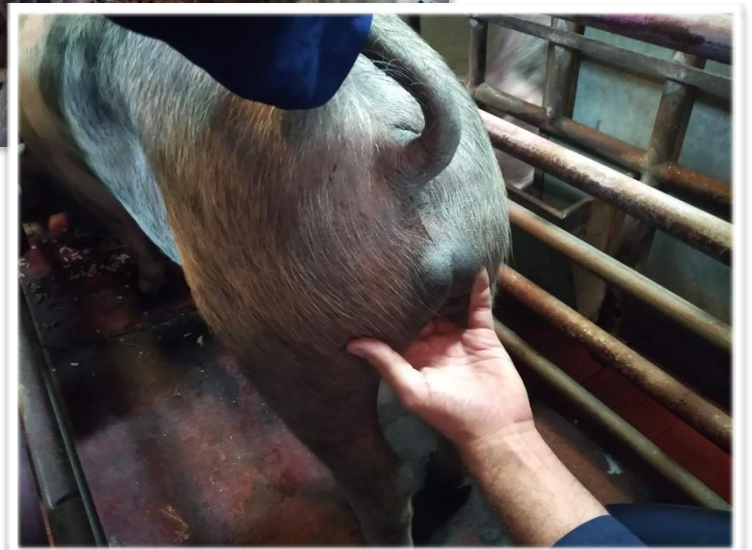
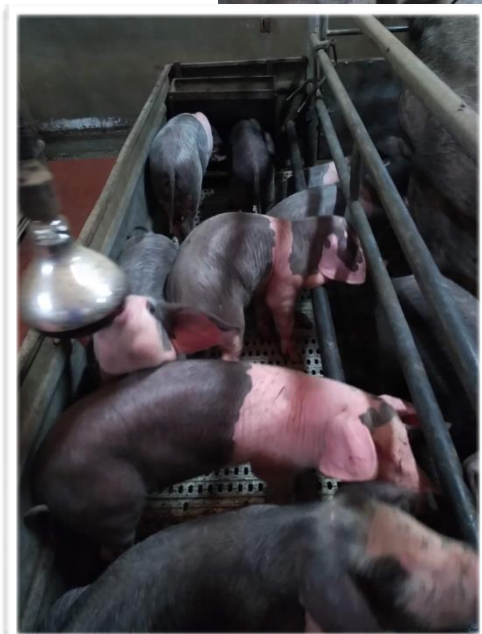


Aspetos reprodutivos em suínos de raça bísara - idade à puberdade

Guião técnico nº 1



Grupo Operacional ICas_Bísaro - *Protocolos de Imunocastração para porcos Bísaros* (Parceria n.º - 104 / Iniciativa n.º - 213), financiado através do Programa de Desenvolvimento Rural (PDR 2020). Esta iniciativa insere-se na Área nº 1 (Inovação e Conhecimento), medida nº 1 (Inovação) e Ação 1.1./2016 (Grupos Operacionais) do PDR 2020. Tem como Prioridades identificadas por ordem de relevância: i) Aumento da eficiência dos recursos na produção agrícola e florestal; ii) Melhoria da gestão dos sistemas agroflorestais; iii) Melhoria da integração nos mercados; iv) Valorização dos territórios.

Nº dos parceiros que integram o grupo operacional, segundo o código do Projeto:

PDR2020-101-031029 - UNIVERSIDADE DE TRÁS OS MONTES E ALTO DOURO [Líder]

PDR2020-101-031034 - BISARO - SALSICHARIA TRADICIONAL LDA [Parceiro]

PDR2020-101-031033 - ASSOC. NAC. CRIAD. SUINOS RACA BISARA [Parceiro]

PDR2020-101-031032 - CORANE - ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DOS CONCELHOS DA RAIA NORDESTINA [Parceiro]

PDR2020-101-031030 - ALBERTO JOÃO AFONSO FERNANDES [Quinta do Bísaro; Parceiro]

PDR2020-101-031031 - QUINTA DAS COVAS - SOCIEDADE AGRO-TURISTICA, LDA [Parceiro]

Autores:

Sofia Botelho Fontela
Rita Payan Carreira
Pedro Fernandes
Gustavo Paixão
Maria dos Anjos Pires
Cristiana Castelo
Alexandra Esteves

Índice

1. Âmbito e Objetivos	3
2. Enquadramento	5
Dispersão	5
Alguns aspetos de caracterização produtiva	6
Produtos de valor acrescentado	8
3. Aspetos reprodutivos	10
Idade à puberdade	11
Outros indicadores reprodutivos	13
4. Recomendações	14
5. Bibliografia	16

1. Âmbito e Objetivos

Ao longo do tempo, as raças evoluem naturalmente, mesmo se criadas em pequena escala. Esta evolução responde a pequenos estímulos decorrentes de alterações do manejo geral e nutricional do grupo, ou decorrendo da introdução de novas estratégias de seleção e melhoramento ou pelas decisões de emparelhamento reprodutivo. Deste modo, será natural encontrarem-se alguns indicadores de produção ou fertilidade alterados relativamente aos que se estabeleceram décadas atrás.

Com este pressuposto, este pequeno guião pretende atualizar a informação disponível sobre alguns parâmetros reprodutivos em porcos de raça Bísara. Esta atualização é essencial à implementação de estratégias de manejo para uma utilização eficiente da raça. A título de exemplo, podemos mencionar o uso de protocolos de imunocastração específicos para animais pré-púberes de raça Bísara, com o objetivo de adequar os produtores às exigências da legislação europeia, e facilitar a produção de animais para a indústria de produtos com certificação DOP ou IGP. Desta forma objetiva-se também aumentar o fluxo de animais para o segmento jovens adultos (idades próximas de um ano) destinados à indústria de transformação de produtos de elevado valor acrescentado



O trabalho que agora se apresenta resulta das atividades do Grupo Operacional **ICas_Bísaro** - Protocolos de Imunocastração para porcos Bísaros (Parceria n. - 104/Iniciativa n. - 213), financiado através do Programa de Desenvolvimento Rural (PDR 2020). Este Grupo Operacional juntou-se para fazer uma adaptação do protocolo convencional de imunocastração desenvolvido para raças industriais, de forma a que melhor servisse os interesses da produção de Porco Bísaro, permitindo levar os animais tratados até a idades superiores ao ano de idade sem evidências de atividade reprodutiva.

Para isso foi necessário determinar alguns parâmetros fisiológicos, para o que primeiro foram analisados os registos de raça, facultados por intermédio da ANCSUB, e depois recolhendo material biológico para análise. São estes resultados que agora partilhamos aqui.

2. Enquadramento

O Bísaro é uma raça autóctone de suínos, originária do norte do país, e em 1994 foi dada como estando em vias de extinção. A recuperação desta raça, encabeçada pela Associação de Produtores de Suínos da Raça Bísara (ANCSUB) e por diversas outras Entidades, permitiu que o número e exemplares da raça tenha aumentado ao longo do tempo, apesar de ainda se permanecer na categoria A do grau de risco de extinção.

Em 2020, estavam inscritos no Livro da Raça 6108 fêmeas e 650 varrascos, pertencentes a 158 criadores.

Dispersão

Embora a maioria das explorações de porco Bísaro estejam concentradas no Nordeste do país, a raça encontra-se atualmente dispersa por todo o território nacional.



Figura 1. Distribuição geográfica dos produtores de porco Bísaro

Alguns aspetos de caracterização produtiva

O Porco Bísaro é uma raça autóctone portuguesa com menções protegidas associadas à sua carne e a alguns dos seus produtos transformados. O Bísaro está tradicionalmente integrado numa agricultura de subsistência, numa simbiose sustentável com o meio ambiente. Os animais são geralmente criados em regime semi-intensivo em ciclo fechado, sendo comercializados como leitão ou porcos de engorda).

Para a produção de produtos de valor acrescentado, como o fumeiro, o abate dos animais ocorre tardiamente, bem depois da puberdade, o que pode trazer alguns aspetos negativos à produção se os animais não estiverem castrados. De entre essas desvantagens, destacam-se a interação social e lutas entre elementos do mesmo grupo, o que leva a uma depreciação da carcaça, a beneficiação e incidência de gestações precoces em grupos heterossexuais, e ainda o favorecimento da incidência de carnes com “cheiro sexual”, por acumulação de androstenona e escatol na gordura.

Atualmente, nesta raça autóctone recorre-se à castração cirúrgica, sobretudo em explorações de maiores dimensões, que possuem ciclo de engorda/acabamento, podendo a castração ser realizada precocemente ou mais tarde, próximo da puberdade. Na maior parte dos outros casos, as crias produzidas são vendidas como leitão, o que limita o número de animais disponíveis para serem utilizados na produção de produtos regionais de denominação protegida e com maior valorização.

Um estudo recente, baseado em inquérito, revela que as explorações demonstram no geral um desenvolvimento tecnológico limitado. Alguns criadores estão a utilizar o sistema ar livre (camping) em todo o ciclo produtivo, recorrendo ao uso de abrigos, maternidades e gestações com isolamento térmico. Em termos de alojamento das porcas em gestação e do uso de maternidades, tem havido um investimento crescente dos produtores que se traduz num maior número de leitões vivos e maior retorno económico.

No sistema de produção do Bísaro há uma forte participação económica do segmento “leitão de assar”. Um estudo realizado em 2017 revela que 70% dos leitões desmamados são abatidos próximo do desmame, com pesos compreendidos entre 8 e 12 kg, desviando estes animais da vertente de produção de animais para fumeiro.

Desde sempre que o manejo alimentar do Bísaro é condicionado pelos recursos disponíveis, provenientes da agricultura local, alimentados principalmente com culturas da própria exploração. A utilização de alimentos compostos completos verifica-se apenas em alturas pontuais, como o desmame e a lactação. Este pode ser um fator crítico no que respeita ao crescimento do segmento jovem, mas também a uma recuperação rápida da condição corporal da porca depois da amamentação.

Em 2017, Paixão e colaboradores obtiveram, por inquérito, algumas informações relativas ao manejo alimentar de animais desta raça, que revelou ser adaptada aos diferentes grupos de animais (gráfico 1), desde o seu nascimento ao seu abate, passando pela sua vida reprodutiva.

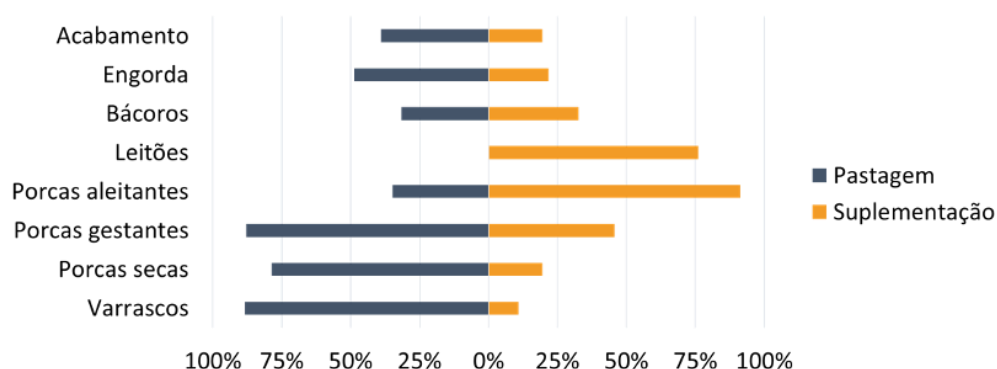


Gráfico 1: Diferenciação do manejo alimentar nos vários grupos de produção do porco Bísaro

Apesar da fonte alimentar ser muito variada (gráfico 2), entre pastagem e cereais, frutas, tubérculos e legumes/hortaliças, a maior parte dos produtores recorre ainda ao uso de alimentos compostos comerciais.

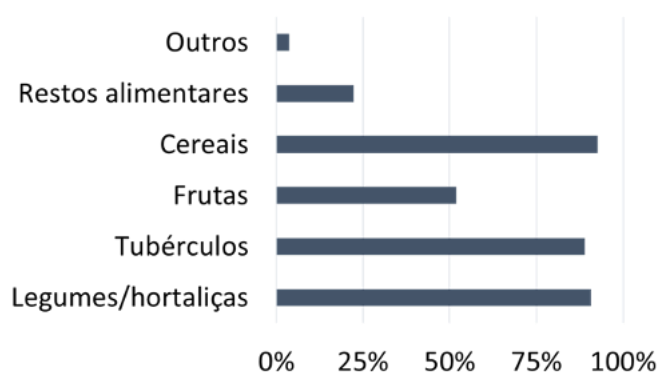


Gráfico 2: Complemento alimentar usado no porco bísaro.

Produtos de valor acrescentado

À raça Bísara estão associadas várias proteções comunitárias, com produtos de Denominação de Origem Protegida (DOP) e de Indicação Geográfica Protegida (IGP). Como produto DOP encontra-se a Carne de Bísaro Transmontano e nos produtos IGP estão incluídos o Salpicão de Vinhais IGP , a Chouriça de Carne (ou Linguiça) de Vinhais IGP , a Alheira de Vinhais IGP , o Butelo de Vinhais IGP , o Chouriço Azedo de Vinhais IGP , a Chouriça Doce de Vinhais IGP e o Presunto Bísaro de Vinhais IGP .

A gestão das denominações DOP e IGP é da responsabilidade da ANCSUB e o organismo responsável pelo controlo, e certificação está a cargo da Tradição e Qualidade – Associação Interprofissional para Produtos Agro-Alimentares de Trás-os-Montes .



3. Aspetos reprodutivos

A produção de suínos de raça Bísara pretende, em última análise, responder à procura de carne desta raça por um mercado diferenciado. Todas as práticas de manejo e as decisões de emparelhamento e seleção para parâmetros reprodutivos devem servir este fim. As alterações estruturais impostas pelo mercado de carne de suíno, bem como as relativas aos regulamentos que determinam as condições de bem-estar animal à produção vieram levantar alguns desafios à produção de porcos de raça bisara.

Um dos desafios que mais pode trazer reflexos ao sistema de produção atual é a Diretiva Europeia sobre a redução da prática de castração cirúrgica em suínos. De acordo com esta Diretiva, a castração cirúrgica sem anestesia profunda e limitada a animais até aos 7 dias de idade terá os dias contados, pressionando o setor na direção de outras soluções, nomeadamente a imunocastração.

Considerando que esta raça é considerada sexualmente precoce, de baixa taxa de crescimento, é necessário investir no desenho e implementação de protocolos que permitam obter uma imunocastração por períodos prolongados, que cubram o período entre a puberdade e o abate a partir do ano de idade, uma vez que os protocolos padrão, desenhados para raças industriais, são de curta duração.

Contudo, a tentativa de introdução da imunocastração no sistema de produção de porcos de raças autóctones não tem tido aderência suficiente, tal como aconteceu já com o Cerdo Ibérico em Espanha. De entre os motivos identificados como desencorajadores encontram-se a necessidade de manipulação de animais que se encontram em regime extensivo para os tratamentos e, pelo menos no mercado nacional, a desadequação das políticas de pagamento da indústria que não diferencia em termos económicos as carcaças de animais imunocastrados vs. inteiros.

A raça Bísara sempre foi conhecida pela sua precocidade reprodutiva. Alguns dos registos obtidos pela ANCSUB sugerem que a atividade sexual dos

varrascos se inicia aos 4 meses de idade, mas existem outros registos que referem o início da vida reprodutiva aos 3 meses de idade.

Geralmente, os leitões bísaros são desmamados entre os 30 e 40 dias de idade. Este alongamento do período de amamentação é penalizador para a fêmea, que perde muito da sua condição corporal. Os leitões desmamados são colocados em lotes para recria, na maior parte das vezes sem separação por sexos. A criação de lotes heterossexuais, permitindo a interação de machos e fêmeas, favorece uma puberdade precoce e pode estar na origem de partos em fêmeas muito jovens, com consequências negativas para a vida reprodutora das fêmeas.

Para além das consequências nefastas na vida sexual das fêmeas reprodutoras, o comportamento sexual precoce promove o aparecimento de comportamento agressivo. Este comportamento caracteriza-se por lutas entre os indivíduos alojados no mesmo espaço, e resulta em lesões que favorecem o aumento da morbilidade e possível mortalidade, nos animais do segmento jovem. Além disso, afeta negativamente o crescimento do animal, condicionando o seu potencial de crescimento e desenvolvimento, (que é mais grave no caso de uma fêmea). Frequentemente, as fêmeas que parem muito jovens são refugadas da exploração e tendem a ter uma longevidade reprodutiva muito inferior se comparada com as fêmeas que parem pela primeira vez a idades próximas do ano.

Idade à puberdade

Trabalhos recentes recorreram à biometria escrotal (medidas de altura e largura do escroto) e à histomorfometria testicular (observação histológica do testículo e epidídimo para detetar espermatogénese e presença de espermatozoides no epidídimo e canal deferente) para aferir a idade à puberdade na raça Bísaro.

Os trabalhos de biometria escrotal referem que a entrada na puberdade nos machos de raça Bísara se encontra no intervalo de idades de 3 e 3,5 meses de idade. Embora o peso vivo possa variar em resposta a vários fatores, nomeadamente a qualidade da dieta, neste estudo, a idade à puberdade foi atingida com 30-37,1 kg de peso vivo. Para estes animais, os trabalhos de biometria escrotal revelam que a entrada na puberdade coincidiu com uma altura testicular entre os 5,5 e 6,6 cm e uma largura escrotal entre os 3 e 3,5 cm.

Os estudos de histomorfometria testicular revelaram que aos cerca de 70 dias de idade existem sinais de progressão da espermatogénese para formação espermatozoides, estando a estratificação do epitélio terminativo completa aos 90 dias, com libertação dos primeiros espermatozoides para o lúmen dos túmulos seminíferos. Entre os 3 e os 4 meses de idade observam-se os primeiros espermatozoides no epidídimo, e entre os 4 e os 5 meses foi possível observar-se abundantes espermatozoides no canal deferente, comprovando que o animal consegue um ejaculado com potencial fecundante.



No que respeita às fêmeas de raça bisara, estudos comportamentais incidindo em particular no comportamento sexual, sugerem que a puberdade ocorre entre os 3 e os 3,5 meses de idade, a um peso vivo compreendido entre 30 e 36,6 kg. A morfometria fenotípica, tendo estudado a dimensão vulvar, indica que à entrada na puberdade a dimensão vulvar se encontra entre os 2,2 e os 2,6 cm.

Outros indicadores reprodutivos

Em 2019 foi publicado um trabalho sobre parâmetros de interesse produtivo do Bísaro, que usou a base de dados do Livro de Origens da raça (abril 1995- outubro 2017) para caracterizar alguns parâmetros reprodutivos de interesse económico, nomeadamente, o nº de leitões nascidos (total e vivos) e nº de leitões desmamados, a idade ao primeiro parto, a duração da gestação, o intervalo entre partos e a longevidade produtiva.

De acordo com os resultados deste trabalho, nascem 9,3 leitões por ninhada, dos quais 8,9 nascem vivos. O nº de nados mortos por ninhada é, em média, de 0,4. O nº de leitões desmamados é de 7,4; a mortalidade ao desmame ronda os 16,4%.

Não parece existir um efeito significativo da estação de nascimento sobre estes parâmetros.

A idade média ao primeiro parto ronda o ano de idade (382 dias), e o intervalo médio entre partos é de cerca de 180 dias. Quanto mais precoce for o primeiro parto, mais reduzido é o número de leitões nascidos vivos, e menor será o esforço requerido pela mãe durante o parto.

A longevidade reprodutiva (intervalo entre nascimento e último parto registado) é de pouco mais de dois anos (731,5 dias). Cada porca produz 2,6 ninhadas, em média, durante a sua vida produtiva, desmamando 19 leitões.

Um estudo dos mesmos autores, publicado em 2018, refere que a raça Bísaro apresenta um coeficiente médio de consanguinidade de 10,5% e uma proporção de animais consanguíneos de cerca de 54%. Mostra ainda que, em resposta às políticas de melhoramento desenvolvidas pela ANCSUB e outras instituições parceiras, o coeficiente de consanguinidade decresceu entre 2008 e 2015, mostrando tendência a estabilizar nos últimos anos em torno dos 8 a 9% para a população no seu todo.

4. Recomendações

Tal como acontece com outras raças, as adaptações do sistema de produção do porco Bísaro às pressões do mercado procuram tornar a sua produção mais sustentável e económica.

Através dos trabalhos realizados em âmbito do Projeto *ICAS-Bisaro* e da informação dispersa existente sobre esta raça, compilámos algumas recomendações que procuram promover um maneio integrado das explorações visando uma maior eficiência e melhorar potencialmente a sua economia:

- Se pretende castrar os leitões machos faça-o até aos 7 dias de idade (em conformidade com o regulamento europeu 2008/120/EC);
- Em alternativa, contacte a ANCSUB ou o seu veterinário para se aconselhar sobre medidas alternativas à castração cirúrgica;
- Desmame os leitões até aos 35 dias; a porca perderá menos condição corporal, e poderá ser recolocada em reprodução mais cedo;
- Ao desmame ou até aos 3 meses de idade, separe os leitões por sexo - estará a reduzir as probabilidades de gestações precoces e a preservar a fertilidade das suas fêmeas;
- Se tiver ninhadas com um número de leitões heterogéneo, forme ninhadas uniformes através de adoções, garantindo sempre a ingestão de colostro nas primeiras horas de vida.
- Evitar cobrir marrãs muito novas e porcas com baixa condição corporal, pois agrava as perdas em leitão;
- Use inseminação artificial como ferramenta para promover a renovação genética da exploração;
- Mantenha registos reprodutivos cuidados e atuais.

Todos estes conselhos têm em vista melhorar o maneio reprodutivo por forma a aumentar a eficiência das explorações de suínos da raça bísara. Qualquer dúvida que surja, ou necessidade de acompanhamento personalizado, aconselhamos o contacto com a Associação de Criadores de Suínos da Raça Bísara (ANCSUB) que, desde a sua criação até hoje, são um dos maiores pilares na produção desta raça autóctone característica do norte do país.

5. Bibliografia

- Araújo, J. P., Cerqueira, J., Pires, P., Amorim, I., Carneiro, M., Silva, J. S., ... & Lorenzo, J. M. (2016, September). Influence of rearing systems on carcass quality of Bísaro pig breed. In Proceedings of the X Congresso Ibérico Sobre Recursos Genéticos Animais, Castelo Branco, Portugal (p. 72).
- Carvalho, M. (2000). Nutrition and production systems of the " Bísaro" pig in the north-east region of Portugal. *Options Méditerranéennes. Série A. Seminaires Méditerranéens*, 123-128.
- Carvalho, M. (2015). Os suínos da raça Bísara e sustentabilidade do Mundo Rural. *Agricultura Familiar e Sustentabilidade dos Territórios Rurais*, 121-144.
- da Costa, R. R., Vargas, L., Conceição, M. A., Varejão, J., Dias-Pereira, C., Costa, R., ... & Pessa, P. O Porco Autóctone Bísaro e sua Importância na região centro.
- Monteiro, D., Mestre, R., Fontes, A., & Azevedo, J. (2005). A raça suína Bísara. Interreg IIIA – acção 1.2 Projeto Douro/Duero – Formas complementares de valorização dos produtos animais.
- Outor-Monteiro, D., Cardoso, A.M.S., & Mestre, R.B. (1998). Contributo para a caracterização produtiva de suínos da raça Bísara. In: UTAD(Ed.), 1^{as} Jornadas Internacionais de Suinicultura, Vila Real, Portugal, pp. 163-170.
- Outor-Monteiro, D., Mestre, R. B., Fontes, A. S., & Azevedo, J. T. (2005). A raça suína Bísara. Minerva Transmontana, Vila Real, Portugal.
- Paixão, G., Esteves, A., Carolino, N., dos Anjos Pires, & M., Payan-Carreira, R. (2020). Evaluation of gonadal macroscopic and microscopic morphometry reveals precocious puberty in Bísaro pig. *Reproduction in Domestic Animals*, 55(12), pp. 1706–1713.
- Paixão, G., Martins, Â., Esteves, A., Payan-Carreira, R., & Carolino, N. (2019). Genetic parameters for reproductive, longevity and lifetime production traits in Bísaro pigs. *Livestock Science*, 225, pp. 129–134.
- Paixão, G., Esteves, A., Payan-Carreira, R., & Carolino, N. (2018). Demographic structure and genetic diversity of the endangered Bísaro pig: Evolution and current status. *Czech Journal of Animal Science*, 63(11), pp. 452–461.
- Paixão, G., Esteves, A., & Payan-Carreira, R. (2018). Characterization of a non-industrial pig production system: The case of Bísaro breed. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 47, e20170331.
- Rodrigues, R. I. A. (2019). Estudo de indicadores de qualidade da carne e do presunto do porco Bísaro (Dissertação de Mestrado; Mestrado de Zootecnia do Instituto Politécnico de Viana do Castelo).
- Silva, J. S., Ferreira-Cardoso, J., Bernardo, A., & Pires da Costa, J. S. (2000). Conservation and development of the Bísaro pig. Characterisation and zootechnical evaluation of the breed for

production and genetic management. In: Quality of meat and fat in pigs as affected by genetics and nutrition. EAAP, Zurich, Switzerland, 100, 85-92.

Teixeira, A., Fernandes, A. J. A. (2015). Porco Bísaro. Qualidade da Carça e da Carne. Publicado por Quinta do Bísaro. ISBN: 978-989-20-5796-5.