaluations of individual muscles from wet-aged and dry-aged beef ribeyes and top sirloin butts that were merchandised innovatively. *Meat Science*, 97: 21-26.

Sobral M.F., Roberto C., Navas D., Nunes J.M., Poço P., Duarte S.M. (2006). Caracterização morfológica da população bovina jarmelista. DGV; DRABI; INIAP; ACRIGUARDA.

Stellato G., Utter D.R, Voorhis A., De Angelis M., Eren A.M., Ercolini D. (2017). A few Pseudomonas oligotypes dominate in the meat and dairy processing environment. *Front. Microb.*, 8: 264.

Stenström H., Li X., Hunt M.C., Lundström K. (2014). Consumer preference and effect of correct or misleading information after ageing beef longissimus muscle using vacuum, dry ageing, or a dry ageing bag. *Meat Science*, 96: 661-666.

VITEK 2. Compact User Quick Guide Version 1 (Biomérieux).



Autores

Teresa Paiva
Mafalda Sarraguça
Telma Jacinto
Paula Coutinho

ANÁLISE ESTRATÉGICA DA CARNE DO JARMELO ASSENTE NA SUA CARACTERIZAÇÃO E FATORES DIFERENCIADORES

A Raça Jarmelista apresenta-se com vários desafios, desde a sua preservação genética à capacidade de identificação e diferenciação do mercado de consumo da qualidade da sua produção sustentável com impacto positivo na capacidade dos seus produtores e de valorização de um território de onde é natural e que lhe confere características pela biodiversidade da qual faz parte. Deste modo a capacidade de diferenciação no mercado de consumo torna-se importante como preservação de uma raça autóctone, como elemento de valorização territorial e como um produto de valor acrescentado (Coutinho et al., 2021). Assim, a análise estratégica da carne do Jarmelo no mercado é crucial de modo a identificar o seu posicionamento e capacidade de resposta a necessidades de consumo. Por esta via podemos definir condições de valorização da sua cadeia de pós-produção que por sua vez trarão para o território condições de competitividade na sua produção, de identificação e valorização, promovendo atividades económicas associadas (turismo e cultura).

Portanto, uma análise da caracterização da cadeia de valor da carne do Jarmelo é necessária. Para isso procedeu-se a levantamento de informação documental secundária e primária aos diferentes intervenientes da cadeia de valor do setor.

3.1. A Cadeia de Produção e de Valor da Carne do Jarmelo

A cadeia de produção de carne bovina envolve de forma integrada, fornecedores de serviços e materiais, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização de produtos e subprodutos, e consumidores finais (Novaković et al., 2015; Nunes & da Silva, 2021) tal como qualquer cadeia de produção que integra um conjunto de elementos que intervêm num processo de produção para oferta de produtos ou serviços ao mercado. Como tal, é necessário identificar as fragilidades e capacidades de modo a potenciar os fatores competitivos de cada interveniente.

O setor da carne bovina tem, pois, diferentes intervenientes no percurso entre a produção da carne e o consumidor final, nos quais a oferta do produto carne passa por diferentes etapas: produção dos animais, abate, conservação e transformação da carne (e.g. desmanchados de carne), embalamento e distribuição por diferentes empresas de retalho e restauração, até chegar ao consumidor final, para ser

confeccionada ou pronta a comer (ver figura 1).

Em Portugal, é possível identificar diferentes agentes envolvidos, sendo que a cadeia de produção de produtos bovinos se encontra bastante fragmentada, com pouca integração vertical e/ou horizontal e ainda com uma reduzida participação a jusante. Ou seja, percebe-se que é o seu primeiro agente, o produtor, que proporciona o grande valor ao produto final, e com menor expressão os produtores de recria e engorda relativamente a outras produções agrícolas (representam cerca de 7% do VAB agrícola) (Riso, 2014).

A indústria de abate e transformação tem um papel importante no garante das condições higio-sanitárias da oferta da carne, e é composta por unidades de abate e salas de desmancha, embora haja empresas que apenas se dediquem à desmancha de carcaças. Estas unidades, não são responsáveis pela comercialização da carne e por isso não promovem a relação entre a produção e o mercado de consumo. Estas unidades de abate e desmancha têm de cumprir rigorosamente a legislação relativa ao despiste de doenças e criação de segurança dos alimentos.

O transporte neste negócio é muito importante, tanto para os animais vivos como para a carne após abate (em carcaça, desmanchada ou transformada), atividade também regulamentada e fiscalizada.

Os agentes distribuidores fazem a ligação com o mercado final de consumo, através de grossistas, retalhistas (talhos, super e hipermercados, lojas) e através do canal HORECA (hotéis, restaurantes e caterings).

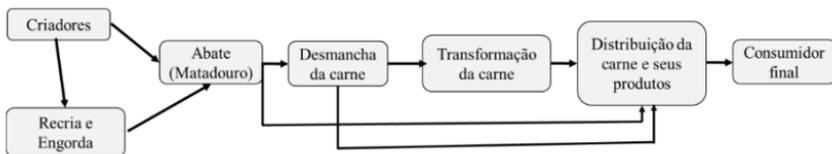


Fig. 1. Cadeia de valor produtiva da carne bovina. Fonte: Adaptado de (Riso, 2014).

No caso da carne do Jarmelo, sendo uma raça autóctone de produção sustentável, é menos atrativa enquanto meio de produção devido à sua baixa rentabilidade económica e menor rendimento. Esta situação tem sido identificada como obstáculo chave na fase da produção. Os volumes produzidos são demasiado pequenos,

mesmo a nível regional e, devido à baixa rentabilidade poucos produtores apostam na criação de animais desta raça e/ou pretendem aumentar o seu efetivo. Quem produz não valoriza as características de produção biológica do animal e não diferencia o valor deste tipo de carne.

A caracterização da cadeia de valor da carne do Jarmelo foi realizada através da observação e entrevista à *ACRIGUARDA*, assim como através de inquéritos a diferentes *players* de modo a compreender como se estabeleciam as ligações entre criadores, empresas de abate, distribuição e comercialização, e como o acréscimo de valor ao produto final se processava através de toda a cadeia. Foi possível, ainda, através dos questionários, perceber o que eles consideravam importante no valor da sua oferta pelos consumidores finais (ver figura 2).

Das informações recolhidas foi possível compreender que a cadeia de valor da carne do Jarmelo é bastante curta. Não só são poucos os produtores, como também são poucos os distribuidores que vendem diretamente ao consumidor final, ou por intermédio de restaurantes que têm a carne do Jarmelo no seu menu.

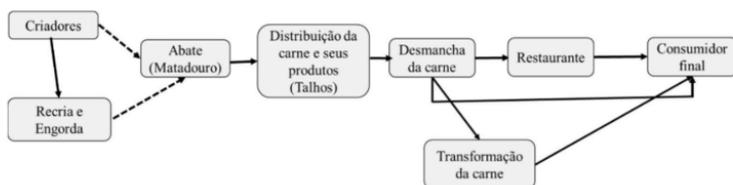


Fig. 2. Cadeia de valor produtiva da Carne do Jarmelo

Legenda:



Tendo já caracterizado os produtores e as suas explorações, fomos procurar compreender qual era a sua perceção em como os consumidores finais avaliam a carne do Jarmelo que adquirem e como tomam as suas decisões de compra. Foram inquiridos os produtores de raça Jarmelista, tendo sido obtidos 19 respostas válidas o que equivale a 95% dos produtores identificados.

Os resultados obtidos mostraram que os produtores, ainda que valorizem todos os atributos elencados, consideram que os consumidores finais procuram a carne do Jarmelo pelo seu sabor (84,2% consideram “muito importante”), frescura (63,2% consideram “muito importante”), suculência (63,2% consideram “muito importante”) e

textura (63,2% consideram “muito importante”). Para a tomada de decisão de compra, os produtores consideram que os fatores mais influenciadores são a quantidade de gordura visível da carne, o seu aspeto, corte, data de validade e embalagem (ver figura 3).

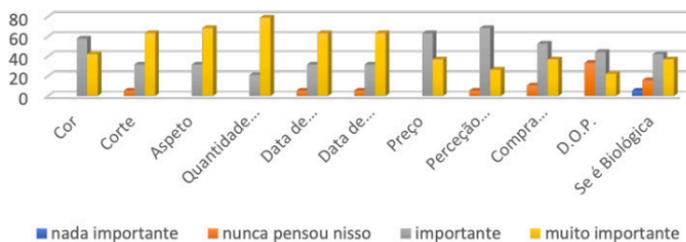


Fig. 3. Fatores de influência da compra de Carne do Jarmelo na perspectiva dos Produtores

Os fatores de influência de decisão de compra identificados são fatores que nada têm a ver com a produção da carne bovina e da responsabilidade dos distribuidores e condições de abate, transporte das carcaças dos animais e de higiene e segurança em todo o processo de abate e comercialização.

Todos os distribuidores adquirem aos produtores individuais e fazem-no, na sua maioria uma a duas vezes por semana, em carcaça. O transporte é por conta da empresa que adquire a carne, na maioria das situações e a venda realiza-se sem embalagem. Estes intermediários afirmam que adquirem a carne do Jarmelo porque o consumidor a valoriza e também, alguns, porque consideram que é importante para o seu negócio.

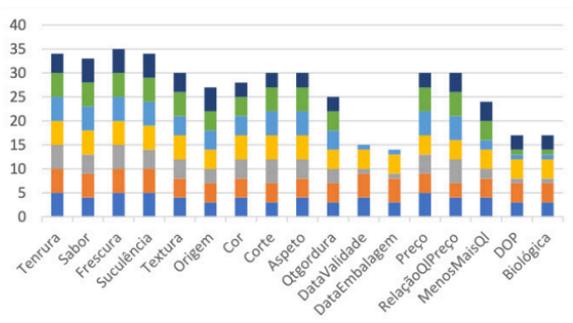


Fig. 4. Fatores de influência da compra de Carne do Jarmelo na perspectiva dos Distribuidores

De salientar que consideram que o consumidor adquire a carne do Jarmelo pelas suas características organoléticas, preço ou relação preço/qualidade, corte e aspeto. No entanto, acreditam que o consumidor dá menos importância à data de validade e de embalagem, porque se baseia na confiança estabelecida entre o cliente final e o talho, e considerando que a venda não inclui embalagens. As características biológicas e a possibilidade de ser DOP, não são consideradas relevantes para alguns dos distribuidores (43%). Estes agentes, ainda que se preocupem com as questões de sustentabilidade não consideram importante a partilha de este tipo de informação. Pela análise da informação obtida foi possível identificar a introdução de valor no produto final para o consumidor pelos diferentes intervenientes da cadeia de produção, elaborando as respetivas cadeias de valor.

3.1.1. Análise das cadeias de valor empresariais de pós-produção

A cadeia de valor de uma empresa foi um conceito proposto por Porter (1986a) e pretende constituir um meio de reflexão sobre como uma empresa processa a sua atividade e integra o valor que oferece ao mercado. Porter (1986a) decompõe uma empresa nas suas atividades estrategicamente relevantes com o objetivo de perceber como os custos da atividade se comportam (margem - diferença entre o valor total e o custo coletivo de desempenhar as atividades) e quais as fontes potenciais de diferenciação que poderão ser integradas e que contribuirão para a oferta do valor (diferentes atividades em termos físicos e tecnológicos) a entregar ao mercado. De acordo com este autor, uma empresa adquire vantagem competitiva se conseguir um desempenho mais económico ou de maior valor para o cliente, comparando com a concorrência. Se o valor que uma empresa cria excede os custos envolvidos na produção do produto/serviço que lança no mercado torna-se rentável, e os seus produtos são adquiridos pelos compradores/consumidores que os apreciam.

A cadeia de valor de uma empresa é composta por um conjunto de atividades, definido como sistema de valor (Porter, 1986a), que se caracteriza pelo inter-relacionamento entre as diferentes cadeias de valores dos fornecedores, canais de distribuição ou outras empresas, e compradores e/ou consumidores. A cadeia de valor rege-se pelas preferências do consumidor através da criação de valor e por isso é tão importante identificar oportunidades de diferenciação dos produtos no mercado (Riso, 2014).

As atividades de valor que compõem uma cadeia de valor são agrupadas em Atividades Primárias e Atividades de Suporte (Porter, 1986a). As Atividades Primárias subdividem-se em: Logística Interna — atividades associadas com o recebimento, armazenagem e distribuição dos consumos para a produção, tais como manipulação

de material, controle de *stocks* de matérias-primas, partes e componentes, devoluções a fornecedores, etc.; Operações — atividades associadas com a transformação dos consumíveis no produto final, tais como fabricação, montagem, manutenção de equipamentos, etc.; Logística Externa — atividades associadas com o recebimento, armazenagem e distribuição física do produto final aos compradores, envolvendo o stock de produtos acabados, manuseamento do produto acabado, processamento de pedidos, despacho de veículos, etc.; Marketing e Vendas — atividades associadas com os meios através dos quais os compradores adquirirem os produtos, envolvendo publicidade, promoções, força de vendas, seleção de canais de distribuição, política de preços, etc.; e Serviços — atividades associadas com os serviços destinados a melhorar ou manter o valor do produto para o comprador, envolvendo instalação, assistência técnica, formação, reposição de peças, etc..

As Atividades de Suporte, por sua vez, subdividem-se em: Aquisição — compra de todos os consumíveis utilizados pela cadeia de valor da empresa, incluindo matérias-primas, máquinas, equipamentos de escritório, prédios etc.; Desenvolvimento de Tecnologia — desenvolvimento das tecnologias embutidas em cada atividade de valor, tais como procedimentos, processos de produção, transporte de materiais, sistemas de informação, etc.; Administração de Recursos Humanos — recrutamento, formação, políticas de motivação, relações com sindicatos, etc.; e Infraestrutura — atividades de administração, planeamento, finanças, consultoria jurídica, contabilidade, atividades de apoio para toda a cadeia de valores da empresa.

Explorar as ligações entre as atividades requer informação ou fluxos de informação que permitem a otimização e a coordenação, e conduzem à redução de custos e/ou obtenção de diferenciação. Assim, torna-se essencial a existência de sistemas de informação que propiciem a integração de atividades (Porter, 1986a). A chave para o sucesso de uma cadeia de valor está na partilha de informação entre os diferentes parceiros, numa relação de confiança e entendimento na colaboração e partilha equitativa de riscos e benefícios (Riso, 2014).

Na análise às cadeias de valor dos diferentes intervenientes da cadeia produtiva da carne do Jarmelo procurou-se identificar as atividades primárias e de suporte chave que pudessem introduzir valor na oferta de cada um deles. Assim, a sua descrição não é exaustiva pois salienta essas ações de valorização da oferta.

Percebe-se na cadeia de valor da criação e produção de carne do Jarmelo, figura 5, que as atividades que intervêm na formação do valor diferenciador da carne é a sua forma de produção biológica e o respeito pelas condições de bem-estar dos animais e seu transporte, ainda que não totalmente valorizadas pelos seus intervenientes.

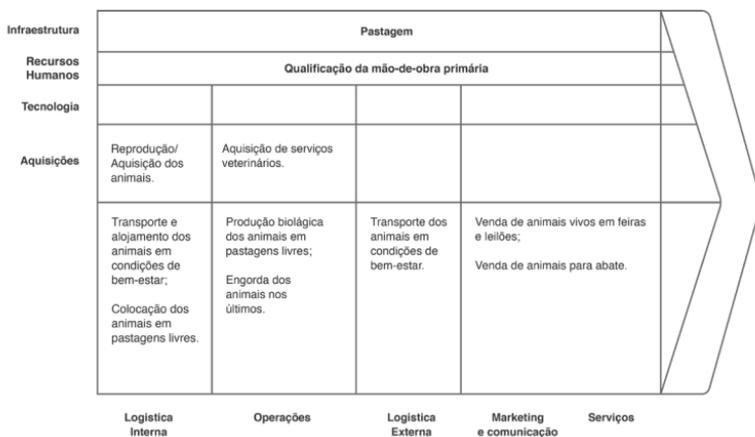


Fig. 5. Cadeia de Valor da Carne do Jarmelo.

Através da análise pormenorizada dos agentes económicos intervenientes da cadeia de valor, compreendendo o que fazem, como o fazem e quais as consequências das suas ações, identificando pontos de possíveis melhorias da atividade é possível um maior entendimento do comportamento da fileira e interligando as questões-chave de cada interveniente económico podemos analisar a forma como é possível enfatizar e potenciar a atividade dos diferentes agentes económicos da fileira. Isto permite uma maior interatividade e conseqüente necessária colaboração provocando efeitos sinérgicos entre os elementos e oferecendo produtos mais competitivos, diferenciados e direcionados para as necessidades e desejos do mercado.

Do mesmo modo que existem ligações entre as atividades de valor de uma empresa, também existem ligações entre estas e as dos fornecedores e compradores, tais como, por exemplo, as aquisições da empresa têm conseqüência na atividade de logística interna do fornecedor ou as atividades de logística externa do fornecedor afetam as atividades de logística interna da empresa (Porter, 1986a). Deste modo podemos observar a ligação entre as cadeias de valor dos diferentes intervenientes da cadeia produtiva da carne do Jarmelo, na figura 6.

Podemos, então, compreender que as questões-chave desta cadeia de produção se centram na produção biológica dos animais, que se traduzem em características organoléticas específicas, e nas suas condições de transporte e de abate, que têm continuidade no cumprimento das condições higio-sanitárias de preservação nos diferentes intermediários até ao consumidor final.

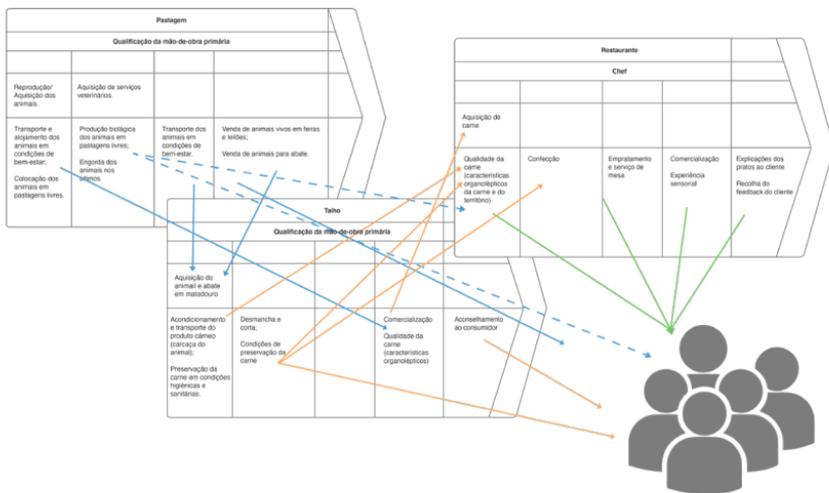


Fig. 6. Integração das Cadeias de Valores Fornecedor-Empresa

Legenda:

- > Ligação direta
- - -> Ligação indireta

O prestador de serviços Matadouro, ainda que mero interveniente legal para o abate dos animais e consequente comercialização da carne, tem de cumprir regras higiénico-sanitárias importantes para a manutenção da qualidade da carne. Mas é a sua criação e produção em condições biológicas que identificam as características distintivas da carne de origem na raça Jarmelista que proporcionam a diferenciação para os Talhos e Restaurantes na sua oferta ao consumidor final. Ainda que não haja uma ligação direta entre produtores e consumidores finais, temos que as características de produção biológica têm impacto no seu consumo pela diferenciação sensorial que potencialmente proporcionam.

A incerteza quanto à disponibilidade de carne de vaca Jarmelista é vista como um problema. Assim, existem vários constrangimentos económicos para o mercado. A oferta indiferenciada do mercado geral da carne não ajuda os consumidores a escolher o tipo de carne que adquirem e consomem. No final da cadeia de valor, na abordagem de marketing, existe muito a fazer.

O consumidor é o último elemento que compõe esta cadeia de valor de um negócio e a sua satisfação é primordial. Estando a falar numa cadeia de valor no setor agroalimentar, essa satisfação engloba um conjunto de atributos sensoriais, de

segurança, transporte, conveniência alimentar, para que os alimentos provenham de práticas que respeitem o meio ambiente e que proporcionem saúde e bem-estar (Riso, 2014).

Proporcionar aos consumidores a informação das características da carne e do sistema produtivo permite-lhes fazer escolhas conscientes e identificar e diferenciar os tipos de posicionamento do mercado da carne (Genovese et al., 2017; Resano & Sanjuán, 2018). Isto pode permitir que os consumidores compreendam melhor como traduzir as suas preocupações ecológicas no consumo de carne. Neste sentido, tanto as reivindicações de carne como de origem de um dado território, sustentável e a de ser uma raça autóctone, transmitem informações relevantes aos consumidores. No entanto, estas alegações parecem não ser percebidas pelo mercado e importa analisar a sua importância para os consumidores.

3.2. Identificação dos Critérios de Uso e de Sinalização dos Consumidores De Carne Bovina

As tendências do comportamento de consumo de carne bovina apontam para um crescimento entre 2019 e 2024. Este impulso é provocado pelo crescimento populacional e pelo aumento do rendimento nos países desenvolvidos (Whitnall & Pitts, 2019) ainda que se tenha assistido a uma mudança do consumo de carne bovina para a carne de aves. A mudança dos hábitos alimentares na dieta ocidental, desde a ingestão de carne para alimentos mais à base de plantas, é uma medida de mitigação impactante em termos ambientais, o que mostra uma diferença significativa na forma de como as pessoas escolhem comer (Figueiredo et al., 2021). Em Portugal, porém, parece que até os mais jovens, não expressam intenções ou reconhecem razões para alterar os seus hábitos de consumo de carne (Galli et al., 2020).

O comportamento dos consumidores é o estudo que pretende explicar ao consumidor porquê, o quê, quando e como comprar um produto ou uma marca (Kotler, 2017), é o estudo de como as pessoas tomam decisões sobre o que compram, o processo de decisão iniciado pelo consumidor para comprar os bens ou serviços em troca de dinheiro no mercado antes, durante e após a compra de bens ou serviços (Qazzafí, 2019). No entanto, este processo de compra e as suas diferentes fases tem muitas condicionantes e variantes que conduzem a tomadas de decisões dos consumidores quase que individualmente diferentes (Szmigin, 2018). Este processo leva o consumidor a ter em conta as informações que detém sobre os produtos ou serviços, influenciadas pela sua envolvente cultural e familiar, de modo que, de acordo com as suas experiências passadas, estilo de vida, percepção, motivação e o

personalidade as transforme numa tomada de decisão através de uma predisposição e intenção de compra e do seu efetivo comportamento (Font-i-Furnols & Guerrero, 2014) ultrapassando todas as eventuais barreiras e situações que poderão ainda determinar o comportamento de compra e consumo.

Os papéis de todas as influências psicológicas na tomada de decisão de compra têm sido devidamente explorados, e muitas vezes contradizem seu o “racional” (Font-i-Furnols & Guerrero, 2014). As atitudes³ e crenças⁴ dos consumidores sobre as características de um determinado produto e a forma como é produzido, manipulado ou distribuído pode no consumidor influencia a sua percepção (Claret et al., 2014). Atitudes do consumidor e crenças sobre carne e produtos de carne dependem do próprio produto e sobre as características do indivíduo (Font-i-Furnols & Guerrero, 2014) e podem ser representadas (ver figura 7) em três grandes grupos de fatores, nomeadamente: psicológicos, sensoriais e de marketing (referentes à colocação do produto no mercado).

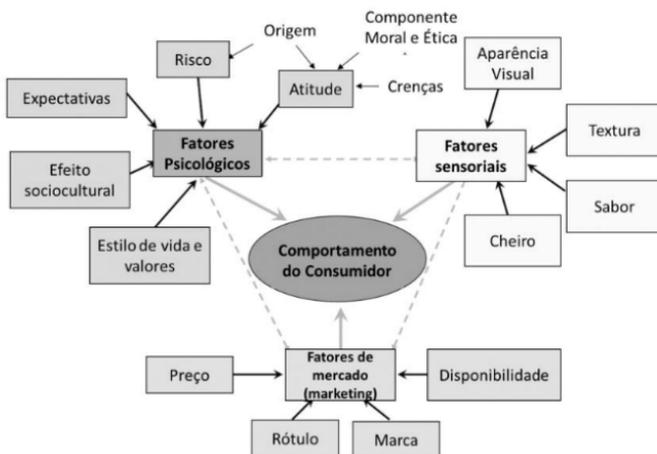


Fig. 7. Modelo multidisciplinar dos fatores que afetam o comportamento do consumidor na decisão de compra/ consumo de alimentos. Adaptado de (Font-i-Furnols & Guerrero, 2014)

3 A atitude refere-se aos sentimentos de uma pessoa para com um objeto, pessoa, edição ou evento, através da sua avaliação / juízo de valor (Fishbein e Azjen, 1975), em que se expressa através de uma característica afetiva.
 4 De acordo com Fishbein e Azjen (1975), as crenças representam a informação que uma pessoa possui sobre um objeto, ação ou evento que pode ser portanto ligado a algum atributo.

De um modo geral, e independentemente do seu carácter tradicional (Guerrero, 2013) e estatuto social estabelecido, a carne tende a ter uma imagem negativa ainda devido à sua associação com o animal vivo, práticas de manuseamento e condições de abate (Troy & Kerry, 2010), a presença de sangue (Kubberod et al., 2002), as questões ambientais (Povey et al., 2001) e religiosas, ideológicas, as preocupações éticas ou morais (Berndsen & Pligt, 2005). Paradoxalmente, atitudes negativas em relação à produção de carne parecem ter um efeito limitado sobre o comportamento de compra, provavelmente como resultado do baixo conhecimento do consumidor que tende a basear-se em fontes de informação indiretas (Grunert, 2006). Estas atitudes negativas em relação à carne não estão necessariamente associadas a uma redução do consumo de carne, mas tendem a estar relacionados com as mudanças no papel atribuído à carne dentro uma refeição (tratada como um ingrediente, em vez de como a mais valorizada parte da refeição) (Font-i-Furnols & Guerrero, 2014). Por outro lado, embora o público em geral afirme estar preocupado com questões como o bem-estar animal e acreditar fortemente que deve ser assegurado e garantido, em alguns casos isso não se reflete na compra e no consumo de carne (Guerrero, 2013). Este comportamento pode ser justificado pelo efeito psicológico de “abafar” as memórias desagradáveis ou ameaçadoras conscientemente ou inconscientemente (“Esquecimento Direto ou Intencional” de MacLeod, 2013, citado por Font-i-Furnols and Guerrero (2014)).

Todo este processo complexo e demorado, é acelerado por pistas a que o consumidor recorre para o ajudar a tomar este tipo de decisões. Estas pistas, no caso da alimentação, e em particular da carne, dizem respeito à forma como os consumidores percecionam a qualidade da carne (Grunert, 2006).

Os consumidores em todos os mercados exigem alimentos agradáveis, seguros e saudáveis produtos de alta qualidade (Trienekens et al., 2012; Verbeke et al., 2010). No entanto, a qualidade do ponto de vista do consumidor é subjetiva e, portanto, avaliações da qualidade da carne podem variar entre indivíduos, sociedades e culturas. Luning, Marcelis e Jongen (2002) citados por Henthion et al. (2014) sugerem, por exemplo, que a qualidade representa características/propriedades de um produto que resulte em satisfazer a necessidade fisiológica do consumidor e/ou as suas necessidades psicológicas. A discussão sobre o que é qualidade vai, pois, para além das características funcionais dos produtos incluindo as de carácter emocional.

Os consumidores tomam as suas decisões em que o fator qualidade do produto está sempre presente e que depende dos juízos de valor que o consumidor desenvolve com as suas expectativas, que por sua vez, também dependem das suas experiências

passadas e da informação apresentada e percebida relativamente ao produto a ser adquirido (Hechion et al., 2014). Assim, é importante considerar a complexidade da formação das expectativas de qualidade que ainda podem ser influenciadas pela situação de compra em si e da interpretação de cada consumidor individualmente (Grunert et al., 2004).

Na literatura de consumo existem três tipos básicos de atributos de qualidade: pesquisa, experiência e credibilidade. Os atributos de pesquisa, muitas vezes referidos como "pistas de qualidade", são normalmente utilizados no ponto de compra para avaliar a alternativa de escolha (Henchion *et al.*, 2014). Estas pistas de qualidade podem ser extraídas de dois tipos, intrínsecas e extrínsecas (ver figura 8). Pistas intrínsecas, descritas como características visíveis inerentes ao produto, são significativos na determinação da expectativa de qualidade em muitas categorias de alimentos frescos (Henchion et al., 2014). A percepção da qualidade da carne está tradicionalmente ligada a pistas intrínsecas da carne tais como a cor, a gordura visível e o seu corte (Grunert, 2006). Estes elementos só são contrariados quando a carne é adquirida através de talhos em que se acredita que tem mais qualidade do que quando adquirida nos supermercados e quando a origem da carne tem influência por se acreditar que a de produção "mais caseira" tem melhor qualidade. As informações sobre o ponto de compra representam, pois, uma comunicação significativa oportuna, onde pistas de qualidade salientes podem ser alavancadas para apoiar inferências positivas em matéria de qualidade (Henchion *et al.*, 2014). Pistas extrínsecas representam informações relacionadas com o produto, mas que não fazem parte fisicamente do produto. Estas pistas, sobre as quais os consumidores deduzem a sua qualidade são cada vez mais importantes, tais como, por exemplo, a saúde e segurança alimentar e experiências de consumo.

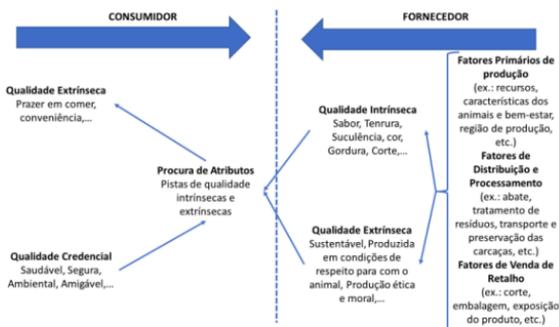


Fig. 8. Atributos e a interface entre consumidor e fornecedor. Adaptado de (Henchion *et al.*, 2014)

Evidências sugerem que pelo menos duas características de aparência são normalmente usadas pelos consumidores de carne de bovino, onde o tipo de corte, a cor, estrutura/tipo e níveis de gordura (Grunert *et al.*, 2004) têm sido observados como influentes na definição de expectativas de qualidade. Isto provoca um decréscimo da confiança dos consumidores no setor, aumentando a sua incerteza em relação às expectativas de qualidade o que pode dar origem a insatisfação. Aliás Grunert (2006) argumenta que esta dependência de pistas de qualidade intrínsecas podem ser resultado de pistas relativamente extrínsecas disponíveis para apoiar as avaliações dos consumidores. Pistas extrínsecas geralmente citadas para a carne incluem: datas, rótulos de qualidade (incluindo marcas e símbolos garantidos de qualidade), lugar de compra, embalagem, preço e informações relacionadas com a origem, animal alimentação, produção e transformação. Origem e local de compra têm sido referidas como as duas pistas extrínsecas mais significativas para a carne (Grunert, 2006).

Fomos então procurar saber o que é que os consumidores de carne bovina esperavam da qualidade da carne e de que modo se estabelecia a interface desses atributos e preocupações com a carne bovina colocada no mercado pelos fornecedores, em particular com a carne bovina da raça autóctone do Jarmelo que se caracteriza por um método de produção sustentável.

Iniciou-se a investigação através de um estudo exploratório que pretendeu analisar se os consumidores portugueses seguiam a tendência europeia de introdução das suas preocupações ambientais no consumo de carne bovina, diminuindo o seu consumo e quais as pistas intrínsecas e extrínsecas que eles procuravam e que lhes permitisse uma avaliação da qualidade da carne bovina. A metodologia das entrevistas de Grupos Focais permite a interação entre os participantes o que resulta numa recolha de informação alargada e profunda sobre a temática analisada (Macdiarmid *et al.*, 2016; Viegas *et al.*, 2015).

Foram realizados dois grupos focais na cidade da Guarda por ser a região de produção e consumo da carne do Jarmelo e os 8 elementos de cada grupo foram escolhidos de acordo com a sua zona de residência (não urbano - grupo 1; urbano - grupo 2). As questões de discussão dos dois grupos foram as razões e o comportamento de consumo de carne bovina, a sua avaliação da qualidade da carne, e se os seus comportamentos se enquadravam nas tendências de comportamento referidas na literatura: saúde, sustentabilidade e transparência do seu método de produção e respeito animal. Dessas entrevistas de grupo analisaram-se as respostas e foi possível retirar algumas conclusões expressas no Quadro 1.

Tópico em análise		Conclusão
(as perguntas e discussões foram em torno da leitura da carne bovina, chamada apenas "carne" para a simplicidade da apresentação dos resultados)		
Consumo de carne	Frequência de consumo e local de compra	Uma ou duas vezes por semana, às vezes mais (resposta sinalizada principalmente pelos indivíduos masculinos). O comportamento normal de compra é ir a um talho e comprar carne para a confiança na qualidade da carne que inspira ou se vivem numa zona não urbana diretamente para o produtor, tem uma garantia a forma como o animal é originário e alimentado, de uma forma mais sustentável. Geralmente, o super ou hipermercado não inspira confiança na qualidade da carne para os participantes da discussão.
	Hábito de consumo	O consumo de carne é algo natural, normal e bom. Todos os participantes afirmam a situação habitual e normal de comer carne vermelha e que foi um comportamento natural.
Qualidade da carne	Atributos da carne	Os principais atributos indicados pelos participantes foram, por ordem de importância: Grupo 1 - suculento; tenro. Grupo 2 - suave e tenro; com bom sabor, origem ou raça.
	Pistas de identificação da carne	Grupo 1 - criado em pastagem aberta; com DOP. Grupo 2 - preço cor vermelha.
Aqui, foi necessário criar dois grupos distintos que poderiam ser possíveis de estar relacionados com a sua residência local, sendo o primeiro grupo de área não urbana e o segundo de uma área urbana		
Tendências da carne	Saúde	Os participantes acreditam que o bovino é bem-criado, e o método de abate é adequado, com respeito pelo bem-estar animal e boas condições higiénicas e sanitárias. Se soubessem de algum problema de falta de animais tratados ou desrespeitosos, deixariam de comprar ou comer.
	Sustentabilidade	A sustentabilidade é uma preocupação para os participantes, mas não fazem uma ligação direta entre o consumo de carne e o ambiente, apesar da sua preocupação verde. Afirmam que, se pudessem aceder ou saber se a carne é biológica, estavam dispostos a comprá-la se o preço não fosse demasiado elevado. Os participantes não urbanos dizem que essa é uma das razões pelas quais tentam comprar diretamente ao agricultor que sabem ter a certeza das condições da raça e dos alimentos dados aos animais. Ligam a questão ambiental à preocupação com a saúde.
	Transparência	A origem da carne é a principal preocupação, tal como se afirma nos resultados da discussão dos atributos e das pistas alimentares.

Quadro 1. Resultados do estudo exploratório

Foi possível, pois observar, que o consumo de carne bovina é algo natural e habitual no consumidor português e que os dois grupos se diferenciavam na forma como identificavam as pistas de qualidade da carne bovina e na importância que davam aos seus atributos. O Grupo urbano salientou mais as questões de origem e da raça do que o não urbano, ainda que tenha sido o grupo não urbano a procurar a pista DOP e do facto da carne ser produzida em pastagem aberta. De um modo geral, os dois grupos expressaram algumas preocupações que se enquadram nas tendências de consumo de carne bovina encontradas na literatura ainda que revelem não ter certezas, mas acreditarem que todos os intervenientes na cadeia de valor se comportam de acordo com as regras sanitárias, veterinárias e de respeito animal. A preocupação da sustentabilidade também foi referida, mas é confrontada com o preço do produto e só depois decidida a compra. Assim, podemos concluir que o comportamento de consumo identificado como tendência na literatura, ainda não está enraizado e tem muito pouca expressão.

Estas conclusões levaram-nos ao desenvolvimento de um estudo alargado, em termos nacionais, pois queríamos saber se se podia generalizar e assim procurar desenvolver estratégias de atuação de conquista de consumidores mais enquadrados no valor da carne do Jarmelo.

A metodologia, agora desenvolvida, foi assente na construção de um questionário com lançamento nacional a potenciais consumidores (adultos, de ambos os sexos, de diferentes rendimentos e níveis educacionais) de carne bovina. O questionário foi construído com base nas questões levantadas sobre as pistas intrínsecas e

extrínsecas, encontradas na pesquisa teórica (Fontes, 2011; Schnettler et al., 2009). As escalas utilizadas no questionário foram validadas com um valor de Cronbach Alpha que transmite um nível de confiança e de fiabilidade dos dados recolhidos muito elevado (ver tabela 1).

Escalas	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach com	
		base em itens padronizados	N de itens
Atributos da Qualidade da carne	0,874	0,888	6
Decisão de compra de carne de vaca - fatores a ter em conta na compra	0,869	0,878	11
Decisão de compra de carne de vaca - preocupações antes da compra	0,910	0,910	7
Razões de consumo de carne de vaca	0,887	0,902	13

Tabela 1. Valores do Cronbach Alpha das Escalas utilizadas no Questionário

Os inquiridos foram lançados em zonas urbanas e não urbanas do país. Foram recolhidos 491 respostas validadas, em que 59,1% eram do sexo feminino, tinham idade entre os 10 e os 31 anos (54%), o seu agregado familiar tinha entre 1 a 3 elementos (58,9%) e residiam em zonas urbanas (70,5%).

Cerca de 89,4% dos inquiridos consumiam carne de bovino, e fazem-no porque é "Bom", "Habitual" e "Natural". Dos 10,6% inquiridos que afirmaram não comerem carne bovina, fazem-no porque "Não é bom", "Não é necessário" e "Não é sustentável" (ver Figura 9).

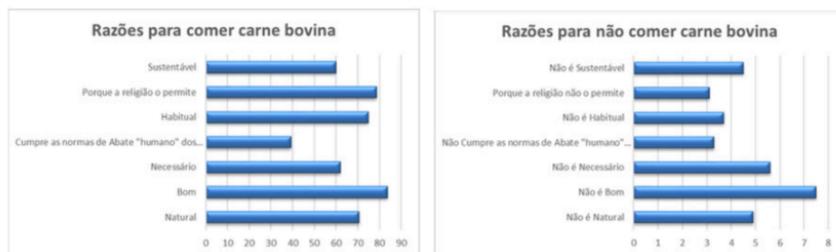


Fig. 9. Razões para comer e não comer carne bovina

A maioria dos inquiridos consome carne três vezes por semana (32,4%), compra-a no talho (33,3%) ou no talho e hipermercado. Consideram todos os atributos da carne bovina foram considerados como "muito importantes", ainda que podemos observar uma sinalização maior para o atributo "frescura", seguida do "sabor" e a seguir pela "tenrura" e "suculência" (ver Figura 10).

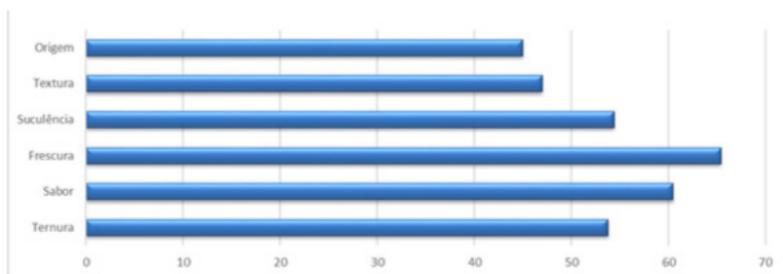


Fig. 10. Atributos de qualidade da carne bovina

Relativamente à tomada de decisão de compra, observou-se que os inquiridos têm em conta os fatores mencionados como possíveis, no entanto salientam-se os seguintes: aspeto; data de validade; data de embalagem; e preferem comprar menos desde que com mais qualidade. Esta análise é particularmente interessante quando percebemos que os inquiridos compram mais em talho, onde não existe uma data de validade ou de embalagem associada diretamente ao produto. Esta situação é, pois, notória relativamente aos hipermercados, deixando para o "aspeto" a avaliação do consumidor para aferir da qualidade do produto. Num segundo grupo salientam-se a cor, a quantidade de gordura visível e a relação qualidade-preço. (ver Figura 11)



Fig. 11. Fatores de influência da tomada de decisão de compra de carne bovina

Relativamente às preocupações com a forma de produção dos bovinos, o seu bem-estar, ou as condições de transporte ou método de abate, observou-se que os inquiridos nunca tinham pensado nisso. Já a garantia de cumprimentos das condições de higiene e segurança do processo de produção, abate e comercialização foram consideradas como "muito importante". Salienta-se que de um modo geral o tipo de preocupações elencadas no questionário não são consideradas por muitos dos inquiridos antes de tomarem a decisão de compra ou de consumo de carne bovina (ver Figura 12).

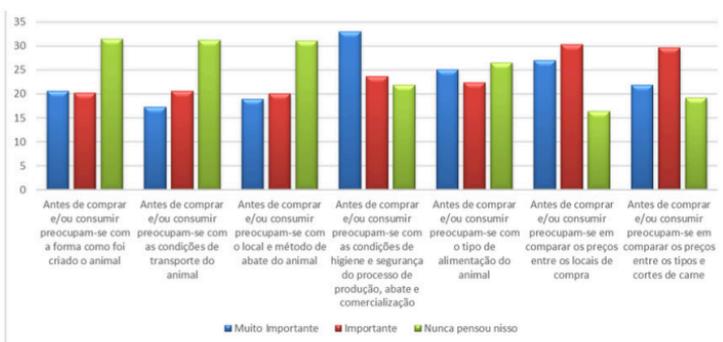


Fig. 12. Preocupação dos consumidores antes de comparem carne bovina

Relativamente às preocupações ambientais com o consumo de carne observou-se que os inquiridos têm conhecimento de que o consumo de carne bovina afeta o ambiente, mas não mostram vontade forte de reduzir o seu consumo por causa disso (ver Figura 13).

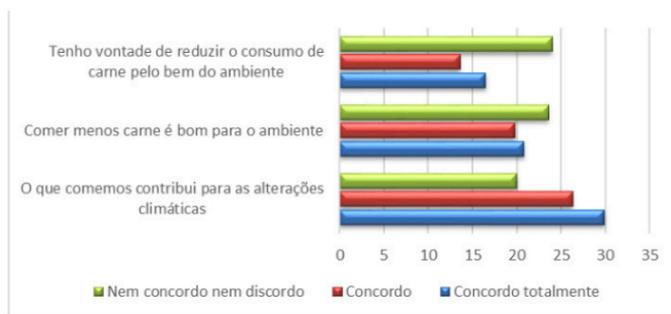


Fig. 13. Preocupações ambientais com a compra e/ou consumo da carne bovina

Ao analisarmos as preocupações ambientais com a compra e consumo de carne observamos que são mais notórias nos inquiridos não urbanos e têm uma maior incidência na faixa etária mais nova (ver Figura 14).

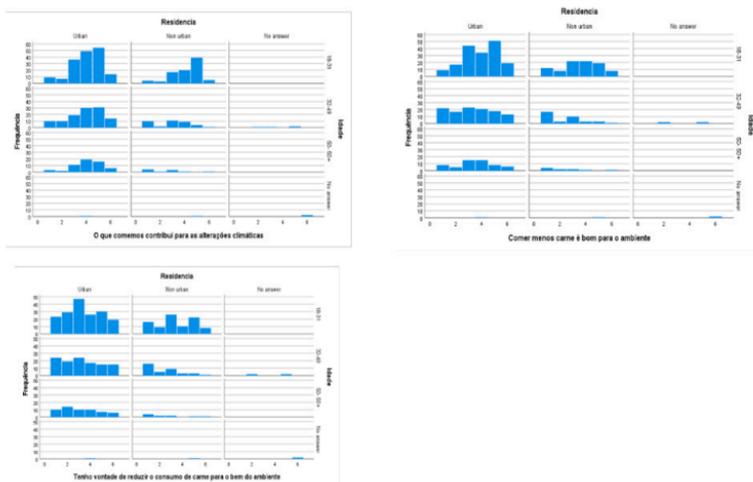
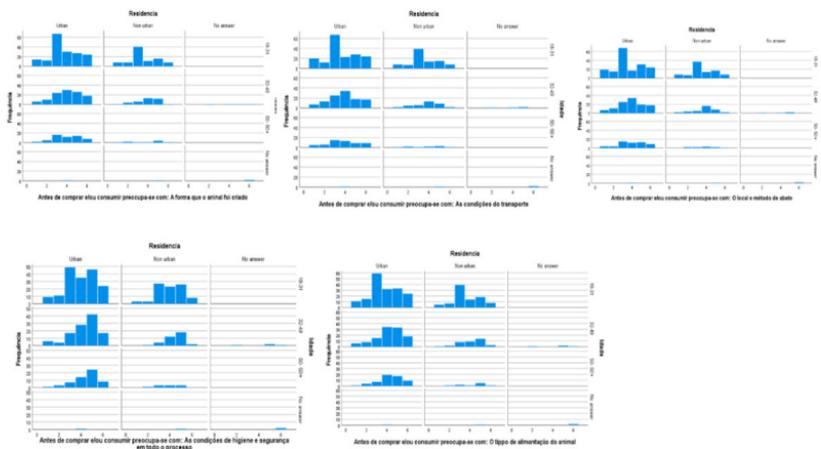


Fig. 14. Análise das preocupações ambientais e a idade dos inquiridos

Relativamente ao bem-estar animal confirma-se que parece não haver diferenças entre o urbano e o não urbano. Há alguma diferença entre idades, os inquiridos entre os 23- 49 parecem ter uma maior preocupação com o bem-estar animal (ver Figura 15).



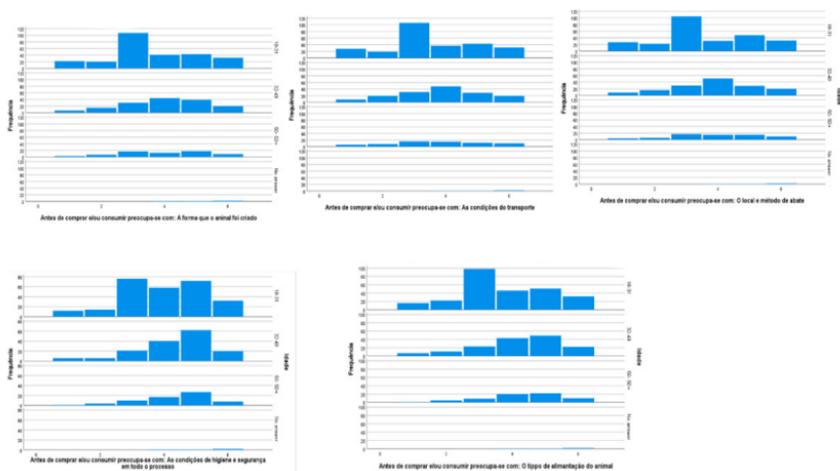


Fig. 15. Análise das preocupações ambientais e a idade dos inquiridos

Perante os resultados descritivos apresentados realizou-se uma análise de componentes principais (PCA) para analisar as inter-relações entre as variáveis e explicá-las das suas dimensões inerentes, criando um conjunto menor de variáveis com uma perda mínima de informação (Loewen & Gonulal, 2015). O número de componentes foi escolhido pelo método tangente do scree plot e a adequação dos dados para a realização da análise do fator foi estudada pelo teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e pelo teste de esfericidade de Bartlett. A matriz PCA sofreu uma rotação varimax com uma normalização Kaiser. Os resultados obtidos, com uma consistência KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de 0,971 (muito boa) permitiram identificar quatro fatores:

- Componente fatorial 1 – Porque é que consome carne bovina.
- Componente fatorial 2 – Atributos da carne bovina.
- Componente fatorial 3 – Preocupações a ter na compra de carne bovina.
- Componente fatorial 4 – Preocupações ambientais com a carne bovina.

Assim, perante estes resultados conseguimos compreender que as questões sobre porque é que consomem carne podem ser trabalhadas como uma só, assim, como

as diferentes opções sobre os atributos de carne. Aliás se analisarmos estes atributos individualmente percebemos que todas foram assinaladas como muito importantes para a tomada de decisão.

As últimas duas componentes encontradas na análise PCA não são tão claras, ainda que visivelmente se podem agrupar. Existem questões que se agrupam enquanto preocupações com a carne bovina, mas que também têm um papel importante na explicação da componente 4 – preocupações ambientais (questões relacionadas com o preço e a sua avaliação) e até enquanto atributos da carne bovina a ter em conta para a decisão de compra, componente 2 encontrada (questões que têm em conta a origem do produto, se é biológico, se tem DOP, qual a sua relação preço/qualidade).

Com base nestes fatores procurou-se encontrar grupos de consumidores que se pudessem diferenciar e assim constituir alvos diferenciados de mercado a serem trabalhados de acordo com as suas especificidades. A análise de clusters de casos procura classificar um conjunto de dados iniciais em grupos ou categorias, usando os valores observados das variáveis, não se conhecendo nem o número de grupos, nem o número de membros dos grupos. Esta análise agrupa um conjunto de casos em grupos homogêneos, de tal modo que os indivíduos pertencentes a um grupo são o mais semelhante possível entre si e diferentes dos restantes (Kodinariya & Makwana, 2013). Através do Método de Ward foi visualizado o número de clusters que poderiam ser definidos e de seguida, utilizando o método das K Means, foram definidos três grupos de respostas que tiveram a sua expressão válida estatisticamente tal como se pode observar na tabela 2, na análise ANOVA obtida.

	Cluster		Erro		Z	Sig.
	Quadrado Médio	df	Quadrado Médio	df		
Cons_carne	66,332	2	,650	470	102,061	<.001
Atributos	131,644	2	,351	470	375,487	<.001
Compra	7,198	2	,989	470	7,281	<.001
Ambiente	65,739	2	,738	470	89,085	<.001

Os Testes-F devem ser usados apenas para finalidades descritivas porque os cluster foram escolhidos para maximizar as diferenças entre os casos em clusters diferentes. Os níveis de significância observados não estão corrigidos para isso e, dessa forma, não podem ser interpretados como testes da hipótese de que as médias de cluster são iguais.

Tabela 2. Análise ANOVA no âmbito da análise de clusters

No entanto, a análise de clusters realizada não permitiu identificar claramente a composição dos grupos de consumidores identificados. Através do Figura 16, podemos observar que existem elementos sobrepostos que compõem os diferentes clusters, não sendo possível identificar com clareza as características dos elementos que os compõem, pois existem em todos os grupos criados pela análise.

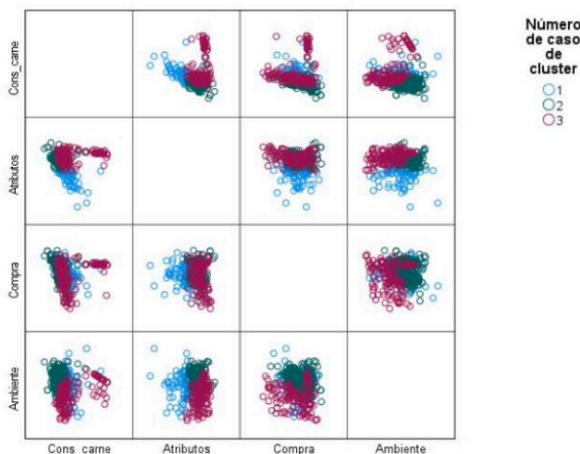


Fig. 16. Análise de Clusters

Na reflexão dos dados encontrados podemos observar que possivelmente existe um típico paradoxo entre as preocupações referidas pelos inquiridos e o seu efetivo comportamento. Este paradoxo já foi identificado em outros estudos sobre o comportamento do consumidor verde (ou ambiental) em Portugal (Luzio & Lemke, 2013). Ainda que haja uma notória evolução do comportamento do consumidor verde em Portugal ainda é visível, que esse comportamento ainda não se reflete em todas as áreas.

Na área alimentar, tem-se registado uma maior procura de alimentos orgânicos em Portugal (Brito, 2018). No entanto o consumo de carne ainda não reflete essa procura, provavelmente pelo facto do consumidor que os procura não ter acessibilidade a eles ou desconhecer que eles existem. Para além disso, existe o facto, que, pelos resultados obtidos, os consumidores de carne não sobrepõem a sua procura de prazer alimentar que é identificada nos atributos de qualidade da carne bovina, às questões ambientais e de bem-estar animal. A procura de satisfação emocional derivada da alimentação é forte, e aliado ao menor conhecimento ou acessibilidade

de oferta de carne bovina biológica, poderá conduzir a uma inércia e manutenção de comportamentos de consumo.

Tendo em conta os resultados da análise realizada, foi também possível identificar os fatores determinantes da qualidade da carne bovina e as pistas de identificação dessa qualidade. Ou seja, conseguimos perceber como é que o consumidor toma a sua decisão de compra e consumo de carne bovina, identificando os critérios de uso⁵ e de sinalização⁶ que baseiam a decisão de compra dos consumidores.

Crítérios de uso	Crítérios de sinalização
Frescura	Aspeto
Sabor	Data de Validade
Ternura	Data da Embalagem
Suculência	Cor
	Quantidade de Gordura visível
	Relação Qualidade / Preço

Tabela 3. Critérios de uso e de sinalização na tomada de decisão de compra da carne bovina (por ordem decrescente de importância)

No âmbito da fileira da carne do Jarmelo observamos (ver tabela 3) que só o critério de qualidade tem uma ligação direta com os 3 primeiros critérios de sinalização. Porém, e dado que a maioria dos inquiridos afirma que adquire os produtos carnes em talho, ou por via da restauração, a sinalização da importância destes critérios torna-se confusa. Os restantes critérios de sinalização que suportam a tomada de decisão de compra ao sinalizarem as características de consumo pretendidas não têm relação direta com nenhum dos atributos identificados.

Quando confrontamos os critérios de uso e de sinalização identificados pelos diferentes intervenientes na cadeia de valor da carne do Jarmelo (produtores, distribuidores e consumidores finais) podemos observar, tal como a tabela 4 expressa que existem algumas diferenças no que cada um considera que são os critérios de sinalização que o consumidor final utiliza na sua decisão de compra, embora todos

5 Critério de uso – Critério que identifica como o consumidor valoriza o bem que adquire, pode incluir fatores como qualidade e características do produto ou fatores intangíveis como estilo e prestígio. Assim, dependem da capacidade do fornecedor em como afeta o valor real do produto seja através uma redução de custos deste ou de uma melhoria de performance (Porter, 1986).

6 Critério de sinalização – critério relacionado aos sinais de fatores intangíveis que influenciam a perceção do consumidor sobre as características do produto ou da habilidade da empresa em satisfazer as suas necessidades/desejos (Porter, 1986).

estejam em causa total acordo sobre os atributos que o consumidor final procura na carne bovina.

	Produtores	Distribuidores	Consumidores finais
Critérios de uso	Sabor	Frescura	Frescura
	Frescura	Ternura	Sabor
	Suculência	Suculência	Ternura
	Textura	Sabor	Suculência
Critérios de sinalização	Quantidade de Gordura visível		Aspetto
	Aspetto		Data de Validade
	Corte		Data da Embalagem
	Data de validade		Cor
	Data de embalagem		Quantidade de Gordura visível
	Relação Qualidade/Preço		Relação Qualidade/Preço
	Quantidade de Gordura Visível		

Tabela 4. Comparação das percepções dos critérios de uso e de sinalização da decisão de compra dos produtores, distribuidores e consumidores

As diferenças encontradas nos critérios de sinalização podem surgir do facto dos distribuidores de carne do Jarmelo inquiridos serem todos Talhos que comercializam a carne sem embalagem com rótulo e cuja frescura do alimento seja avaliada pelo seu aspeto e pela relação de confiança com o distribuidor. No entanto, todos concordam que o aspeto da carne e a quantidade de gordura visível são determinantes na avaliação da qualidade da carne.

Aplicando o modelo que nos serviu de suporte e para a construção da nossa análise e reflexão observamos que são as características organoléticas da carne do Jarmelo e as condições higio-sanitárias as determinantes para o consumo de carne e opção de compra. Estes fatores dificilmente diferenciam a carne bovina da raça Jarmelista das outras raças bovinas.

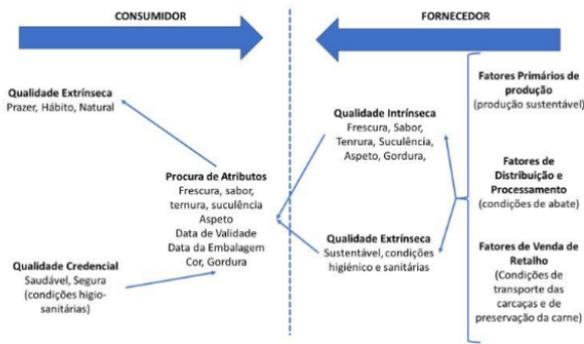


Fig. 9. Atributos e a interface entre consumidor e fornecedor da carne do Jarmelo

A sustentabilidade ainda não se reflete na tomada de decisão de compra dos consumidores e ela é a principal diferença da raça Jarmelista relativamente às outras e a causa de ter atributos diferenciadores apreciados e procurados pelos consumidores finais, tais como o sabor ternura e suculência. De alguma forma a produção sustentável da raça deve ser refletida na cadeia de valor de produção de modo que os consumidores a identifiquem e passem a valorizar também.

Se procurássemos relacionar a importância que o argumento da produção biológica poderá ter na alteração do comportamento do consumidor teríamos um quadro (ver tabela 5) em que as atividades de valor se centrariam na produção animal, sustentável, no respeito pelo bem-estar animal no decorrer do seu crescimento e transporte, e nas condições de diminuição da sua pegada de carbono que não só advêm do seu método de produção como também da sua comercialização territorial e por via de um canal específico, que implica pouco transporte e desperdícios de embalagem.

Cadeia de Valor da Carne do Jarmelo		Logística interna	Operações	Logísticas externas	Marketing e vendas	Serviços	Aquisição	Desenvolvimento e tecnologia	Gestão de recursos humanos	Infraestrutura da empresa
Critérios de uso	Frescura	D		D			D		D	
	Sabor	P	P		P/D			P		
	Ternura	P			P/D					
	Suculência	P		P/D						
Critérios de sinalização	Aspetto	D								
	Data de Validade									
	Data da Embalagem									
	Cor									
	Gordura visível	P	P/D		D					
	Relação Preço/Qualidade	P		P/D		P/D		P		

Tabela 5. As atividades de introdução de valor na cadeia de valor da carne do Jarmelo

Legenda:

P – Produtores

D - Distribuidores

Observamos, pois, que os produtores têm uma intervenção fundamental no desenvolvimento das atividades que introduzem valor à carne do Jarmelo. Em ação concertada com os distribuidores têm de fazer a diferença em termos de comunicação das características a carne de modo a poderem responder de forma diferenciada às necessidades emocionais do consumo de carne dos consumidores. Oferecendo

este valor os consumidores concretizarão a procura do prazer, hábito e naturalidade relacionada com o consumo de carne bovina e ainda poderão ter a satisfação de estarem a consumir uma carne de produção sustentável sendo recompensados com o contributo para o ambiente e respeito do bem-estar animal.

Desta forma, podemos observar como e onde agir nas relações críticas para o sucesso dos diferentes agentes económicos da fileira da carne do Jarmelo. Podemos ainda analisar onde intervir na cadeia de valor de modo que os diferentes intervenientes (produtores e distribuidores) possam ser mais competitivos no mercado, fortalecendo o sistema de valor inerente à fileira da carne do Jarmelo.

3.3. Análise Estratégica de Acordo com Porter

Com base na informação apresentada em capítulos anteriores é possível refletir num futuro desenho estratégico de atuação tanto para os produtores da raça Jarmelista como para as entidades territoriais que apoiem na sensibilização do mercado para as características especiais desta raça autóctone ligada a um território que pode ser valorizado pelas suas características de biodiversidade, pelos seus produtos endógenos (raça Jarmelista) e pelo esforço de promoção e comunicação turística ligado a um produto alimentar (turismo gastronómico).

Assim e através da metodologia Porter (Porter, 1986b), que assenta na análise das cinco forças competitivas de um sector industrial para a definição estratégica de uma empresa tendo em conta o contexto interno e externo em que ela se insere.

O Modelo das 5 forças competitivas de Porter permite analisar o seu posicionamento relativamente às forças e fraquezas que a empresa detém estando esta inserida num contexto setorial que o modelo ajuda a caracterizar, que são determinantes do desempenho empresarial. As cinco forças que compõem este modelo são:

- Ameaça de entrada de novos concorrentes - Quanto maior for a possibilidade de entrada de novas empresas num dado setor, menor é a sua atratividade. A ameaça de novos concorrentes será tanto menor quanto maiores forem as barreiras à entrada e a expectativa de retaliação das empresas existentes. Assim, temos que no setor onde a carne do Jarmelo opera a grande barreira à entrada é a demora de rentabilização do investimento em gado da raça autóctone na medida em que os animais demoram mais tempo a crescer e estar prontos para serem comercializados, vivos ou não, devido ao seu método de produção sustentável. Outra barreira é a necessidade de um pasto onde os animais possam permanecer em condições naturais;

- Ameaça de produtos substitutos – Quanto maior for a pressão da existência dos produtos substitutos, menor é a atratividade de um dado setor. Os substitutos limitam os preços e conseqüentemente a rentabilidade do negócio. No caso do negócio da carne do Jarmelo esta é uma ameaça elevada pois qualquer outro tipo de carne bovina pode competir, em particular a que é comercializada por intermediários de maior dimensão e de maior poder negocial. Daí ser tão importante a diferenciação deste tipo de carne bovina de modo que se possa premiar via preço a sua especificidade;
- Poder negocial dos fornecedores - Quanto menor for a importância do setor consumidor para os fornecedores e maiores forem os custos de mudança de fornecedor, maior será o potencial de impacto negativo no desempenho. No caso da carne do Jarmelo os produtores estão dependentes do poder de aquisição dos seus clientes e da sensibilização para o consumo deste tipo de carne por parte deles junto dos consumidores. Ainda que esta fragilidade seja compensada por haver um elevado custo de mudança porque não existem muitos produtores, a situação não é revertida em termos de poder negocial, tal como se constata pela não diferenciação de preços que os produtores praticam e pela venda dos animais ser condicionada pela procura dos seus intermediários;
- Poder negocial dos consumidores - Quanto maior o poder de negociação dos consumidores, menor será a atratividade de um dado setor, pois estes podem forçar as empresas a reduzir preços e aumentar a qualidade dos produtos e/ou serviços. O que se verifica no caso da carne do Jarmelo é que os consumidores procuram a carne pelas suas características organolépticas, e ainda que estejam disponíveis para pagar pela qualidade da carne, não o fazem, pois, o seu preço não é diferenciado do outro tipo de carne e assim conseguem uma relação de preço/qualidade maior;
- Rivalidade concorrencial - Quanto maior for a rivalidade maior será a possibilidade de ocorrência de entrar em guerras de preços, investimentos de comunicação ou de qualidade. No caso da carne do Jarmelo, ainda que haja poucos produtores, como nenhum diferencia a carne ou realiza qualquer investimento em comunicação, a rivalidade entre as empresas não é relevante.

Em consequência, após uma reflexão das 5 forças competitivas, Porter (1986b) através do conhecimento das forças competitivas e da análise das tendências do setor em causa, é possível definir orientações estratégicas de atuação da empresa de modo que se possa melhorar a competitividade e conseqüentemente a sua rentabilidade. Assim, sendo o objetivo de qualquer empresa, satisfazer o mercado

produzindo, distribuindo e vendendo melhor do que os seus concorrentes, pode utilizar uma das seguintes estratégias competitivas para superar os seus rivais (ver Figura 17). As estratégias, definidas como liderança no custo total, diferenciação ou especialização, permitiram às empresas enfrentar as 5 forças competitivas e alcançar um desempenho superior.

		Vantagem Competitiva	
		Custo mais baixo	Diferenciação
Objetivo Competitivo	Alvo ambicioso / amplo	Liderança no custo	Diferenciação
	Alvo Específico	Especialização pelo custo	Especialização pela diferenciação

Fig. 17. Estratégias genéricas de Porter Fonte: Adaptado de Porter, M.E. 1986 b

A estratégia de liderança de custo assenta num princípio concorrencial de conquista de liderança de vendas, através da minimização de custos e consequentemente de preços. Ou seja, será utilizada no caso de uma empresa que tenha capacidade financeira e produtiva para competir através dos preços. Este tipo de estratégia, não se identifica com a da carne do Jarmelo pois não só os custos de produção já são minimizados pelo seu método produtivo como, de momento, não existe valorização do produto suficiente que justifique um posicionamento premium (preços elevados) no mercado.

As estratégias de diferenciação conduzem a empresa a uma vantagem competitiva assente na oferta de produtos e serviços com benefícios que o consumidor valorize e reconheça e que sejam diferentes das da concorrência. O caso da carne do Jarmelo, o consumidor exibe uma ligeira tendência de comportamento que abrange as suas preocupações ambientais. Por isso, e para além das suas necessidades de prazer e manutenção de hábitos alimentares só tem de saber reconhecer essas características na carne de modo a realizar a sua tomada de decisão de compra e consumo nessa direção. A sensibilidade ao preço por parte do consumidor condiciona a opção pela diferença pois normalmente estes produtos têm um valor superior pela sua elevada

valorização. No caso do negócio em análise esta questão não foi identificada como um ponto de forte a ser superado.

Por fim, as estratégias de especialização, seja pelo custo ou pela diferenciação referem-se a mercados restritos em termos geográficos ou de especificidades do consumidor, por exemplo. A exploração dessa especialização pode ser realizada no sentido de uma das opções estratégicas anteriores. Ao analisarmos a cadeia de produção da carne do Jarmelo verificamos que é uma cadeia curta com dois tipos de intervenientes, circunscrita a um território bastante limitado e utilizando um só canal de distribuição. Isto leva-nos a refletir se não seria adequado direcionar a estratégia destas empresas produtoras para uma especialização assente na diferenciação, através da utilização de um canal específico e uma ligação forte a um território com características específicas que permitem uma produção sustentável desta raça. Esta ideia é reforçada ao analisarmos o quadro 2 que conjuga as 5 forças competitivas com as estratégias genéricas de Porter (1986b).

5 forças competitivas	Estratégias genéricas		
	Liderança pelo custo	Diferenciação	Especialização
Ameaça de novos concorrentes	Existe capacidade de reduzir os preços em retaliação aos potenciais concorrentes que entrem no setor	A lealdade do consumidor pode desencorajar os novos concorrentes	A especialização otimiza o desenvolvimento de competências essenciais que podem agir como barreiras de entrada
Poder negocial dos consumidores	Existe capacidade de oferecer preços reduzidos para os consumidores que tenham alto poder negocial	Os consumidores têm menor poder de negocial devido a poucas alternativas de produtos	Os consumidores têm menor poder de negocial devido a haver poucas alternativas de produtos
Poder negocial dos fornecedores	Exige que a empresa tenha uma maior flexibilidade diante da necessidade de aumentar a compra de materiais e outros recursos necessários à produção	Os consumidores são menos sensíveis às alterações de preço	Os fornecedores são fortes devido ao baixo volume de produção, mas a especialização na diferenciação facilita aumento de preços
Ameaça de produtos substitutos	Utilização de preços baixos pela empresa para se defender contra os produtos substitutos	Consumidores leais aos produtos diferenciados, reduzindo a ameaça de substitutos	Produtos especializados são mais difíceis de substituir
Rivalidade concorrencial	A empresa tem de ter uma capacidade maior para competir através dos preços	A lealdade à marca afasta os consumidores das empresas rivais	A concorrência não consegue responder às necessidades dos consumidores

Fonte: Elaboração própria

Quadro 2. Interação entre as 5 forças competitivas e as estratégias genéricas

Pela leitura do quadro percebemos que o negócio da carne do Jarmelo tem características que se enquadram numa estratégia de especialização pela diferenciação dos seus produtores.

Como este recurso é endógeno de um território e apresenta características diferenciadoras, pela sua forma de produção, que se enquadram na tendência de mercado de procura de bens alimentares sustentáveis, existem mais-valias para o desenvolvimento social e económico que o território em si pode retirar apoiando os produtores e distribuidores na comunicação do valor deste tipo de carne bovina.

Agradecimentos:

Este trabalho recebeu o apoio de fundos nacionais (FCT/MCTES, Fundação para a Ciência e Tecnologia e Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior) através do projeto UIDB/50006/2020 | UIDP/50006/2020. Mafalda Sarraguça agradece à FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) pelo financiamento através do programa DL 57/2016 – Norma transitória.

REFERÊNCIAS

- Berndsen, M. and Pligt, J. (2005) Risks of meat: The relative impact of cognitive, affective and moral concerns. *Appetite*, 44, 195-205.
- Brito, R. A. C. d. C. (2018) Alimentação Saudável: níveis de consumo de alimentos orgânicos em Portugal.
- Claret, A., Guerrero, L., Ginés, R., Grau, A., Hernández, M. D., Aguirre, E., Peleteiro, J. B., Fernández-Pato, C. and Rodríguez-Rodríguez, C. (2014) Consumer beliefs regarding farmed versus wild fish. *Appetite*, 79, 25-31.
- Coutinho, P., Simões, M., Pereira, C. and Paiva, T. (2021) Sustainable Local Exploitation and Innovation on Meat Products Based on the Autochthonous Bovine Breed Jarmelista. *Sustainability*, 13, 2515.
- Figueiredo, C., Azeiteiro, U. M., García-Vinuesa, A. and Carvalho, S. C. (2021) Campus Decarbonization: Students' Perceptions for Reducing Meat Consumption in a Portuguese University. *Sustainability*, 13, 6048.
- Font-i-Furnols, M. and Guerrero, I. (2014) Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. *Meat Science*, 98, 361-371.
- Fontes, M. A., Pinto, A. S., & Lemos, J. P. (2011) Qualidade na carne de bovino: atributos e percepção. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 110, (577-580) 521-529.
- Galli, A., Moreno Pires, S., Iha, K., Alves, A. A., Lin, D., Mancini, M. S. and Teles, F. (2020) Sustainable food transition in Portugal: Assessing the Footprint of dietary choices and gaps in national and local food policies. *The Science of the total environment*, 749, 141307-141307.
- Genovese, D., Culasso, F., Giacosa, E. and Battaglini, L. M. (2017) Can Livestock Farming and Tourism Coexist in Mountain Regions? A New Business Model for Sustainability. *Sustainability*, 9, 2021.
- Grunert, K. G. (2006) Future trends and consumer lifestyles with regard to meat consumption. *Meat Science*, 74, 149-160.
- Grunert, K. G., Bredahl, L. and Brunsø, K. (2004) Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector—a review. *Meat Science*, 66, 259-272.

Guerrero, L., Claret, A., Rodriguez, P., Hernández, F., & Dalmau, A. . (2013) Actitud, creencias y expectativas de los consumidores españoles frente a la castración (quirúrgica e inmunocastración) y el bienestar animal porcino. *VII World Congress of Dry-Dured Ham*. Ourique, Portugal.

Henchion, M., McCarthy, M., Resconi, V. C. and Troy, D. (2014) Meat consumption: Trends and quality matters. *Meat Science*, 98, 561-568.

Kodinariya, T. M. and Makwana, P. R. (2013) Review on determining number of Cluster in K-Means Clustering.

Kotler, P. A. G. H. L. C. P. N. (2017) *Principles of marketing*.

Kubberod, E., Ueland, Ø., Rødbotten, M., Westad, F. and Risvik, E. (2002) Gender Specific Preferences and Attitudes Towards Meat. *Food Quality and Preference - FOOD QUAL PREFERENCE*, 13, 285-294.

Loewen, S. and Gonulal, T. (2015) Exploratory Factor Analysis and Principal Components Analysis, 182-212.

Luzio, J. P. P. and Lemke, F. (2013) Exploring green consumers' product demands and consumption processes. *European Business Review*, 25, 281-300.

Macdiarmid, J. I., Douglas, F. and Campbell, J. (2016) Eating like there's no tomorrow: Public awareness of the environmental impact of food and reluctance to eat less meat as part of a sustainable diet. *Appetite*, 96, 487-493.

Novaković, B., Grujić, R. and Vujadinović, D. (2015) Value chain analysis for meat and meat products. *Small*, 1, 50.

Nunes, T. R. and da Silva, J. A. (2021) Análise da cadeia produtiva da carne bovina no Município de Dianópolis, Tocantins. *Research, Society and Development*, W 10, e7610311545-e7610311545.

Porter, M. (1986a) Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. *Rio de Janeiro: Editora Campus*.

Porter, M. (1986b) Vantagem Competitiva. Ed. Campus, *Rio de Janeiro*.

Povey, R., Wellens, B. and Conner, M. (2001) Attitudes towards following meat, vegetarian and vegan diets: an examination of the role of ambivalence. *Appetite*, 37, 15-26.

Qazzafi, S. (2019) Consumer Buying Decision Process Toward Products. *International Journal of Scientific Research and Engineering Development*, 2, 130- 134.

Resano, H. and Sanjuán, A. I. (2018) Exploring the Role of Mountain Origin and Autochthonous Breed on Urban Consumers' Acceptability. *Sustainability*, 10, 4423.

Riso, A. M. A. M. (2014) Contributo para a análise da cadeia de valor da carne de bovino em Portugal: Universidade de Lisboa (Portugal).

Schnettler, B., Vidal, R., Silva, R., Vallejos, L. and Sepúlveda, N. (2009) Consumer willingness to pay for beef meat in a developing country: The effect of information regarding country of origin, price and animal handling prior to slaughter. *Food Quality and Preference*, 20, 156-165.

Szmigin, I. P. M. (2018) *Consumer behaviour*. Glasgow, UK: Oxford University Press.

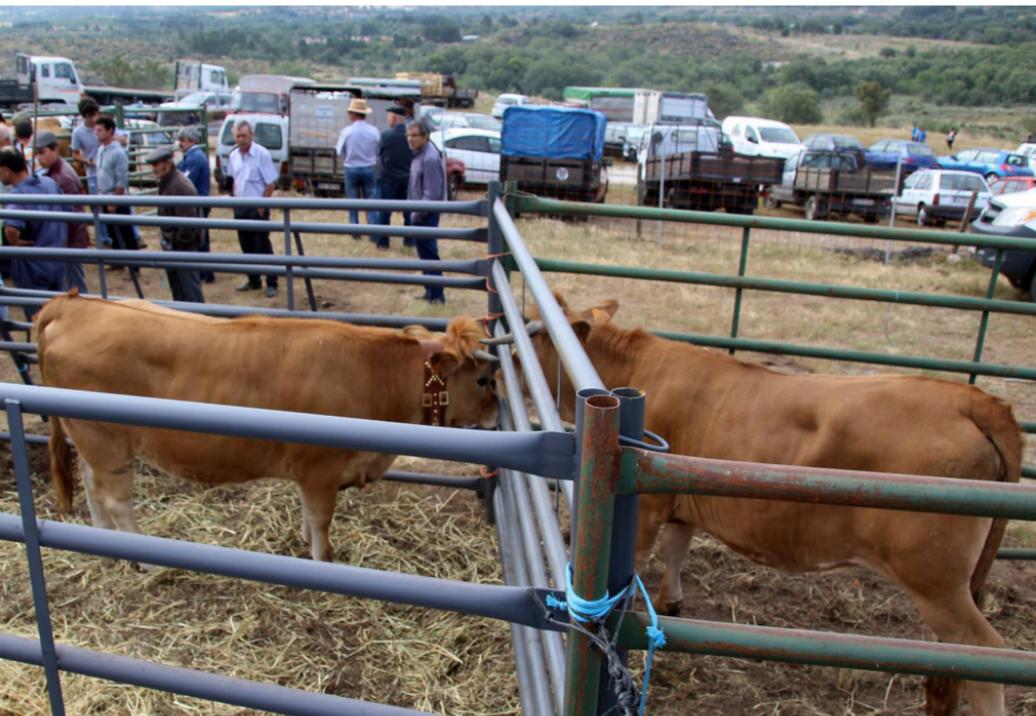
Trienekens, J., Wognum, N., Beulens, A. and Van der Vorst, J. (2012) Transparency in complex dynamic food supply chains. *Advanced Engineering Informatics*, 26, 55– 65.

Troy, D. J. and Kerry, J. P. (2010) Consumer perception and the role of science in the meat industry. *Meat Sci*, 86, 214-226.

Verbeke, W., Pérez-Cueto, F. J., Barcellos, M. D., Krystallis, A. and Grunert, K. G. (2010) European citizen and consumer attitudes and preferences regarding beef and pork. *Meat Sci*, 84, 284-292.

Viegas, I., Santos, J. M. L. and Fontes, M. A. (2015) Percepção dos Consumidores Relativamente à Carne de Bovino: cenários de escolha a partir de grupos de discussão. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 53, 49-62.

Whitnall, T. and Pitts, N. (2019) Global trends in meat consumption. *Agricultural Commodities*, 9, 96-99.







Autores

Teresa Paiva
Ana Soeiro
Carlos Pereira

VALORIZAÇÃO E IDENTIDADE DE UMA RAÇA AUTÓTOCNE

4.1. Análise Estratégica da Valorização Territorial Assente na Produção de Carne do Jarmelo e seu Método Extensivo e Biológico como Fatores Diferenciadores

Faz parte das estratégias de desenvolvimento local, atuais, promover a implementação de políticas que têm por base o território e a identidade cultural do local, assentes na valorização dos recursos locais nas suas diferentes formas (Reis, 2012). Este desenvolvimento social e económico só se concretiza na sua plenitude quando integra uma participação ativa das pessoas e entidades na resolução dos problemas e valores inerentes à identidade do território e a sua comunidade. Por esta razão cada território tem o seu desenvolvimento local, que se diferencia dos outros desenvolvimentos locais de outras regiões pelos seus recursos naturais e humanos (Figueira e Garcia, 2005).

Assim, o sucesso de uma região depende da sua capacidade de identificar os seus recursos diferenciadores e organizar os seus agentes em torno de um objetivo, potenciadas por um conjunto de práticas de diagnóstico, planeamento participativo e sinergias entre os seus agentes, assentes nas potencialidades desse território (Carvalho, 2020; Reis, 2012).

Os territórios considerados como de Baixa Densidade (TBD), eminentemente rurais, São um fator de desequilíbrio de desenvolvimento social e económico, pelas suas características (baixa densidade populacional) e por isso um alvo maior de intervenção territorial (Reis, 2012). As estratégias de desenvolvimento deste tipo de território têm apontado a agricultura, artesanato e o turismo como setores fundamentais para o desenvolvimento por potenciarem a criação de novos empregos através da sua reinvenção introduzindo novas dimensões e novos valores, aproveitando os recursos endógenos ao território (Carvalho, 2020; Reis, 2012). Assim, os territórios promovem a sua diversidade de património cultural e natural diferenciando-se e alcançando sinergias com territórios adjacentes potenciando o desenvolvimento de toda uma região.

Em particular nos territórios de montanha existe um alto risco de perda de habitats abertos causados pelo abandono de atividades tradicionais de pastoreio a longo prazo, que podem determinar a extinção de populações de espécies fortemente

ligadas a habitats abertos, nomeadamente as endémicas (Coutinho *et al.*, 2021). Este abandono dos terrenos resulta numa influência negativa na biodiversidade e está subjacente ao papel das atividades tradicionais e do pastoreio extensivo tradicional como as melhores práticas. Assim, parece que a manutenção de raças autóctones pode ser essencial não só no contexto cultural, mas também numa perspetiva social, económica e ambiental. Além disso, as especialidades alimentares locais podem afetar positivamente a atratividade dos destinos turísticos e contribuir para a sustentabilidade económica das regiões (Coutinho *et al.*, 2021).

A relação entre os criadores e autoridades locais e outros *stakeholders* com interesse na preservação da raça bovina Jarmelista, precisa de ser trabalhada de modo que haja um compromisso efetivo nas regras e medidas a implementar para a conservação da raça, motivando os produtores as cumprirem e monitorizando a sua implementação (Coutinho *et al.*, 2021). Desta forma, e para além de um eventual apoio financeiro para o desenvolvimento dos mecanismos de gestão e de comercialização adequados aos produtores, consegue-se uma garantia da qualidade de produção que introduz valor que é hoje justificada pela crescente procura de produções de qualidade da tendência do mercado, obtida por produções menos intensivas. Dado o potencial de mudanças futuras significativas nas condições de produção e pecuária, bem como no que respeita à proteção dos recursos naturais, é essencial que as funções e valores proporcionados pela biodiversidade genética sejam assegurados, que devem ser transmitidos aos consumidores para uma melhor e consciente valorização dos produtos sustentáveis, como afirmam vários autores (Coutinho *et al.*, 2021).

A ligação entre a agricultura e o turismo tem mostrado potencial no desenvolvimento do chamado turismo gastronómico que consiste na oportunidade de oferecer novos produtos e atividades de atração turística em torno da gastronomia (Barroco e Augusto, 2016). Outros exemplos de proteção de raças autóctones salientam a necessidade de suporte aos agricultores produtores de animais através da criação de rotulagem obrigatória nos produtos demonstrativa da ligação entre a conservação genética à das pastagens e prados naturais e potenciando a sinergia relativa ao turismo rural (Coutinho *et al.*, 2021).

Nesse sentido, parece-nos que a carne de bovina da raça Jarmelista tem valor agrícola e turístico para ser promovida no âmbito do desenvolvimento territorial e como tal integrada na gestão do território pelas entidades competentes.

Na sequência da importância que a raça bovina Jarmelista e do seu óbvio contributo para a valorização de um território é importante que se estabeleça uma ligação entre

estes dois elementos. Deste modo, a criação de uma identidade que unifique e que transmite esta relação permitirá a preservação genética da raça, a promoção de sustentabilidade de um produto endógeno e a valorização turística de um território, potenciando ainda o desenvolvimento social e económico da região.

4.2. Identidade de uma Raça e do seu Território

Numa perspetiva de criação e gestão de uma identidade de território e dos seus recursos, uma região é o local onde se transacionam produtos e relações sociais e processos de cocriação de valor, tais como as experiências gastronómicas. E estes elementos são fundamentais para a criação de uma identidade e projeção de uma marca e valor cultural (Muñiz-Martinez e Florek, 2021).

A ligação entre um território e os seus recursos baseia-se nas sinergias entre as dimensões ecológica, social e económica (Muñiz-Martinez e Florek, 2021). A complexidade destas ligações e dos seus múltiplos intervenientes levou a que se tenha de envolver os principais *stakeholders* e a realizar uma análise abrangente, ultrapassando abordagens sectoriais, que incorpore a produção agrícola, a gastronomia e o território. Os consumidores procuram soluções e experiências e não apenas produtos, o que leva a que uma simbiose entre a agricultura e o turismo possa promover essa solução na medida em que numa agricultura de pequena escala e turistas que procuram experiências sensoriais, seja possível de alcançar pois o prazer culinário e natureza e paisagens são muito complementares (Muñiz-Martinez e Florek, 2021).

Na Europa, os produtos agroalimentares têm regulamentação que permite que os nomes de alguns produtos sejam reconhecidos como Indicações Geográficas, o que dá garantias ao consumidor sobre o seu local de origem, processo de produção e características intrínsecas, assim como, por vezes, na sua forma de apresentação comercial e de acondicionamento. Os consumidores, têm assim, a tendência de procurar produtos com estas qualificações, pois estão sujeitos a rigorosos processos de controlo da qualidade que garantem a sua unicidade e características sensoriais (Lopes *et al.*, 2018).

É nesse sentido que aqui se propõe o que podem ser as primeiras especificações para o registo de uma marca coletiva (com design a ser desenvolvido) da raça Jarmelista, ligada ao seu território de origem, método de produção e características sensoriais.

4.2.1. Caderno de especificações de Carne do Jarmelo para registo de marca coletiva

a. Nome do Produto

Carne do Jarmelo

b. Descrição do produto

Carne do Jarmelo é a carne fresca, refrigerada ou congelada proveniente de animais da raça Jarmelista, inscritos no Livro Genealógico da Raça Jarmelista, nascidos e criados na área geográfica delimitada.

O peso das fêmeas adultas, varia entre os 450 e os 600 kg e o peso para machos adultos, varia entre os 800 e 1000kg.

Classes de Carnes

- Vitela/Vitelo - animais jovens com as seguintes características ao abate: Intervalo de idades: superior a 6 meses e inferior ou igual a 12 meses.
- Vitelão - animais com as seguintes características ao abate: Intervalo de idades: superior a 13 meses e inferior ou igual a 15 meses.
- Novilho/Novilha - animais com as seguintes características ao abate: Intervalo de idades: superior a 15 meses e inferior ou igual a 30 meses.
- Vaca ou Touro - animais com as seguintes características ao abate: superior a 30 meses.

Classes etárias, pesos mínimos e características da carne e da gordura

- Vitela/Vitelo - carne proveniente de carcaças de bovinos de idade igual ou superior a 6 meses, mas inferior a 12 meses, classificada com as categorias R ou O e com peso mínimo de carcaça de 110 kg.
Cor: coloração rosa, rosa-escuro ou vermelha pouco intensa e brilhante;
Gordura: gordura de cor branca, untuosa e distribuída homogeneamente não exsudativa e branda;
Consistência da carne: consistência firme, ligeiramente húmida e grão fino do músculo;
Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.
- Vitelão - carne proveniente de carcaças de bovinos de idade igual ou superior a 13 meses, e inferior a 15 meses classificada com as categorias U, R ou O e com

peso mínimo de carcaça de 130 kg.

Cor: coloração rosa-escuro, vermelha pouco intensa, vermelha e brilhante;

Gordura: gordura de cor branca, untuosa e distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme e ligeiramente húmida e grão fino do músculo.

Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

- Novilho/a - carne proveniente de carcaças de bovinos de idade igual ou superior a 15 meses, e inferior a 30 meses classificada com as categorias U, R ou O e com peso mínimo de carcaça de 140 kg.

Cor: coloração vermelha brilhante ou vermelha;

Gordura: gordura de cor branca-amarelada e distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme e ligeiramente húmida e grão fino/médio do músculo.

Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

- Vaca - carne proveniente de carcaças de fêmeas já paridas, classificadas com a categoria R, O ou P e com peso mínimo de carcaça de 220 Kg.

Cor: coloração vermelha ou vermelho-escuro;

Gordura: gordura de cor amarelada, distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme, ligeiramente húmida e grão médio/grande do músculo.

Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

- Touro - carne proveniente de carcaças de machos castrados classificados com a categoria E, U, R ou O e com peso mínimo de carcaça de 240 Kg.

Cor: coloração vermelha ou vermelho-escuro;

Gordura: gordura de cor amarela, distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme e ligeiramente húmida e grão médio/grande do músculo;

Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

Outras características:

Extrato seco superior a 24% e proteína superior a 18%. pH Inferior a 6.

Exclusões:

- Carcaças com classificação 4 só são admissíveis quando se destinarem a ser desmanchadas. Carcaças com classificação 5 são excluídas.

c. Delimitação da área geográfica de produção

A área geográfica de produção (nascimento e criação dos animais até ao abate) está naturalmente delimitada à área geográfica de montanha dos concelhos da Guarda, Pinhel, Almeida e Seia.

d. Rastreabilidade

A rastreabilidade da carne do Jarmelo assenta nas seguintes premissas:

- os animais estão inscritos no Livro genealógico da Raça Jarmelista;
- os criadores interessados são obrigatoriamente membros da ACRIGUARDA e assumem o compromisso escrito de cumprir com as regras deste caderno de Especificações que lhes sejam aplicáveis, designadamente com a forma de manejo, com a alimentação e com o respeito pela área geográfica de produção e com a manutenção dos registos necessários;
- todas as explorações agrícolas estão sujeitas ao regime de verificação da conformidade efetuada pela ACRIGUARDA ou sob sua responsabilidade;
- as entidades que procedem ao abate, desmancha, transporte e comercialização, consoante o aplicável, de animais, carcaças, peças frescas, refrigeradas ou congeladas ou ao seu acondicionamento e rotulagem estão, também, sujeitas ao regime de verificação da conformidade efetuada pela ACRIGUARDA ou sob sua responsabilidade.

Estes procedimentos específicos aliados ao cumprimento da legislação geral sobre a rotulagem de carne bovina permitem que seja garantida a rastreabilidade ascendente e descendente com a região de origem e com a exploração agrícola e com a animal de onde proveio cada carcaça ou cada peça de Carne do Jarmelo.

e. Descrição do modo de produção

i. Maneio alimentar

Os animais da raça Jarmelista são explorados numa região de montanha, caracterizada por pastagens de altitude, com condições climáticas de grandes amplitudes térmicas. O sistema de exploração é extensivo, onde predomina o minifúndio, caracterizado pelo baixo número de animais por exploração, em consequência, do abandono da utilização desta raça ao longo dos muitos anos. Os animais de raça Jarmelista são animais rústicos, perfeitamente adaptados a todas as condições desfavoráveis características da região onde se inserem. Os animais adultos alimentam-se diretamente das pastagens naturais com fornecimento de forragens, aveia, centeio (palha e grão) e feno, em épocas adversas e de maior necessidade alimentar (por exemplo durante o Inverno ou nos períodos de gestação). Outros produtos agrícolas poderão contribuir para a alimentação dos animais, tais como o milho, o azevém, a luzerna, ervas e fenos dos lameiros ou ervas e arbustos espontâneos dos montes.

Os animais jovens (até aos 8 meses de idade) são alimentados com leite materno, tendo também acesso ao pasto e forragens, nomeadamente aveia, centeio (palha e grão) e feno. No acabamento, os animais são suplementados com recurso a produtos da exploração ou de outras explorações, ou com alimentos compostos, preferencialmente produzidos em modo de produção biológico. Se confrontados com a necessidade de recorrer a alimentos para animais não provenientes da exploração, os produtores devem privilegiar a utilização de alimentos para animais provenientes de outras explorações situadas no interior da área geográfica. Caso tal não seja exequível, podem ser utilizados alimentos para animais provenientes do exterior da área geográfica, desde que não excedam os 50% da matéria seca numa base anual.

A utilização de alimentos provenientes de outras explorações e de alimentos compostos deve ser registada em documentos apropriados para que seja possível controlar a sua origem, as suas características e as quantidades utilizadas.

ii. Maneio reprodutivo

As cobrições ocorrem naturalmente durante todo o ano, uma vez que os machos acompanham sempre a vacada.

A inseminação artificial ocorre apenas em pequenos núcleos de animais em que é economicamente inviável, para os criadores, manterem o macho para cobrição natural.

iii. Refrigeração das carcaças

A refrigeração das carcaças faz-se lentamente, a temperaturas entre 0°C e 2°C, durante 24 horas, para que as massas musculares internas atinjam a temperatura de, pelo menos, 7°C, antes da desmancha.

iv. Maturação

A maturação da carne, deverá ocorrer a temperaturas de 0°C a 2°C e deve durar, pelo menos, 3 dias, desde a data de abate até à venda ao consumidor.

Para animais adultos, nomeadamente vacas e touros castrados o período de maturação ideal deverá ser superior a 14 dias.

v. Congelação

A congelação/ultracongelação de carcaças, hemicarcaças ou quartos de carcaças é interdita, sendo permitida para as peças embaladas em vácuo e demais formas de apresentação.

f. Relação com a região de origem

A relação assenta nas características sensoriais do produto que podem ser essencialmente atribuídas à sua origem geográfica.

i. Relação histórica

A primeira referência sumária acerca dos bovinos Jarmelista foi feita por Silvestre Bernardo Lima, em 1870, numa comparação destes animais com a raça Mirandesa. Em 1904, João Tierno indica para a origem do gado Jarmelista: "A ganadaria vacum do Jarmello tão pouco corresponde a qualquer forma intermédia; afigura-se-nos (...), que não é uma sub-raça, mas um verdadeiro grupo ethnico independente, em estado de variação desordenada, desde que, para lhe dar corpo e maior resistencia, entraram a cruza-lo com o gado de Miranda, sem resultados favoráveis de maior monta. (...)E ...", dizia ainda: "O armentio do Jarmello, o melhor que temos para leite, foi referido aquelle typo (mirandês), mas sem motivo fundamentado. O professor Bernardo Lima, nos seus bellos estudos sobre as raças bovinas portuguesas, apresentou ao de leve a hypothese, sem todavia a garantir, de ser este agrupamento uma variedade mirandesa; a mera supposição do mestre tomou-se como affirmativa terminante, e d'ahi proveio esse erro vulgar, justamente combatido pelos que de perto, e não por outivo, conhecem a morphologia e os caracteres physiologicos das reses jarmellas". Em 1906, João Miranda

do Vale publica uma obra onde explica que as características da raça Jarmelista são explicadas pelas condições ambientais da região do Jarmelo, discordando de Bernardo Lima, evidenciando dúvidas que o gado Jarmelista está diretamente ligado com a raça mirandesa. Manuel Virgílio Coelho (1954) afirma: "Não há dúvida de que a raça Jarmelista tinha caracteres morfológicos bem distintos como tinha predcados inigualáveis por outra raça qualquer mesmo dentro da mesma região". Num estudo mais recente, realizado em 2006, recorrendo à análise de caracteres morfológicos, utilizando o método da taxonomia numérica, confirmando-se através do estudo "que os machos e as fêmeas estudadas constituem um grupo distinto e independente", a comprovar que "a existência de uma população bovina autóctone" (DGV, 2006)

A origem da raça bovina Jarmelista é a antiga Vila do Jarmelo, integrada no concelho da Guarda. Esta raça bovina foi reconhecida como raça autóctone a 27 de outubro do ano de 2007, com um primeiro registo de apenas 34 animais no Livro Genealógico. O Livro Genealógico da raça está confiado à Associação dos Criadores de Ruminantes do Concelho da Guarda (*ACRIGUARDA*). Atualmente é gerido numa plataforma informática online (Genpro Online), que tem como objetivo servir de auxílio à gestão dos Livros Genealógicos. Esta plataforma consiste numa base de dados online, que permite registar, validar e editar informação sobre as explorações, criador e animais. A *ACRIGUARDA* tem como objetivos principais a preservação e melhoramento da raça Jarmelista, bem como promover a investigação, a experimentação, a demonstração, divulgação e outras ações técnicas e económicas que visem o desenvolvimento dos produtos com origem neste tipo de animal e a formação profissional dos seus associados. Atualmente existem mais de 20 criadores da raça Jarmelista, maioritariamente situados no distrito da Guarda, mais especificamente nos concelhos da Guarda, Pinhel, Seia e Almeida, mas também no distrito de Castelo Branco, mais concretamente no concelho da Covilhã. 2.3 - Ações de conservação e melhoramento A *ACRIGUARDA* tem contribuído de forma positiva para a conservação e melhoramento da raça, controlando os registos zootécnicos e criando eventos e projetos de promoção da raça.

Há muitos anos que existe a feira anual do Jarmelo onde são expostos ovinos, caprinos e bovinos mantendo a tradição de há mais de 30 anos, de modo a promover as raças autóctones da região da Guarda. Esta feira teve um papel preponderante para a preservação das vacas do Jarmelo. Neste evento é realizado o concurso nacional bovino da raça Jarmelista criado pela *ACRIGUARDA*, onde os animais são classificados por um júri, atribuindo um prémio ao exemplar com melhores qualidades e aptidões. No ano de 2016, a *ACRIGUARDA* pela primeira vez apostou na divulgação da carne bovina Jarmelista na Feira Farta, na Guarda, com degustações para os visitantes, no âmbito do

projeto Valor Jarmelista.

Este projeto está inserido na 4ª prioridade do Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 (PDR 2020) centrado na valorização dos territórios. Tem como objetivo valorizar o território pela preservação da sua sustentabilidade e biodiversidade preservando a sua genética e o seu modo de produção. Em grande parte das explorações agropecuárias na zona da Guarda, predomina o modo de produção biológico.

No projeto estão estabelecidos alguns objetivos para melhoramento da raça Jarmelista, que pretende selecionar/melhorar alguns caracteres. Passa por uma avaliação de crescimento, em que os animais são submetidos a alguns critérios de seleção, como a eficiência reprodutiva, a melhoria de performance produtiva no ganho médio diário e rendimento de carcaça. Perante a recolha destes dados os animais são selecionados, considerando que é necessário aumentar a variabilidade genética.

Mais recentemente, tem havido também uma aposta forte no reconhecimento público das características sensoriais da Carne do Jarmelo, a qual tem vindo a ser premiada nos Concursos Nacionais de Carnes Tradicionais Portuguesas e no Concurso Nacional de Tradição com Inovação.

ii. Relação com as condições edafo-climáticas

Solos

Os solos da região da Guarda enquadram-se em duas ordens diferentes: a ordem dos Solos Incipientes e a dos Solos Litólicos (Cerqueira, 2001). Solos Incipientes são solos não evoluídos, sem horizontes diferenciados, praticamente constituídos pelo material originário (rocha desagregada). Geralmente, aparecem nas rochas modernas, como areias e aluviões, ou em rochas mais antigas em que a erosão arrastou o solo e expôs a rocha. Dentro desta ordem podemos encontrar as seguintes subordens: i) Litossolos, ii) Regossolos, iii) Aluviosolos e iv) Coluviosolos. Quanto aos Solos Litólicos, são solos pouco evoluídos que já possuem horizontes, nomeadamente um horizonte B câmbrico. São formados por rochas não calcárias e incluem as seguintes subordens: i) solos Litólicos húmicos e ii) solos Litólicos não húmicos.

Clima

Temperatura – a região da Guarda apresenta uma média das temperaturas máximas entre 5° e 24°C enquanto a média das mínimas varia de 1° a 13°C. Em média, dezembro, janeiro e fevereiro apresentam temperaturas abaixo de 5°C, altura em que o

crescimento da erva cessa. Só a partir de abril/maio é que as temperaturas médias se encontram acima dos 10°C. A partir dessa data as temperaturas começam a subir mais rapidamente, o que corresponde à época de crescimento rápido das plantas (Primavera). O referido anteriormente está de acordo com o facto de nas regiões de Inverno mais frio, nomeadamente nas zonas de montanha, a temperatura limita o crescimento. Durante o Inverno o crescimento das pastagens pára, devido às temperaturas do ar estarem abaixo do zero vegetativo (5,5°C). O crescimento das gramíneas é lento até aos 10°C, tornando-se rápido em meados da Primavera (15-20°C) (Moreira, 2002). Por sua vez, as leguminosas precisam de temperaturas mais elevadas que as gramíneas para crescerem. Por exemplo Pardo e Garcia (1991) afirmam que a temperatura ótima para o trevo branco é de 24°C. Temperaturas mais elevadas levam a um aumento no crescimento da planta, porque aumentam a fotossíntese. Segundo Holmes (1989), a temperatura ótima para pastagens baseadas em gramíneas de clima temperado é entre 20- 25°C, e acima de 25°C a produção de matéria seca começa a decair, afetando assim, o valor nutritivo e a digestibilidade das plantas (Parreira, 1985).

As pastagens de altitude

Existe uma grande variedade de pastagens não só devido às condições ambientais (clima, solo e relevo), mas também pelos meios técnicos utilizados (rega, fertilização, etc.). Um exemplo de uma pastagem determinada pelo condicionalismo ambiental é o caso das pastagens de altitude, sujeitas às limitações da sua própria altitude e relevo devido a um Inverno mais prolongado e rigoroso que impede o crescimento das plantas. Acima dos 700-800 m de altitude, as alternativas culturais para substituir as pastagens são bem reduzidas, pelo que culturas pratenses adquirem uma importância relativa nestas áreas de montanha. Estas pastagens de altitude são baseadas em gramíneas uma vez que as leguminosas necessitam de temperaturas mais elevadas e solos mais férteis. Com a altitude decresce a temperatura e a fertilidade dos solos (sendo esta última devido à baixa mineralização da matéria orgânica, o que leva à redução de leguminosas e ao predomínio de gramíneas. Para além dos condicionamentos anteriormente mencionados, outros fatores, como o declive, exposição, solo e variação climática interanual, afetam o crescimento das pastagens de altitude. Com base nestas condições é possível apresentar uma curva típica de crescimento anual de pastagens de altitude. O crescimento diário recomeça a meio do Inverno (a), mas só a partir dos meados da Primavera se regista um crescimento rápido. Este curto período de crescimento rápido coincide com a fase reprodutiva da maioria das gramíneas. Após esta fase há um declínio acentuado no crescimento, correspondente ao fim da Primavera/início do Verão. Dependendo do stress hídrico sentido durante o Verão, pode, ou não, haver algum crescimento, embora a produção desça novamente no Outono até que se anulará no

Inverno. Após um pico de crescimento com as primeiras chuvas outonais a produção decresce e anula-se com o abaixamento das temperaturas no fim do Outono.

Lameiros são pastagens de altitude naturais, isto é, sem ação do Homem nas espécies lá encontradas. Situam-se preferencialmente junto a linhas de água ou a zonas naturalmente húmidas, beneficiando de regadio na sua totalidade ou parcialmente, ocupando, assim, os melhores solos. Os lameiros encontram-se em terrenos planos ou com pouco declive, sendo dos poucos solos possíveis de se fazer agricultura em zonas de montanha. Tratando-se de pastagens permanentes naturais, são pastoreadas, essencialmente, por gado bovino e ovino. Encontram-se também nos planaltos ou topos de encosta junto a nascentes que só brotam em pleno Inverno. Relativamente ao tipo de utilização, podemos classificar os lameiros em: Lameiro de pasto - aproveitados apenas para pastoreio; Lameiros de erva - aproveitados para corte, podendo sofrer um único pastoreio no ano (outubro); Lameiros de feno - aproveitados em regime misto de pastoreio e corte ao longo do ano. Normalmente são cortados uma única vez no fim da Primavera/Verão para feno, sendo pastoreados o resto do ano.

iii. Relação causal

As características da Carne do Jarmelo são a resultante das características dos bovinos que se adaptaram e desenvolveram em sintonia com as condições edafo-climáticas existentes na região de origem, designadamente com a altitude e com a existência de alimentos disponíveis ao longo do ano, tomando inclusivamente o nome da região como nome da própria raça (raça Jarmelista). A raça Jarmelista, que esteve praticamente extinta, tem vindo a ser trabalhosamente recuperada pelos seus criadores, que entenderam que a mesma apresentava fatores de adaptação à região, aliados à produção de carne com características sensoriais apreciadas pelos consumidores, pelo que constituía um vetor de desenvolvimento e de fixação de populações e criação de valor intrinsecamente ligado à região e não deslocalizável.

Os animais são criados na pastagem durante todo o ano, contribuindo para a sustentabilidade da região de origem, face ao baixo encabeçamento usado no seu manejo.

g. Rotulagem

A Carne do Jarmelo pode apresentar-se comercialmente em carcaças, meias-carcaças, quartos de carcaça, ou, em peças inteiras ou fatiadas ou sob a forma de carne picada.

As peças inteiras ou fatiadas ou a carne picada podem apresentar-se frescas, refrigeradas ou congeladas, mas sempre devidamente acondicionadas.

Independentemente da forma de apresentação, da rotulagem consta obrigatoriamente a marca coletiva.

4.2.2. Caderno de especificações de Carne do Jarmelo para reconhecimento de Jarmelo como IGP, para carne bovina

a. Nome do Produto

Carne do Jarmelo

Enquadra-se na classe "1.1- Carnes (e miudezas) frescas" de acordo com o anexo XI do Regulamento de Execução (UE) n.o 668/2014 da Comissão, de 13 de junho

b. Descrição do produto

Carne do Jarmelo é a carne fresca, refrigerada ou congelada proveniente de animais da raça Jarmelista, inscritos no Livro Genealógico da Raça Jarmelista, nascidos e criados na área geográfica delimitada.

O peso das fêmeas adultas, varia entre os 450 e os 600 kg e o peso para machos adultos, varia entre os 800 e 1.000kg.

Classes de Carnes

- Vitela/Vitelo - animais jovens com as seguintes características ao abate: Intervalo de idades: superior a 6 meses e inferior ou igual a 12 meses.
- Vitelão - animais com as seguintes características ao abate: Intervalo de idades: superior a 13 meses e inferior ou igual a 15 meses.
- Novilho/Novilha - animais com as seguintes características ao abate: Intervalo de idades: superior a 15 meses e inferior ou igual a 30 meses.
- Vaca ou Touro - animais com as seguintes características ao abate: superior a 30 meses.

Classes etárias, pesos mínimos e características da carne e da gordura

- Vitela/Vitelo - carne proveniente de carcaças de bovinos de idade igual ou superior a 6 meses, mas inferior a 12 meses, classificada com as categorias R ou O e com

peso mínimo de carcaça de 110 kg.

Cor: coloração rosa, rosa-escuro ou vermelha pouco intensa e brilhante;

Gordura: gordura de cor branca, untuosa e distribuída homoganeamente não exsudativa e branda;

Consistência da carne: consistência firme, ligeiramente húmida e grão fino do músculo; Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

- Vitelão - carne proveniente de carcaças de bovinos de idade igual ou superior a 13 meses, e inferior a 15 meses classificada com as categorias U, R ou O e com peso mínimo de carcaça de 130 kg.

Cor: coloração rosa-escuro, vermelha pouco intensa, vermelha e brilhante;

Gordura: gordura de cor branca, untuosa e distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme e ligeiramente húmida e grão fino do músculo.

Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

- Novilho/a - carne proveniente de carcaças de bovinos de idade igual ou superior a 15 meses, e inferior a 30 meses classificada com as categorias U, R ou O e com peso mínimo de carcaça de 140 kg.

Cor: coloração vermelha brilhante ou vermelha;

Gordura: gordura de cor branca-amarelada e distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme e ligeiramente húmida e grão fino/médio do músculo. Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

- Vaca - carne proveniente de carcaças de fêmeas já paridas, classificadas com a categoria, O ou P e com peso mínimo de carcaça de 220 kg.

Cor: coloração vermelha ou vermelho- escuro;

Gordura: gordura de cor amarelada, distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme, ligeiramente húmida e grão médio/grande do músculo.

Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

- Touro - carne proveniente de carcaças de machos castrados classificados com a

categoria E, U, R ou O e com peso mínimo de carcaça de 240 kg.

Cor: coloração vermelha ou vermelho-escuro;

Gordura: gordura de cor amarela, distribuída homoganeamente, não exsudativa e firme;

Consistência: consistência firme e ligeiramente húmida e grão médio/grande do músculo;

Aroma e Sabor: aroma e sabor específicos, refletindo a alimentação a que os animais estiveram sujeitos.

Outras características:

Extrato seco superior a 24% e proteína superior a 18%. pH Inferior a 6.

Exclusões:

- Carcaças com classificação 4 só são admissíveis quando se destinarem a ser desmanchadas. Carcaças com classificação 5 são excluídas.

c. Delimitação da área geográfica de produção

A área geográfica de produção (nascimento e criação dos animais até ao abate) está naturalmente delimitada à área geográfica de montanha¹ dos concelhos da Guarda, Pinhel, Almeida e Seia.

d. Rastreabilidade

A rastreabilidade da carne do Jarmelo assenta nas seguintes premissas:

- os animais estão inscritos no Livro genealógico da Raça Jarmelista;
- os criadores interessados notificam o Agrupamento de Produtores e assumem o
- compromisso escrito de cumprir com as regras deste caderno de Especificações que lhes sejam aplicáveis, designadamente com a forma de maneio, com a alimentação e com o respeito pela área geográfica de produção e com a manutenção dos registos necessários;
- todas as explorações agrícolas estão sujeitas ao regime de verificação da conformidade efetuada pela autoridade competente ou por um Organismo delegado;
- as entidades que procedem ao abate, desmancha, transporte e comercialização, consoante o aplicável, de animais, carcaças, peças frescas, refrigeradas ou congeladas ou ao seu acondicionamento e rotulagem estão, também, sujeitas ao regime de verificação da conformidade efetuada pela autoridade competente ou por um Organismo Delegado;

Estes procedimentos específicos aliados ao cumprimento da legislação geral sobre a

rotulagem de carne bovina permitem que seja garantida a rastreabilidade ascendente e descendente com a região de origem e com a exploração agrícola e com a animal de onde proveio cada carcaça ou cada peça de Carne do Jarmelo.

Nota: Esta área tem que ser delimitada com maior precisão, designadamente especificando as freguesias abrangidas ou qualquer outra forma de delimitar a área com maior precisão.

e. Descrição do modo de produção

i. Maneio alimentar

Os animais da raça Jarmelista são explorados numa região de montanha, caracterizada por pastagens de altitude, com condições climáticas de grandes amplitudes térmicas. O sistema de exploração é extensivo, onde predomina o minifúndio, caracterizado pelo baixo número de animais por exploração, em consequência, do abandono da utilização desta raça ao longo dos muitos anos. Os animais de raça Jarmelista são animais rústicos, perfeitamente adaptados a todas as condições desfavoráveis características da região onde se inserem. Os animais adultos alimentam-se diretamente das pastagens naturais com fornecimento de forragens, aveia, centeio (palha e grão) e feno, em épocas adversas e de maior necessidade alimentar (por exemplo durante o Inverno ou nos períodos de gestação). Outros produtos agrícolas poderão contribuir para a alimentação dos animais, tais como o milho, o azevém, a luzerna, ervas e fenos dos lameiros ou ervas e arbustos espontâneos dos montes. Os animais jovens (até aos 8 meses de idade) são alimentados com leite materno, tendo também acesso ao pasto e forragens, nomeadamente aveia, centeio (palha e grão) e feno.

No acabamento, os animais são suplementados com recurso a produtos da exploração ou de outras explorações, ou com alimentos compostos, preferencialmente produzidos em modo de produção biológico. Se confrontados com a necessidade de recorrer a alimentos para animais não provenientes da exploração, os produtores devem privilegiar a utilização de alimentos para animais provenientes de outras explorações situadas no interior da área geográfica. Caso tal não seja exequível, podem ser utilizados alimentos para animais provenientes do exterior da área geográfica, desde que não excedam os 50% da matéria seca numa base anual.

A utilização de alimentos provenientes de outras explorações e de alimentos compostos deve ser registada em documentos apropriados para que seja possível controlar a sua origem, as suas características e as quantidades utilizadas.

ii. Maneio reprodutivo

As cobrições ocorrem naturalmente durante todo o ano, uma vez que os machos acompanham sempre a vacada. A inseminação artificial ocorre apenas em pequenos núcleos de animais em que é economicamente inviável, para os criadores, manterem o macho para cobrição natural.

iii. Refrigeração das carcaças

A refrigeração das carcaças faz-se lentamente, a temperaturas entre 0° e 2°C, durante 24 horas, para que as massas musculares internas atinjam a temperatura de, pelo menos, 7°C, antes da desmancha.

iv. Maturação

A maturação da carne, deverá ocorrer a temperaturas de 0°C a 2°C e deve durar, pelo menos, 3 dias, desde a data de abate até à venda ao consumidor.

Para animais adultos, nomeadamente vacas e touros castrados o período de maturação ideal deverá ser superior a 14 dias.

v. Congelação

A congelação/ultracongelação de carcaças, hemicarcaças ou quartos de carcaças é interdita, sendo permitida para as peças embaladas em vácuo e demais formas de apresentação.

f. Relação com a região de origem

A relação assenta nas características sensoriais do produto que podem ser essencialmente atribuídas à sua origem geográfica.

i. Relação histórica

A primeira referência sumária acerca dos bovinos Jarmelista foi feita por Silvestre Bernardo Lima, em 1870, numa comparação destes animais com a raça Mirandeza. Em 1904, João Tierno indica para a origem do gado Jarmelista: "A ganadaria vacuum do Jarmello tão pouco corresponde a qualquer forma intermédia; afigura-se-nos (...), que não é uma sub-raça, mas um verdadeiro grupo ethnico independente, em estado de variação desordenada, desde que, para lhe dar corpo e maior resitencia, entraram a

cruxa-lo com o gado de Miranda, sem resultados favoráveis de maior monta. (...) Estes animais e ...", dizia ainda: "O armentio do Jarmello, o melhor que temos para leite, foi referido aquelle typo (mirandês), mas sem motivo fundamentado. O professor Bernardo Lima, nos seus bellos estudos sobre as raças bovinas portuguesas, apresentou ao de leve a hypothese, sem, todavia, a garantir, de ser este agrupamento uma variedade mirandesa; a mera supposição do mestre tomou-se como affirmativa terminante, e d'ahi proveio esse erro vulgar, justamente combatido pelos que de perto, e não por outivo, conhecem a morphologia e os caracteres physiologicos das reses jarmellas". Em 1906, João Miranda do Vale publica uma obra onde explica que as características da raça Jarmelista são explicadas pelas condições ambientais da região do Jarmello, discordando de Bernardo Lima, evidenciando dúvidas que o gado Jarmelista está diretamente ligado com a raça mirandesa. Manuel Virgílio Coelho (1954) afirma: "Não há dúvida de que a raça Jarmelista tinha caracteres morfológicos bem distintos como tinha predicados inigualáveis por outra raça qualquer mesmo dentro da mesma região". Num estudo mais recente, realizado em 2006, recorrendo à análise de caracteres morfológicos, utilizando o método da taxonomia numérica, confirmou-se através do estudo "que os machos e as fêmeas estudadas constituem um grupo distinto e independente", a comprovar que "a existência de uma população bovina autóctone" (DGV, 2006).

A origem da raça bovina Jarmelista é a antiga Vila do Jarmello, integrada no concelho da Guarda. Esta raça bovina foi reconhecida como raça autóctone a 27 de outubro do ano de 2007, com um primeiro registo de apenas 34 animais no Livro Genealógico.

O Livro Genealógico da raça está confiado à Associação dos Criadores de Ruminantes do Concelho da Guarda (*ACRIGUARDA*).

Atualmente é gerido numa plataforma informática on-line (Genpro Online), que tem como objetivo servir de auxílio à gestão dos Livros Genealógicos. Esta plataforma consiste numa base de dados online, que permite registar, validar e editar informação sobre as explorações, criadores e animais. A *ACRIGUARDA* tem como objetivos principais a preservação e melhoramento da raça Jarmelista, bem como promover a investigação, a experimentação, a demonstração, a divulgação e outras ações técnicas e económicas que visem o desenvolvimento dos produtos com origem neste tipo de animal e a formação profissional dos seus associados. Atualmente existem 30 criadores da raça Jarmelista, maioritariamente situados no distrito da Guarda, mais especificamente nos concelhos da Guarda, Pinhel, Seia e Almeida, mas também no distrito de Castelo Branco, mais concretamente no concelho da Covilhã. 2.3 - Ações de conservação e melhoramento.

A *ACRIGUARDA* tem contribuído de forma positiva para a conservação e melhoramento da raça, controlando os registos zootécnicos e criando eventos e projetos de promoção da raça.

Há muitos anos que existe a feira anual do Jarmelo onde são expostos ovinos, caprinos e bovinos mantendo a tradição de há mais de 30 anos, de modo a promover as raças autóctones da região da Guarda. Esta feira teve um papel preponderante para a preservação das vacas do Jarmelo. Neste evento é realizado o concurso nacional bovino da raça Jarmelista criado pela *ACRIGUARDA*, onde os animais são classificados por um júri, atribuindo um prémio ao exemplar com melhores qualidades e aptidões.

No ano de 2016, a *ACRIGUARDA*, pela primeira vez, apostou na divulgação da carne do Jarmelo na Feira Farta, na Guarda, com degustações para os visitantes, no âmbito do projeto Valor Jarmelo.

Este projeto está inserido na 4ª prioridade do Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 (PDR 2020) centrado na valorização dos territórios. Tem como objetivo valorizar o território pela preservação da sua sustentabilidade e biodiversidade preservando a sua genética e o seu modo de produção. Em grande parte das explorações agropecuárias na zona da Guarda, predomina o modo de produção biológico.

No projeto estão estabelecidos alguns objetivos para melhoramento da raça Jarmelista, que pretende selecionar/melhorar alguns caracteres. Passa por uma avaliação de crescimento, em que os animais são submetidos a alguns critérios de seleção, como a eficiência reprodutiva, a melhoria de performance produtiva no ganho médio diário e rendimento de carcaça. Perante a recolha destes dados os animais são selecionados, considerando que é necessário aumentar a variabilidade genética.

Mais recentemente, tem havido também uma aposta forte no reconhecimento público das características sensoriais da Carne do Jarmelo, a qual tem vindo a ser premiada nos Concursos Nacionais de Carnes Tradicionais Portuguesas e no Concurso Nacional de Tradição com Inovação.

ii. Relação com as condições edafo-climáticas

Solos

Os solos da região da Guarda enquadram-se em duas ordens diferentes: a ordem dos Solos Incipientes e a dos Solos Litólicos (Cerqueira, 2001). Solos Incipientes são solos

não evoluídos, sem horizontes diferenciados, praticamente constituídos pelo material originário (rocha desagregada). Geralmente, aparecem nas rochas modernas, como areias e aluviões, ou em rochas mais antigas em que a erosão arrastou o solo e expôs a rocha. Dentro desta ordem podemos encontrar as seguintes subordens: i) Litossolos, ii) Regossolos, iii) Aluviossolos e iv) Coluviossolos. Quanto aos Solos Litólicos, são solos pouco evoluídos que já possuem horizontes, nomeadamente um horizonte B câmbico. São formados por rochas não calcárias e incluem as seguintes subordens: i) solos Litólicos húmicos e ii) solos Litólicos não húmicos.

Clima

Temperatura – a região da Guarda apresenta uma média das temperaturas máximas entre 5° e 24°C enquanto a média das mínimas varia de 1° 13°C. Em média, dezembro, janeiro e fevereiro apresentam temperaturas abaixo de 5°C, altura em que o crescimento da erva cessa. Só a partir de abril/maio é que as temperaturas médias se encontram acima dos 10°C. A partir dessa data as temperaturas começam a subir mais rapidamente, o que corresponde à época de crescimento rápido das plantas (Primavera). O referido anteriormente está de acordo com o facto de nas regiões de Inverno mais frio, nomeadamente nas zonas de montanha, a temperatura limitar o crescimento das plantas. Durante o Inverno o crescimento das pastagens anula-se, devido às temperaturas do ar estarem abaixo do zero vegetativo (5,5°C). O crescimento das gramíneas é lento até aos 10°C, tornando-se rápido em meados da Primavera (15-20°C) (Moreira, 2002). Por sua vez, as leguminosas precisam de temperaturas mais elevadas que as gramíneas para crescerem. Por exemplo Pardo e Garcia (1991) afirmam que a temperatura ótima para o crescimento do trevo branco é 24°C. Temperaturas mais elevadas levam a um aumento no crescimento da planta, porque aumentam a fotossíntese. Segundo Holmes (1989), a temperatura ótima para pastagens baseadas em gramíneas de clima temperado é entre 20 - 25°C, e acima de 25°C a produção de matéria seca começa a decair, afetando assim, o valor nutritivo e a digestibilidade das plantas (Parreira, 1985).

As pastagens de altitude

Existe uma grande variedade de pastagens não só devido às condições ambientais (clima, solo e relevo), mas também pelos meios técnicos utilizados (rega, fertilização, etc.). Um exemplo de uma pastagem determinada pelo condicionalismo ambiental é o caso das pastagens de altitude, sujeitas às limitações da sua própria altitude e relevo devido a um Inverno mais prolongado e rigoroso que impede o crescimento das plantas. Acima dos 700-800 m de altitude, as alternativas culturais para substituir as pastagens são bem reduzidas, pelo que culturas pratenses adquirem uma importância relativa nestas áreas de montanha. Estas pastagens de altitude são baseadas em gramíneas

uma vez que as leguminosas necessitam de temperaturas mais elevadas e solos mais férteis. Com a altitude decresce a temperatura e a fertilidade dos solos (sendo esta última devido à baixa mineralização da matéria orgânica, o que leva à redução de leguminosas e ao predomínio de gramíneas. Para além dos condicionamentos anteriormente mencionados, outros fatores, como o declive, exposição, solo e variação climática interanual, afetam o crescimento das pastagens de altitude. Com base nestas condições é possível apresentar uma curva típica de crescimento anual de pastagens de altitude. O crescimento diário recomeça a meio do Inverno (a), mas só a partir dos meados da Primavera se regista um crescimento rápido. Este curto período de crescimento rápido coincide com a fase reprodutiva da maioria das gramíneas. Após esta fase há um declínio acentuado no crescimento, correspondente ao fim da Primavera / início do Verão. Dependendo do stress hídrico sentido durante o Verão, pode, ou não, haver algum crescimento, embora a produção desça novamente no Outono até que se anulará no Inverno. Após um pico de crescimento com as primeiras chuvas outonais a produção decresce e anula-se com o abaixamento das temperaturas no fim do Outono.

Lameiros são pastagens de altitude naturais, isto é, sem acção do Homem nas espécies lá encontradas. Situam-se preferencialmente junto a linhas de água ou a zonas naturalmente húmidas, beneficiando de regadio na sua totalidade ou parcialmente, ocupando, assim, os melhores solos. Os lameiros encontram-se em terrenos planos ou com pouco declive, sendo dos poucos solos possíveis de se fazer agricultura em zonas de montanha. Tratando-se de pastagens permanentes naturais, são pastoreadas, essencialmente, por gado bovino e ovino. Encontram-se também nos planaltos ou topos de encosta junto a nascentes que só brotam em pleno Inverno. Relativamente ao tipo de utilização, podemos classificar os lameiros em: Lameiro de pasto - aproveitados apenas para pastoreio; Lameiros de erva - aproveitados para corte, podendo sofrer um único pastoreio no ano (outubro); Lameiros de feno - aproveitados em regime misto de pastoreio e corte ao longo do ano. Normalmente são cortados uma única vez no fim da Primavera/Verão para feno, sendo pastoreados o resto do ano.

iii. Relação causal

As características da Carne do Jarmelo são a resultante das características dos bovinos que se adaptaram e desenvolveram em sintonia com as condições edafo-climáticas existentes na região de origem, designadamente com a altitude e com a existência de alimentos disponíveis ao longo do ano, tomando inclusivamente o nome

da região como nome da própria raça (raça Jarmelista). A raça Jarmelista, que esteve praticamente extinta, tem vindo a ser trabalhosamente recuperada pelos seus criadores, que entenderam que a mesma apresentava fatores de adaptação à região, aliados à produção de carne com características sensoriais apreciadas pelos consumidores, pelo que constituía um vetor de desenvolvimento e de fixação de populações e criação de valor intrinsecamente ligado à região e não deslocalizável.

Os animais são criados na pastagem durante todo o ano, contribuindo para a sustentabilidade da região de origem, face ao baixo encabeçamento usado no seu manejo.

g. Verificação da conformidade

A verificação de conformidade com o Caderno de Especificações é efetuada pela autoridade competente, a qual pode delegar tais funções num Organismo delegado indigitado pelo Agrupamento de Produtores *ACRIGUARDA*.

h. Rotulagem

A Carne do Jarmelo pode apresentar-se comercialmente em carcaças, meias-carcaças, quartos de carcaça, ou, em peças inteiras ou fatiadas ou sob a forma de carne picada. As peças inteiras ou fatiadas ou a carne picada podem apresentar-se frescas, refrigeradas ou congeladas, mas sempre devidamente acondicionadas.

Independentemente da forma de apresentação, da rotulagem consta obrigatoriamente a menção "Carne do Jarmelo – Indicação Geográfica Protegida ou menção "Carne do Jarmelo – IGP", complementada pela criação da imagem da marca.

A criação de uma marca coletiva deve ainda ser ponderada e integrada na cadeia de valor da carne do Jarmelo. O que observamos é que esta cadeia de valor depende fundamentalmente de um tipo de distribuidor, de momento. As características de comercialização, evidenciadas no capítulo anterior, mostram que a carne bovina é transacionada sem embalagem e como tal nem o consumidor nem o distribuidor/retalhista têm a possibilidade de consultarem e/ou visualizarem alguma marca associada ao produto, na troca estabelecida. O design da marca coletiva a ser desenvolvido deve, pois, ser do tipo de imago tipo (combinação de imagem e texto), com o nome de marca "Carne do Jarmelo" e imagem relacionada com o território de montanha característico e a raça jarmelista. Assim, poderá potenciar a valorização do território em que a carne bovina é produzida e conseqüente as suas condições biológicas e gastronómicas.

REFERÊNCIAS

- Barroco, C., & Augusto, L. (2016). Turismo Gastronómico em Portugal: formas de comunicar os produtos endógenos da região Dão Lafões e Alto Paiva. *Anais Brasileiros de Estudos Turísticos*, 6(2), 23-39
- Carvalho, N. (2020). Turismo e recursos endógenos como catalisadores do desenvolvimento local sustentável nos territórios de baixa densidade populacional. *Turismo, sociedade e ambiente*, 23-30
- Coutinho, P., Simões, M., Pereira, C., & Paiva, T. (2021). Sustainable Local Exploitation and Innovation on Meat Products Based on the Autochthonous Bovine Breed Jarmelista. *Sustainability*, 13(5), 2515
- Figueira, E. & Garcia, A. (2005). Desenvolvimento local no Alentejo. O papel relevante da relação comunidade/território e da educação de adultos. In *Sociologia em diálogo* (2) (pp. 221-235). Évora: Centro de Investigação em Sociologia e Antropologia "Augusto da Silva"
- Lopes, C., Leitão, J., & Rengifo-Gallego, J. (2018). Place branding: revealing the neglected role of agro food products. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 15(4), 497-530
- Muñiz-Martinez, N., & Florek, M. (2021). Food-based place branding as holistic place ecosystems: The case of Basque Gastronomic Ecosystem. *Place Branding and Public Diplomacy*, 1-12
- Reis, P. (2012). Desenvolvimento local: o binómio turismo/áreas rurais nas estratégias de desenvolvimento local. *Exedra: Revista Científica*, (6), 155-172

OUTRAS REFERÊNCIAS TÉCNICAS

Soeiro, Ana (2022). Avaliação das indicações geográficas e das especialidades tradicionais garantidas protegidas na UE (Avaliação feita pela Comissão Europeia – Recomendações feitas pela QUALIFICA/oriGIn PORTUGAL). Qualifica/oriGIn Portugal, TT70, 1ª Ed., Portugal

Soeiro, Ana (2021). Qualificação de Denominações de Origem, de Indicações Geográficas e de Especialidades Tradicionais. Apoio aos Agrupamentos prestado pela Associação QUALIFICA/oriGIn Portugal. Qualifica/oriGIn Portugal, TT16, 3ª Ed., Portugal

Soeiro, Ana (2020). Critérios para qualificação de produtos da Montanha. Qualifica/oriGIn Portugal, CQ03, 2ª Ed., Portugal

Soeiro, Ana (2018). Registo de nomes geográficos ou tradicionais como marca. Qualifica/oriGIn Portugal, 24TT08, 7ª Ed., Portugal





Autores

Chef Ricardo Carola

EXPERIÊNCIAS GASTRONÓMICAS, TURISMO E A RAÇA BOVINA JARMELISTA

A alimentação é uma parte muito importante da experiência turística (Timothy & Ron, 2013) e apesar deste papel e do facto de que o turismo regional não existe sem a comida típica da região, comer é mais uma experiência gastronómica. Ela inclui cheiros, aparências, sons e práticas alimentares de um povo ou região, bem como rotas culinárias, locais e paisagens. Métodos de culinária, receitas, ingredientes, costumes de refeições, conotações sociais, rituais e festivais relacionados com o alimento, tradições de caça e agricultura, e laços familiares fazem parte e são influenciados pelas experiências gastronómicas. Estas experiências são parte de um cultura e tradição. Estão cheias de simbolismos, do conhecimento que é passado entre gerações, determinismo ambiental, sabores e práticas, ligações à natureza, etc.. As experiências gastronómicas são definidoras e parte de um significado da herança cultural de uma região e do seu turismo (Timothy & Ron, 2013).

Nesse sentido, não podíamos deixar de apresentar uns exemplos desta herança cultural que é a carne do Jarmelo através da apresentação de duas receitas, inspiradas numa região, numa raça autóctone e introduzidas na modernidade dos nossos dias.



REFERÊNCIAS

Timothy, D. J. and Ron, A. S. (2013) Understanding heritage cuisines and tourism: identity, image, authenticity, and change. *Journal of Heritage Tourism*, 8, 99-104.



Laca Bovina
JARMELISTA

Caçarola folhada de vaca Jarmelista

Ingredientes:

- Chambão em cubos
- Vinho tinto
- Massa folhada
- Ovo
- Sementes de sésamo
- Sal
- Pimenta em grão
- Cominhos
- Folha de louro
- Malagueta seca
- Pimentão
- Alho picado
- Pimentos em tiras
- Tomate em cubos
- Cenoura em rodela
- Cebola picada
- Azeite
- Cogumelos silvestres
- Batata cozida
- Castanhas fritas sem pele
- Amido de milho



Preparação:

Marinar a carne com sal, pimenta em grão esmagada, pimentão, cominhos, louro e vinho tinto, Deixar marinar durante 24 horas.

Colocar num tacho azeite, alho picado, cebola picada e pimentos em tiras. Deixar alourar. Adicionar tomate em cubos, malaguetas secas, cenoura em rodelas e cogumelos silvestres cortados grosseiramente.

Juntar a carne e a marinada. Cobrir com água e deixar cozinhar em lume brando durante 3 horas. Provar e retificar temperos.

Dissolver um pouco de amido em água e juntar à confeção para engrossar o caldo. Colocar o preparado numa caçarola de forno, adicionar batata cozida e castanhas fritas.

Cobrir com a massa folhada, pincelar com ovo batido e polvilhar com sementes de sésamo. Levar ao forno a 220C até a massa ficar dourada e bem cozida.

Costela mendinha com molho barbecue e pickles de couve roxa

Ingredientes:

- Pedacos de costela com +/- 15 cm de comprimento
- Couve roxa em juliana
- Vinagre de vinho branco
- Açúcar
- Sal
- Molho barbecue
- Cebolinho

Marinada seca:

- Sal grosso
- Pimentão fumado
- Pimenta branca
- Alho em pó



Preparação da costela:

Polvilhe os pedaços de costela com a marinada seca.

Coloque o entrecosto em saco de vácuo e embale a 60%. Cozinhe em sous vide durante 18 horas a 75C. Deixe arrefecer completamente.

Retire do saco, coloque em tabuleiro e pincele com molho barbecue. Leve ao forno pré-aquecido a 180C durante 20 minutos.

Polvilhe com cebolinho picado.

Preparação dos pickles:

Aquecer vinagre com açúcar e um pouco de sal na proporção 1l vinagre/250gr açúcar. Deitar sobre a couve e envolver.

Reservar no frio 24 horas.





Autores

Teresa Coutinho
Paula Coutinho
Carlos Dias Pereira

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preservação da raça Jarmelista tem um impacto evidente no desenvolvimento e valorização do seu território. Através da sua produção sustentável, enquadrada numa biodiversidade do seu ecossistema consegue fazer diferenciar um recurso endógeno que pode ser utilizado como argumento de valorização turística e gastronómica do território.

A incerteza quanto à disponibilidade de carne de vaca Jarmelista é vista como um problema. Assim, existem vários constrangimentos económicos para o mercado. A oferta indiferenciada do mercado geral da carne não ajuda os consumidores a escolher o tipo de carne que adquirem e consomem. Foi realizada uma análise estratégica do negócio da carne de bovino e em particular da carne do Jarmelo, de maneira a ser possível evidenciar uma estratégia de atuação que permitisse ultrapassar estes constrangimentos, identificando argumentos e linhas de ação orientadores para os diferentes intervenientes da cadeia de valor da carne do Jarmelo.

A habilitação dos consumidores com a informação das características da carne e do sistema produtivo permite-lhes fazer escolhas conscientes e identificar e diferenciar os tipos de posicionamento do mercado da carne, o que ainda não acontece. Elaboraram-se estudos que permitiram observar quais os fatores de influência da decisão de compra e consequentemente a necessidade de reorientação dos argumentos de consumo para a valorização das características da carne e do território de origem de modo que permitam o seu reconhecimento e apreciação. Isto pode permitir que os consumidores compreendam melhor como traduzir as suas preocupações ecológicas no consumo de carne. Neste sentido, tanto as reivindicações, a origem da montanha como a raça autóctone, transmitem informações relevantes aos consumidores, bem como ao ambiente. Só assim se poderá obter valor económico sustentado da raça Jarmelista, para além do valor ambiental e cultural que já detém.

O resumo das ideias chave, identificadas no âmbito deste projeto, é apresentado no quadro 3, e entendidas como positivas e negativas, ou seja, oportunidades ou desafios a serem abordados.

	Aspetos Positivos	Aspetos Negativos
Ecológica / Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Características e versatilidade dos animais • Sistema de produção da carne biológico • Preservação da biodiversidade do território • Melhor resposta às preocupações ecológicas dos consumidores 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentos ambientais para não evidentes para produção de impacto • Argumentos ecológicos não suficientes e não reconhecidos da cadeia de valor • Baixa educação e conhecimento ecológico
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Fixação da população no meio rural • Melhoria da identidade da população • Preservação da paisagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Território com baixa densidade populacional • Dificuldade típica de uma associação de agricultores em agir coletivamente com argumentos económicos
Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação de uma raça autóctone • Preservação dos métodos de produção tradicionais • A carne é um produto cultural apreciado da dieta portuguesa • Melhorar a cozinha tradicional 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades na apresentação de argumentos de orgulho na cultura e tradições
Económica	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a competitividade dos negócios da carne do Jarmelo • Melhorar a satisfação do mercado • Reforço da criação de novos negócios no sector do turismo e restauração 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de conhecimento empresarial deficitária • Dificuldades de adoção de uma perspetiva de marketing do negócio • Baixa capacidade económica dos intervenientes da cadeia de valor

Quadro 3. Análise da situação para a raça Jarmelista.

A crescente sensibilização da população para a utilização dos recursos naturais de forma sustentável, garantindo a sua utilização pelas gerações atuais e futuras, tem sido a principal preocupação das sucessivas políticas agrícolas de preservação dos recursos genéticos vegetais e animais. Além disso, a agricultura é essencial para o desenvolvimento sustentável na região da Guarda nos seus aspetos económicos, sociais e ambientais. A raça Jarmelista, sendo uma raça autóctone portuguesa reconhecida com qualidades e atributos específicos, como a reprodução biológica e o sistema de produção sustentável, precisa de ser adequadamente valorizada e integrada no mercado da carne em crescimento para produtos de qualidade da tendência do mercado, obtidos por sistemas de produção menos intensivos. Além disso, é obrigatório prestar um apoio adequado para proteger a raça Jarmelista da extinção, considerando o valor ecologia e proporcionando uma estratégia de mercado orientada com base numa melhor e consciente valorização da carne do Jarmelo sustentável.

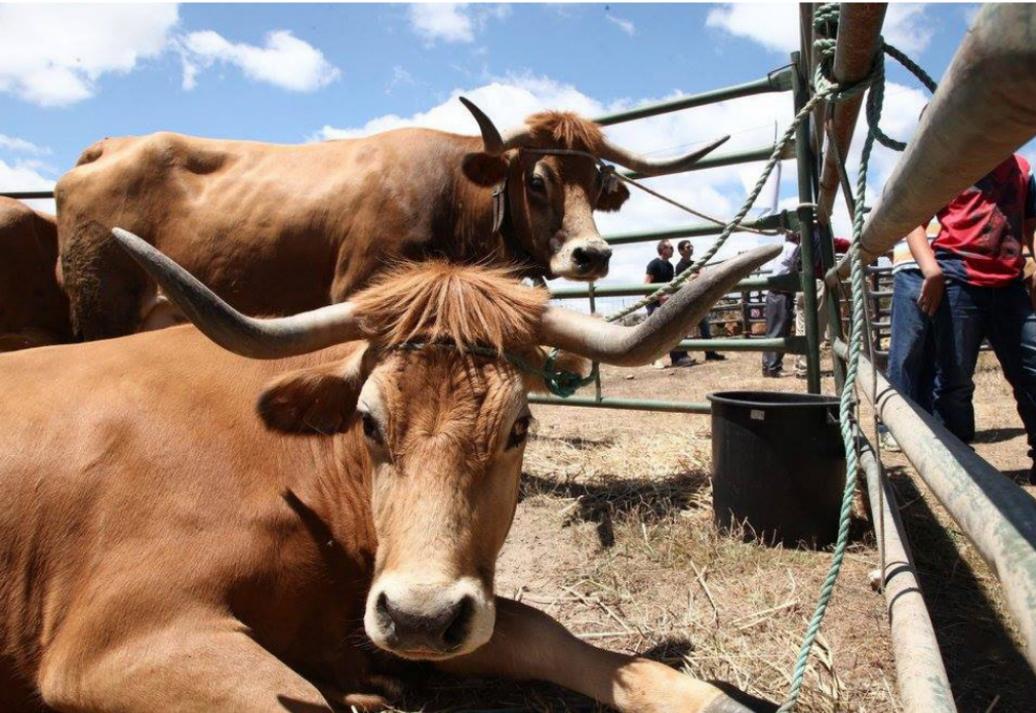
Neste sentido, é crucial transferir esta raça como complemento marginal para uma fonte de rendimento relevante e rentável para os produtores locais. Este objetivo só poderá ser alcançado se as diferentes partes interessadas envolvidas na cadeia de

valor puderem trabalhar em conjunto e transformar os principais desafios identificados nas oportunidades para a região.

Ainda que em Portugal não haja ainda um reflexo das preocupações ambientais não consumo de carne bovino, o certo é que as tendências dos consumidores em matéria de produtos sustentáveis são coerentes com este tipo de produção de carne de bovino. Para aumentar o seu valor de mercado, estas características devem ser claramente comunicadas. O pequeno produtor não dispõe das competências e capacidades financeiras adequadas para o fazer. Se a estratégia baseada no aumento da rentabilidade da carne do Jarmelo não conseguir inverter o número de crescentes da raça, as autoridades devem agir pondo em prática medidas ativas para a preservar.

Por conseguinte, as campanhas de marketing lideradas pelas instituições do governo local são cruciais. Se as diferentes partes interessadas associadas à cadeia de produção não reverterem o estatuto real, muito provavelmente, a raça perder-se-á num futuro curto. Por conseguinte, recomendamos que as autoridades públicas realizem ações específicas adicionais para preservar a raça. Estas ações deverão abranger um programa específico de conservação *ex-situ* e um controlo da parentalidade, associado a melhores incentivos económicos aos criadores do que os atualmente disponíveis.

De particular interesse poderia ser a promoção de "explorações oficiais" dedicadas à conservação *in situ* desta e de outras raças ameaçadas. Estas explorações devem ser controladas pelas autoridades governamentais e centrar-se na manutenção de um número adequado de espécimes, bem como na demonstração das melhores práticas de produção. Esta estratégia já foi utilizada no passado, mas foi abandonada por razões fundamentadas na gestão magra aplicada à administração pública o que, em nossa opinião, foi um erro grave. Esta investigação deve ser prosseguida na perspetiva de análise de negócios e de mercado para compreender plenamente as possibilidades aqui concebidas para evitar a extinção da raça Jarmelo.



Cofinanciado por:



Parceria:



Projeto Valor Jarmelista - Valorização Territorial pela Preservação
da Identidade e Genética da Raça Jarmelista

PDR2020-101-030749