

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**RELAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO CORPORAL (ATRAVÉS DA
GORDURA DORSAL) DA PORCA COM A VARIABILIDADE DE PESO
AO NASCIMENTO DOS LEITÕES**

Amélia Filipa Ferreira França

Orientador

Dr. Armando Lemos

Co-Orientador

Dr. Manuel Joaquim

Porto 2015

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**RELAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO CORPORAL (ATRAVÉS DA
GORDURA DORSAL) DA PORCA COM A VARIABILIDADE DE PESO
AO NASCIMENTO DOS LEITÕES**

Amélia Filipa Ferreira França

Orientador

Dr. Armando Lemos

Co-Orientador

Dr. Manuel Joaquim

Porto 2015

Resumo

O presente relatório refere-se ao estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária do Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto, com duração de 16 semanas na área de Produção Animal – Exploração Intensiva de Suínos Casa Agrícola Cecílio. Este estágio teve como objetivos pedagógicos adquirir competências na prática da medicina veterinária, de modo a aplicar e aprofundar conhecimentos práticos e teóricos obtidos durante o curso nas áreas de medicina e cirurgia de espécies pecuárias e produção animal.

O objetivo principal de uma suinicultura intensiva moderna é ultrapassar os desafios, conseguindo maximizar a quantidade e a qualidade da carne por porca por ano, usufruindo de todo o seu potencial para o sucesso.

Uma realidade destas suiniculturas é a constante luta por conseguir lotes homogêneos para o abate. Isto não se verifica, e desde o nascimento até ao abate observa-se heterogeneidade dos lotes.

Hoje em dia, a preocupação com o Bem-Estar Animal e a Saúde Animal é cada vez mais evidente, sendo a condição corporal das porcas um fator importante para que isto se verifique.

O objetivo deste trabalho foi relacionar a condição corporal (através da medição da gordura dorsal) da porca com a variabilidade de peso ao nascimento dos leitões. Para este efeito foi utilizado 135 porcas, classificadas como Magras, Boas e Gordas. Resultou em 1768 leitões vivos que foram pesados à nascença sendo classificados como Muito Pequeno, Pequeno, Médio e Grande.

Após análise dos dados, encontrei diferenças estatisticamente significativas nas porcas com condição corporal considerada Boa, quando comparadas com porcas com condição corporal Magra e Gorda, em relação aos leitões classificados como Grandes.

Palavras-chave: Condição corporal, Peso ao Nascimento, Nutrição, Suínos, Nados, Mortalidade, Ninhada.

Abreviaturas:

CC – Condição Corporal;

PN – Peso ao Nascimento;

IM – Intramuscular;

NV – Nado Vivo;

NM – Nado Morto

CAC – Caso Agrícola Cecílio;

MAA – Máquina de Alimento Automática;

GMPD – Ganho Médio Peso Diário;

UE - União Europeia;

PRRS -Síndrome Reprodutivo e Respiratório dos Suínos;

APP - *Actinobacillus pleuropneumoniae*;

PCEDA - Plano de Controlo e Erradicação da Doença de Aujeszky;

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences.

h – hora;

Kg – quilograma;

Kg P.C – quilograma de peso carcaça;

Kcal/dia - quilocaloria por dia;

mm – milímetro;

g – grama;

MJ – megajoules;

Agradecimentos

Aos meus pais, pelo suporte constante e incondicional, que sempre me incentivaram não permitindo desistir do meu sonho. Aos meus irmãos, a Carolina pela força e por ser um exemplo a seguir, e o Silvestre pelo companheirismo ao longo de todo o curso.

Ao meu namorado Magno que sempre me apoiou, incentivou a estudar e a atingir todos os meus objetivos, tentando sempre ter compreensão e paciência.

Ao meu orientador, Dr. Armando Lemos o meu muito obrigado, por ter gentilmente aceitado coordenar o meu estágio, por ter exigido mais de mim, por ter lecionado várias cadeiras ao longo do curso despertando o meu interesse por suínos.

Ao meu co-orientador, Dr. Manuel Joaquim por ser um modelo de competência profissional e de conduta pessoal a seguir, pela disponibilidade e incentivo constantes, por me ter feito crescer em todos os níveis e principalmente por todas as vezes em que não me deixou desistir, mostrando-me que não existem impossíveis.

Ao Dr. João Niza Ribeiro pela ajuda preciosa na análise de dados do meu trabalho.

À Professora Paula Proença, que sempre teve uma palavra de ajuda nos vários obstáculos no decorrer do curso.

Ao proprietário Dr. Miguel Cecílio, pela oportunidade que me deu de estagiar na exploração Casa Agrícola Cecílio, mas principalmente a toda a equipa por tudo que me ensinaram, pela amizade, boa disposição e companheirismo que os caracterizam.

A todos os profissionais, professores ou não, que participaram na minha formação académica, que ofereceram algo que nunca ninguém poderá tirar, o conhecimento. Obrigado por dividir algo tão precioso.

A todos os meus amigos, que longe ou perto, me apoiaram e incentivaram a continuar e a nunca desistir, especialmente à Carla Marques, Carla Pinto e Cátia Mota, pois a amizade que se formou durante esta longa etapa de formação, fica para a vida.

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Descrição das tarefas realizadas no estágio	1
1.2. Mercado atual da carne de suíno	2
2. Revisão bibliográfica	3
2.1. Gestação e desenvolvimento embrionário	3
2.2. Nutrição (necessidade energética nas várias fases do ciclo da porca)	5
2.3. Nutrição vs lactação	7
2.4. Nutrição vs Reprodução e longevidade	8
2.5. Genética	9
2.6. Ciclo (idade da porca)	10
2.7. Importância do peso ao nascimento	11
3. Material e métodos	12
3.1. Descrição da exploração	12
3.2. Estudo	13
3.3. Análise de dados e Discussão	15
3.4. Condição corporal vs Ciclo vs Total de Porcas	15
3.5. Condição corporal vs Classificação dos Leitões	17
3.6. Condição corporal vs Nados da Ninhada	19
3.7. Condição corporal vs Mortalidade dos Leitões	20
4. Conclusão	22
5. Bibliografia	23
6. ANEXOS	27
Anexo 1 – Atividades Desenvolvidas no Estágio	27
Anexo 2 – Tabela de Matadouro CAC	29
Anexo 3 – Tabela transformada da PIC 2014	30
Anexo 4 – Excel de Dados Recolhidos	31
Anexo 5 - Tabulação cruzada (Dias de mortalidade) * (Motivo de Morte)	32

1. INTRODUÇÃO

As suiniculturas industriais tiveram que modificar as suas estratégias de gestão e organização, para ultrapassar quatro grandes desafios, as exigências da Produção, o Bem-Estar Animal, a Saúde Animal e Ambiental.

Os consumidores têm uma palavra importante, em relação à carne a preferência é para carnes magras, traduzindo-se num consumo de 47% de carne de porco no total.

O objetivo da suinicultura moderna é maximizar a quantidade e a qualidade da carne de porco produzido por porca, por ano, ou em toda a sua vida, a um custo mínimo. Os custos da produção e o retorno económico são muito equivalentes, tendo que se maximizar todo o potencial da exploração para alcançar o sucesso.

Um exemplo prático desta situação, é que um lote de porcos para abate deveria ter um peso homogéneo, aproximadamente 100Kg às 25 semanas, evitando assim animais atrasados que ficam mais tempo na exploração, reduzindo as margens de lucro.

Dadas as normas europeias de Bem-Estar Animal, em que as porcas reprodutoras passaram de jaulas individuais para parques comunitários, deixou-se de controlar a quantidade de ração individual que cada porca consome, exceto no caso de máquinas de alimentação automática (MAA), e daí a dificuldade de controlar a condição corporal (CC) destas durante a gestação e à entrada da maternidade.

Assim, o objetivo do meu trabalho foi relacionar a CC da porca à entrada da maternidade, medindo a gordura dorsal (GD) por ultra-som, com a variabilidade de peso ao nascimento (PN) dos leitões.

1.1. Descrição das tarefas realizadas no estágio

Este trabalho é o culminar do meu estágio curricular de 16 semanas, realizado na área da suinicultura, numa exploração de 420 reprodutoras em ciclo fechado, Casa Agrícola Cecílio (CAC), situada na Herdade dos Coelhos, Várzea Fresca - Coruche.



Figura 1- Exploração de Suínos - CAC

Durante este período participei nas atividades inerentes a cada uma das etapas de produção, em especial nas atividades relacionadas com a maternidade e o pavilhão de cobrição. Tive oportunidade de realizar atividades na área clínica e cirúrgica relacionada com os problemas mais comuns na CAC (Anexo 1).

Entre as atividades clínicas acompanhei o Dr. Manuel Joaquim a outras 3 explorações de suínos, na zona Oeste, onde pude constatar diferentes situações comparando com a CAC, como diferentes infraestruturas e estados sanitários.

Com este estágio, percebi que as principais funções do Médico Veterinário orientam-se para criar objetivos e estratégias de forma a minimizar falhas e melhorar o manejo e rentabilização da exploração.

1.2. Mercado atual da carne de suíno

As preferências dos consumidores, relativamente ao tipo de carne, têm sofrido grandes alterações. Se há uns anos atrás, a carne de bovino ocupava o topo das preferências, hoje em dia assiste-se a uma orientação cada vez maior para carnes mais magras, o que leva a uma maior procura da carne de suíno. A carne de suíno vê-se assim, favorecida pelas novas tendências de mercado (Almeida 2008).

Em 2012 e 2013 a produção suína na EU (União Europeia) diminuiu devido à aplicação da diretiva do bem-estar nas porcas em gestação. Em 2014, quando seria esperada uma recuperação da produção, tal não aconteceu devido o aparecimento de focos de Peste Suína Africana em países do leste europeu e à decisão de proibição de exportações da UE para a Rússia, que tradicionalmente absorviam cerca de 25% do total exportado. Em Portugal, após a aplicação da diretiva referida, verificou-se em 2014 algum reequilíbrio deste sector, com aumento dos efetivos e da produção de carne de suíno (+4,2%), que atingiu as 382 mil toneladas (366 mil toneladas em 2013). Para esta situação contribuiu também a descida do preço das matérias-primas, que levou à redução do preço das rações em alguns fabricantes e que teve um efeito positivo na redução dos custos de produção (Instituto Nacional de Estatística 2014).

Em relação aos preços da carcaça de suíno, no primeiro semestre de 2015 verificou-se uma queda em relação a 2014. A análise das cotações semanais na bolsa do porco no Montijo de 2010 a 2014, permitiu traçar um gráfico que comparado com o primeiro semestre de 2015, que demonstra uma descida dos preços, onde o valor ainda não ultrapassou 1,66 euros/Kg P.C (quilograma de peso carcaça) comparando com o primeiro semestre de 2014 que chegou a atingir 1,88 euros/Kg P.C (Newsletter SIMA Agosto 2015).

Na suinicultura em Portugal, o ideal seria termos pesos médios ao abate de 100Kg com 25 semanas de idade, no entanto mesmo nas melhores explorações tal não se verifica porque existe porcos que não acompanham o ritmo de crescimento levando a mais dias para atingir o peso.

Este atraso faz com que sejam encaminhados para abate com peso inferior ou que permaneçam mais tempo na exploração, o que se traduz num prejuízo em relação ao preço por quilo de carcaça.



Figura 2 - Variabilidade de peso de um lote

Várias estratégias de manejo são empregadas nas diferentes fases do sistema de produção visando aumentar a eficácia dos animais e reduzir a variação de peso entre estes, pois em termos económicos, não só o peso de abate é importante, mas também a variação do peso, pois afeta a logística e a padronização do produto final (Surek 2014).

Para uma melhor otimização do uso da linha de abate, os próprios matadouros são exigentes em relação à homogeneidade do lote, na exploração aqui descrita, pagam o valor máximo em carcaças com carne magra entre os 52 e os 57% e com peso entre os 70 e os 90Kg (Anexo 2).

2. Revisão bibliográfica

2.1. Gestação e desenvolvimento embrionário

O fenótipo do leitão ao nascimento é dependente do crescimento e desenvolvimento pré-natal, que é determinado pelo seu genótipo (efeito direto), bem como pelo ambiente uterino, principalmente pelo efeito materno e suporte nutricional, onde cerca de 7% da variabilidade do PN dos leitões está ligada a fatores genéticos e 47% ao ambiente uterino (Rehfeldt & Kuhn 2006).

O crescimento e desenvolvimento embrionário inicia-se logo após a fecundação com a divisão celular e após 48 horas o genoma está ativado e os embriões descem para o útero. Na sequência ocorre a migração e espaçamento dos embriões nos cornos uterinos e o alongamento individualizado dos embriões. O desenvolvimento da placenta inicia-se neste período. Após o décimo terceiro dia ocorre a adesão do embrião e aumento do fluxo sanguíneo para o útero. Com aproximadamente 24 dias o processo de adesão está completo e por volta de 30 dias a placenta está completamente formada, sendo que após 35 dias ocorre o início do período fetal (Meredith 1995).

No início do período fetal ocorre a hiperplasia muscular (miogénese), a qual está dividida em duas fases, dos 35 aos 55 dias de gestação ocorre a primeira fase com diferenciação e

hiperplasia originando fibras primárias, e na segunda fase ocorre o desenvolvimento de fibras secundárias até os 90 dias de gestação, sendo as fibras secundárias dispostas ao redor das fibras primárias (Foxcroft *et al.* 2006). O número de fibras musculares primárias não é afetado pelo ambiente uterino, contudo as fibras secundárias são afetadas pela nutrição materna. A taxa de hipertrofia do tecido muscular que ocorre no crescimento pós-natal do animal é, em parte, determinada pelo número de fibras musculares formadas na fase pré-natal (Rehfeldt & Kuhn 2006). Leitões com baixo PN apresentam menor número de fibras musculares que os mais pesados numa mesma ninhada, sendo que a hiperplasia das fibras musculares é definida até ao nascimento (Wigmore & Stickland 1983).

A fêmea suína tem uma capacidade uterina que está relacionada com a manutenção de número de embriões, onde se considera como fatores limitantes a competição entre estes pelo espaço uterino e aporte de nutrientes (Ford *et al.* 2002). O espaço necessário para a implantação, sobrevivência e desenvolvimento completo até o nascimento seria de aproximadamente 36 cm de útero por feto. No final da gestação, o número de leitões é dependente da taxa de ovulação da fêmea, fecundação e mortalidade embrionária e fetal. Uma elevada taxa de ovulação pode originar um número de fetos acima da capacidade da porca de manter até o final da gestação, aumentando assim, a mortalidade dos embriões e a competição entre estes por nutrientes e oxigênio. Esta situação pode levar à redução do crescimento e desenvolvimento do embrião ou dos seus órgãos durante a gestação, o que foi descrito como sendo a restrição de crescimento intra-uterino (Wu *et al.* 2006).

Town *et al.* (2004), observaram um claro aumento no peso da placenta, no peso do feto, do músculo semi-tendinoso e no número de fibras com a redução do número de embriões no útero quando foi realizada ligadura unilateral do oviduto. Para Reynolds & Redmer (2000) é clara a relação do aumento do número de leitões em porcas hiperprolíficas com o impacto negativo no crescimento e desenvolvimento fetal, sendo que em ninhadas maiores ocorre uma redução da oxigenação fetal e aporte de nutrientes, redução do fluxo sanguíneo por embrião e maior variação de PN.

Aparentemente, o fluxo sanguíneo no útero apresenta uma adaptação com o aumento do número de leitões no útero, aumentando o fluxo sanguíneo, no entanto essa adaptação é limitada, pois o fluxo sanguíneo por leitão diminui (Pere & Etienne 2000). A relação entre a posição do feto e o seu peso foi estudada, onde se observou que a relação em fetos com 30, 70 e 104 dias que se encontravam nas extremidades das trompas uterinas eram mais pesados que os leitões que se encontravam nas extremidades cervical do útero. Assim, o nível de energia é investigado como fator relacionado ao desenvolvimento do feto e da placenta (Wise *et al.* 1997).

2.2. Nutrição (necessidade energética nas várias fases do ciclo da porca)

A nutrição e a alimentação são os aspetos que mais afetam o desempenho reprodutivo e os que mais contribuem no custo de produção, representando cerca de 60-70% do total. As exigências nutricionais durante a gestação são inferiores às da lactação e dependem também do ciclo, do estado nutricional, do período da gestação, da estação do ano e da linhagem da porca (Ferreira *et al.* 2006).

Na espécie suína, uma suplementação inapropriada de nutrientes no útero, resulta em 15 a 20% de leitões com baixo PN, comprometendo a sobrevivência e o desenvolvimento pós-natal (Pettigrew 1981).

Teoricamente, o período de gestação da fêmea suína pode ser dividido em 3 fases:

- Fase inicial da gestação (primeiros 21 dias):

Esta fase caracteriza-se pela ligação embrio-maternal, início da formação da placenta e anexos fetais, o que exige, portanto, menor necessidade de ganho de peso e reserva energética da fêmea. Neste período, tanto uma subnutrição como uma sobrenutrição pode ser prejudicial. Uma alimentação deficiente pode resultar em menor síntese de óxido nítrico e de poliaminas, o que resulta, em menor vascularização placentária e transferência de nutrientes da mãe ao feto. Isto leva à subnutrição fetal, comprometendo o crescimento intrauterino (Wu *et al.* 2004).

Por outro lado, uma sobrenutrição pode exercer influência negativa sobre a sobrevivência embrionária. Isto é atribuído à redução da concentração de progesterona plasmática, devido ao aumento do fluxo sanguíneo e do catabolismo hepático desta hormona, causados pelo alto consumo de alimento. No entanto, a progesterona influencia as atividades secretórias do útero e do oviduto necessárias para o embrião em desenvolvimento (Foxcroft *et al.* 2000).

A CC ideal das fêmeas nesta fase seria representada por uma GD entre o 12 e os 16mm (milímetros), que corresponde em necessidades nutricionais a cerca de 7.970Kcal/dia (quilocaloria por dia) (Anexo 3).

- Fase intermediária da gestação (22 a 75 dias):

Trata-se de uma fase da gestação em que há a recuperação das reservas corporais das fêmeas, mobilizadas na lactação anterior. A nutrição após o período crítico inicial da prenhez e até o início do terço final da gestação influencia mais a composição corporal da fêmea do que o tamanho da ninhada ou o peso dos leitões, apesar de ser nessa fase em que há o estabelecimento do número de fibras musculares nos fetos (Close & Cole 2001). Segundo alguns estudos, uma subnutrição uterina durante este período poderia afetar o PN, pela redução do número de fibras musculares secundárias. Embora a nutrição materna no terço final da gestação possa afetar o PN, o número de fibras musculares pode ser alterado por aumento

no nível nutricional materno, numa fase mais precoce da gestação. Um efeito mais pronunciado no número de fibras secundárias foi observado quando o aumento no nível nutricional foi efetuado no período que precede a hiperplasia das fibras secundárias (25 - 50 dias de gestação) (Dwyer *et al.* 1994).

Nesta fase a CC ideal das fêmeas seria representada por uma GD entre o 16 e os 19mm, que corresponde em necessidades nutricionais a cerca de 5.950Kcal/dia (Anexo 3).

- Fase final da gestação (76 dias até o parto):

Nesta fase a necessidade de ganho e reserva energética torna-se, expressivamente, maior quando comparada aos dois períodos anteriores, uma vez que representa a fase de maior intensidade de crescimento fetal. Durante os últimos 45 dias de gestação, o peso dos fetos aumenta 5 vezes, o conteúdo de proteína fetal aumenta 18 vezes e conteúdo de proteína mamária aumenta 27 vezes (Yague 2014). O aumento do consumo energético e proteico no último terço de gestação pode aumentar o PN. Este efeito pode ser de vital importância para as linhagens hiperprolíficas, com tendência a um maior crescimento materno e maior número de leitões de baixo PN (Head & Williams 1991).

Nesta fase a CC das fêmeas deveria se manter representada por uma GD entre o 16 e os 19mm, mas aumentando as necessidades nutricionais para 8.850Kcal/dia (Anexo 3).

Fêmeas alimentadas com 1,82 Kg/dia (5.900 Kcal/dia) quando comparadas em relação a fêmeas que recebiam 2,27 kg/dia (7.400 Kcal/dia) estas apresentaram ninhadas mais pesadas. De acordo com Close & Cole 2001, há um acréscimo de 0,8 Kg em cada leitão para cada aumento de 2.390 Kcal/dia ingerida. No entanto, quando o PN do leitão for acima de 1,5 Kg, não há resposta significativa a níveis de ingestão de energia acima de 7.500 Kcal/dia (King *et al.* 2006). O PN de leitões, das marrãs que tiveram um consumo de ração 28% menor após 80 dias de gestação, ou seja, menor ingestão de energia, tiveram uma redução de crescimento fetal. Porém, as porcas são menos sensíveis em relação às marrãs nas restrições energéticas, pois mobilizam reservas corporais para manter o crescimento da placenta e do feto (Pluske *et al.* 1995).

Atualmente muito se tem estudado sobre o efeito dos aminoácidos da família da arginina, pois esses são precursores do óxido nítrico e estão envolvidos na síntese de poliaminas. O óxido nítrico atua na regulação do fluxo sanguíneo e na vascularização da placenta e as poliaminas regulam a síntese proteica e o crescimento da placenta e do feto. A suplementação com esses aminoácidos pode trazer benefícios em termos de aumento de leitões nascidos vivos, peso dos leitões ao nascimento e redução da variação de peso entre leitões na ninhada (Wu *et al.* 2010).

2.3. Nutrição vs lactação

A capacidade leiteira da porca nas primeiras horas após o parto é fundamental para assegurar a sobrevivência dos leitões, sendo esta capacidade condicionada por: idade, número de partos da porca, alimentação, raça, higiene das mamas, número e espaço entre tetos funcionais, tamanho da ninhada, entre outros (Sotillo & Méndez 2004).

As linhas genéticas atuais são capazes de produzir 10 a 12Kg de leite por dia, alcançando o pico de produção por volta do dia 21 de lactação. Com estas produções lácteas os leitões têm um aumento de 180 a 240g (grama) por dia desde o nascimento até ao desmame. A composição do leite é fundamental, este é rico em gordura e proteína (proporção de proteína/energia é de 9,2 a 10,4g de proteína/MJ de energia bruta). O leite serve para aumentar a sobrevivência dos leitões através de uma maior deposição de gordura, manter a temperatura, criar defesas oferecendo imunoglobulinas.

Fisiologicamente, o desenvolvimento mamário depende de fatores nutricionais, hormonais e de manejo. O desenvolvimento mamário dá-se no último terço de gestação, onde se inicia o processo lactogénico, acumulando abundantes secreções nos alvéolos mamários.

O tamanho da ninhada é um fator muito importante na produção de leite, porque estimula mais mamas a serem funcionais, existe mesmo uma relação linear entre o tamanho da ninhada e a produção de leite.

Em relação ao ciclo, a produção de leite geralmente aumenta do primeiro para o segundo parto, mantendo-se constante até ao quarto parto e depois decrescendo.

A produção de leite também é afetada por fatores ambientais, tais como: o fotoperíodo, em que maiores horas de luz traduz-se em maior produtividade; estímulos auditivos produzidos pela porca vão incentivar os leitões a mamar e conseqüentemente a estimular a produção de leite; a temperatura, as altas temperaturas diminuem a produção de leite porque diminui o consumo voluntário de alimento, e diminui o fluxo sanguíneo que se dirige para a pele para diminuir a temperatura corporal interna, diminuindo o fluxo na glândula mamária e menor síntese láctea (Morillo *et al.* 2014).

Durante a lactação a exigência nutricional é alta e o consumo de alimentos normalmente é baixo. Assim sendo, as fêmeas muitas vezes entram em balanço energético negativo e as reservas corporais são prontamente mobilizadas, caracterizando o catabolismo lactacional.

Uma dieta constituída à base de cereais, aminoácidos, vitaminas e minerais (com energia alta, cerca de 20.000 kcal/dia) é a base para uma boa alimentação das porcas. São de extrema importância para a porca em lactação: proteínas, aminoácidos como lisina, arginina, valina, treonina e guatamina, e minerais como cálcio, fósforo, ferro e zinco.

As necessidades nutricionais, a capacidade de ingestão, e as necessidades em nutrientes, são variáveis entre cada raça, pelo que é essencial adaptar a alimentação às necessidades reais de cada linha genética (Yague 2014)

2.4. Nutrição vs Reprodução e longevidade

A interação entre nutrição e reprodução é direta, de tal forma que é a primeira via para otimizar os parâmetros reprodutivos das porcas. Assim as estratégias de alimentação da fêmea gestante tem como objetivo recuperar as reservas perdidas durante a fase de lactação e dispor nutrientes para a gestação, o que se traduz numa manutenção da CC. Trabalhar com uma boa CC será uma garantia de bons resultados reprodutivos (melhor fertilidade, prolificidade e longevidade).

Uma porca Magra tem uma CC deficiente dado não ingerir os nutrientes necessários para cobrir as suas necessidades de manutenção e produção. Estas vão apresentar características como: maior intervalo entre o desmame e a entrada em cio; maior taxa de dias vazios; maior intervalo entre o desmame e a cobertura; pior taxa de fertilidade; maior número de inseminações por parto; maior intervalo entre partos; menor número de partos por porca por ano; menor produtividade numérica e menos quilos desmamados por porca por ano; maior taxa de abortos; maior percentagem de mortalidade e porcas rejeitadas em matadouro; menor valor económico das porcas refugadas; maior percentagem de porcas com prolapso rectal, vaginal e uterino; redução do PN dos leitões, inclusive mais dispersão de pesos entre os mesmos e menor viabilidade; maior mortalidade dos leitões na lactação; e redução do peso dos leitões ao desmame por menor produção leiteira.

Porcas Boas têm como características: menor intervalo entre o desmame e a entrada em cio; menor taxa de dias vazios; menor intervalo entre o desmame e a cobertura; boa taxa de fertilidade; menor número de inseminações por parto; menor percentagem de porcas com anestro; menor intervalo entre partos; maior número de partos por porca por ano; maior produtividade numérica e mais quilos desmamados por porca por ano; e aumento do peso dos leitões ao desmame por maior produção leiteira.

Porcas Gordas têm como características: maior duração do parto com aumento dos leitões nascidos mortos; maior número de partos assistidos; aumento da incidência de mamite, metrite e agalaxia; maior intervalo entre o desmame e cobertura e entre o desmame e cobertura fértil; diminuição taxa de fertilidade; maior número de inseminações por parto; maior intervalo entre partos; menor número de partos por porca por ano; pior produtividade numérica e menos quilos desmamados por porca por ano; aumento das diarreias neonatais; maior mortalidade dos leitões na lactação; redução do peso dos leitões ao desmame por menor produção leiteira; maior

percentagem de porcas em anestro, tanto nulíparas como múltiparas; aumento das porcas com descargas vaginais e infeções urinárias (Yague 2014)

Poucas são as experiências que relacionam a dieta da porca durante a gestação e a sua longevidade. Por isso, Frobish *et al.* (1973), compararam por três ciclos reprodutivos, a longo prazo os efeitos de 4 níveis de energia (de 3.000 a 7.500 Kcal/dia) durante a gestação, com ração *ad-libitum* na lactação. O número de porcas completando 3 ciclos reprodutivos teve tendência a ser menor para os níveis baixo e alto de energia. Neste estudo, as dietas com alta energia estão relacionadas com problemas de aprumo, ao passo que as fêmeas que receberam dietas de baixa energia apresentaram falhas na conceção como causa predominante de refugo. Num estudo a longo prazo de Dourmad *et al.* 1994, com 3 níveis de energia durante a gestação em 466 reprodutoras, a proporção de porcas completando 4 ciclos foi menor com altos níveis energéticos na ração. O refugo por falha reprodutiva teve tendência a ser menor para o nível médio de energia, e para porcas alimentadas com alta energia foram refugadas em maior número por problemas de aprumos (Dourmad *et al.* 1994). Porcas com peso muito elevado têm um maior risco de problemas podais e de aprumos, o que vai aumentar as mortes por esmagamento, pois a porca deita-se com mais frequência e com movimentos mais bruscos (Sotillo & Méndez 2004).

2.5. Genética

A qualidade genética dos reprodutores de um sistema de produção é considerada a base tecnológica de sustentação da sua produção. O desempenho da uma raça ou linhagem é fruto da sua constituição genética somada ao meio ambiente em que é criada. Por meio ambiente entende-se não só o local onde o animal é criado, mas, também, a nutrição, a sanidade e o manejo geral que lhe é imposto. Portanto, de nada adiantaria fornecer o melhor ambiente possível para um animal se esse não tivesse capacidade genética, ou potencial genético como é normalmente chamado, de beneficiar-se dos aspetos positivos do meio, em especial a nutrição e a condição sanitária, para promover o aumento da produtividade (Kunz *et al.* 2003).

Large White é uma raça de suínos originários da região norte da Inglaterra. Entre 1770 a 1780, estes animais foram cruzados com animais asiáticos da região de Cantão. As características morfológicas são: pelagem branca, sedosa e distribuída uniformemente; a cabeça é relativamente curta, apresentando orelhas grandes e eretas, do tipo asiáticas; a linha dorso-lombar é reta; apresenta boa morfologia dos membros anteriores e posteriores, com aprumos bons e membros curtos e pernis cheios e profundos até o jarrete; o perímetro torácico é grande, apresentando tetos com boa inserção.

As características produtivas são um alto rendimento de carcaça, possuindo uma ótima conversão alimentar, um alto ganho médio de peso diário (GMPD) e uma ótima qualidade de carcaça. Em relação às características reprodutivas, apresentam ótima habilidade materna, alta

prolificidade, precocidade reprodutiva e os machos e as fêmeas são muito utilizados em cruzamentos industriais e na obtenção de reprodutores.

A raça Duroc foi desenvolvida nos Estados Unidos da América e é usada, como linha pai, para obter um bom produto final (Lovatto 2002). As características morfológicas são uma pelagem vermelha, com lombo arqueado, peito profundo e largo. O seu dorso e lombo são de largura média. As características produtivas são uma boa qualidade e rendimento de carcaça, boa conversão alimentar conciliada com um bom GMPD. As características reprodutivas são a precocidade reprodutiva e prolificidade média. Além destas, outras qualidades bastante valiosas são destacadas como sendo: animais ágeis, fortes, vigorosos e com boa rusticidade, característica essa, que é de vital importância para o sistema de produção apresentado. A escolha de cruzamento de Duroc e Large White é apreciada como uma boa estratégia de acasalamento (Siewerdt & Cardelino 1995).

2.6. Ciclo (idade da porca)

A idade da fêmea tem grande influência principalmente no número de óvulos libertados para fecundação o que significa que uma porca primípara terá menos capacidade de ovulação do que uma porca já na sua 3ª ninhada. Geralmente o pico da produção é atingido por volta do 4º ou 5º parto tendo um decréscimo até à idade de refugo que pode ser só pelo 8º ou 9º parto. Em porcas jovens os resultados tendem a ser mais negativos, com intervalos de lactação menores, refletindo-se nas ninhadas seguintes. Isto deve-se, provavelmente, à involução uterina que nestas porcas é mais lento dado que o sistema endócrino ainda está desenvolvendo (Koketsu & Dial 1998).

No entanto os vários fatores extrínsecos têm uma maior influência em fêmeas numa idade mais precoce do que em fêmeas velhas, sendo que nas porcas mais novas os fatores favoráveis provocam ninhadas mais homogêneas. Assim tudo leva a crer que a dinâmica em termos de desenvolvimento uterino tenderá a ser mais complexa com o aumentar da idade, o que vai levar a uma maior variabilidade das características fenotípicas das ninhadas em relação ao peso (Foxcroft *et al.* 2007).

Em relação ao número de partos, a percentagem de leitões mortos é maior no primeiro parto, depois baixa nos partos seguintes e volta a aumentar a partir do quarto parto. Isto é devido a uma diminuição da capacidade leiteira da porca. A partir do sétimo parto a mortalidade é muito elevada, devido ao facto das ninhadas serem mais heterogêneas e menos vigorosas (Sotillo & Méndez 2004).

A idade da reprodutora ao parto e/ou número de ciclos, a época do parto e o número ou percentual de leitões machos, interferem no tamanho da ninhada (Alves *et al.* 1987; Dierckx *et al.* 1996). O peso da ninhada, tanto ao nascer como aos 21 dias de idade, também é influenciado

pela idade da reprodutora ao parto (Pinheiro *et al.* 1996), época de parto e tamanho da ninhada (Mores 1993).

2.7. Importância do peso ao nascimento

O PN do leitão é considerado um dos principais fatores diretamente relacionados à sua sobrevivência, bem como com seu peso ao desmame e desempenho posterior, até ao momento do abate.



Figura 3 - Variabilidade PN

Um leitão com PN médio inferior a 1,0Kg predispõe a uma menor hipótese de sobrevivência (Van Rens *et al.* 2005). Além disso, leitões com baixo PN possuem menores níveis de reservas energéticas corporais, maior sensibilidade ao frio, demoram mais tempo para atingir o complexo mamário e mamar efetivamente, além de terem menor habilidade em escolher os melhores tetos (Lay Junior *et al.* 2002).

Todos esses fatores em conjunto levam a uma menor ingestão de colostro e leite, menor aquisição de imunidade passiva, gerando um quadro de subnutrição, o que resulta em maior mortalidade pós-natal e comprometimento do desenvolvimento (Quiniou *et al.* 2002).

Outro fator interessante a ser destacado e associado ao baixo PN é a perda de peso nas primeiras 24 horas de vida, a qual também pode contribuir com a taxa de mortalidade durante o período neonatal (Baxter *et al.* 2008).

Além disso, a capacidade de termorregulação dos leitões possui grande impacto na sua viabilidade, sendo este parâmetro fisiológico diretamente relacionado ao PN. Leitões mais leves possuem maior superfície corporal em relação ao seu peso, sendo, portanto, mais propensos a um quadro de hipotermia (Herpin *et al.* 2002).

Segundo Rehfeldt & Kuhn (2006), leitões com baixo, médio e elevado PN apresentaram respectivamente 582, 619, e 641g GMPD. Este menor GMPD em leitões mais leves ao nascimento resulta em um menor peso ao desmame. Isto também foi confirmado em leitões acompanhados

desde o nascimento até ao período de abate, em que se verificou que aqueles com baixo peso ao desmame (5,5 vs 7,5Kg) levaram em média 8 dias a mais para atingir o peso de abate, quando comparados a leitões mais pesados ($P < 0,05$) (Mahan *et al.* 1998).

3. Material e métodos

3.1. Descrição da exploração

A exploração é constituída por 7 salas de maternidade, um pavilhão de reprodutoras (cobrição + início da gestação), dois parques de gestação (um com capacidade para 200 porcas e outro para primíparas), um pavilhão de recria com 3 salas divididas em parques, quatro pavilhões de engorda dividido em parques, uma quarentena, duas lagoas, seis silos, escritório, oficina, sala da MAA, necrotério e balneário.



Figura 4 - Superior Esquerdo -Maternidade; Superior Direito - Recria; Inferior Esquerdo - Pavilhão de Cobrição; Inferior Direito - Parque Gestação

Esta exploração tem um efetivo de cerca de 420 porcas reprodutoras, organizadas em bandas de 3 semanas, com desmame aos 28 dias, o que resulta em 7 grupos com cerca de 56 porcas.

A alimentação é líquida e distribuída por computador, em quase todos os pavilhões (exceto algumas zonas mais antigas onde a farinha é dada por um funcionário). A ração é adequada a cada fase: as reprodutoras têm ração de gestação e lactação, os leitões têm lactoiniciador (para a primeira semana de vida), pré-starter (até às 4 semanas) e starter (até às 9 semanas), os porcos de engorda têm ração de crescimento (até aos 80Kg) e acabamento (até aos 105Kg).

O efetivo é renovado por auto-substituição, com porcas “avós” inseminadas com sêmen refrigerado de C6 (linha genética hiperprolífera materna), e as F1 são inseminadas com Duroc (linha genética de finalizador). A inseminação é pós-cervical com doses de $1,5 \times 10^9$ espz/50ml. As nulíparas vão ser cobertas pela primeira vez com cerca de 8 meses de idade (± 180 Kg/PV) e ao 3º cio.

A profilaxia nas reprodutoras é feita com vacinação intramuscular (IM) contra Aujeszky, Parvovirose, Mal Rubro (14 dias pós-parto); contra Síndrome Reprodutivo e Respiratório dos Suínos (PRSS) (6 dias pós-parto e repetição aos 35 dias); contra Aujeszky (cada 4 meses); e desparasitação com ivermectina *pour on* (aos 35 dias). Aos leitões é administrado coccidiostático (toltrazuril) *per os*, aos 3 dias de idade; são vacinados (IM) contra *Mycoplasma hyopneumoniae* e contra o *Circovírus porcino tipo 2* (às 3 semanas). Os porcos na engorda são vacinados (IM) contra Aujeszky (às 10 e às 14 semanas); e são desparasitados com flubendazol *per os* (às 10 semanas).

A exploração encontra-se neste momento com um estatuto sanitário positivo a PRRS, Parvovírus, *Leptospira*, Ileíte, *Mycoplasma hyopneumoniae* e *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP); e com estatuto 3 no PCEDA (Plano de Controlo e Erradicação da Doença de Aujeszky).

Os objetivos da exploração são: 56 porcas gestantes por grupo, desmame de 11,3 leitões por porca, 2,4 partos por porca por ano, mortalidade <10% dos nados vivos até ao desmame, desmame com média de 7,5Kg (aos 28 dias), passagem da recria para a engorda com aproximadamente 20Kg (às 9 semanas), e saída para abate com 105Kg (às 24 semanas).

A exploração participa num programa de “qualidade da carne”, o que implica, que os leitões machos sejam castrados até aos 7 dias, que a ração de acabamento na engorda contenha banha de porco alentejano e bagaço de azeitona para obter mais gordura entremeada com a fibra muscular (aumentar os ácidos oleicos e diminuir os ácidos linoleicos, esteáricos e palmíticos), e que as reprodutoras sejam inseminadas com sêmen Duroc.

3.2. Estudo

Como expliquei anteriormente, o objetivo deste trabalho foi relacionar a CC da porca, medindo a GD através de ultra-som, com a variabilidade do PN dos leitões. A variabilidade do PN dos leitões, inter e intra ninhada, resulta consecutivamente em variabilidade de pesos dentro dos lotes.

Para este estudo, foram usadas 135 porcas reprodutoras, divididas em 3 grupos de partos consecutivos, que no total pariram 1768 leitões vivos e 163 leitões mortos.

A classificação das porcas em Magra, Boa e Gorda foi de acordo com a medição da GD efetuada, estabelecendo que a CC de uma porca Boa no momento do parto seria entre 16 e 19mm, sendo que abaixo deste intervalo classificamos como Magra e acima como Gorda (Anexo 3). O método para medir a espessura da gordura dorsal da porca foi por ultra-som, com aparelho

Renco (figura 2) à entrada da maternidade. O Renco mede a espessura das 3 camadas da GD, em milímetros, sendo que a medição foi feita (conforme a literatura e as instruções de utilização do aparelho) no ponto P2 zona - da última costela e a 6 centímetros ao lado da linha média.



Figura 5 - Medição da CC com aparelho Renco



Figura 6 - Porca com CC Magra



Figura 7 - Porca com CC Gorda

A classificação do leitão foi com base no peso às 12 horas (h) de vida, e consideramos Muito Pequeno leitões com peso inferior a 0,7Kg, Pequenos com peso superior a 0,7 e até 1,1Kg, Médios acima de 1,1 e até 1,5Kg e Grandes acima de 1,5Kg. Os leitões foram brincados e pesados individualmente às 12h após o nascimento. Em cada ninhada, foram pesados uma ou duas vezes o mesmo leitão, e foi registado uma diferença de 0,05Kg.

Esta classificação por grupos, tem como objetivo facilitar as análises e comparações das variáveis quantitativas.

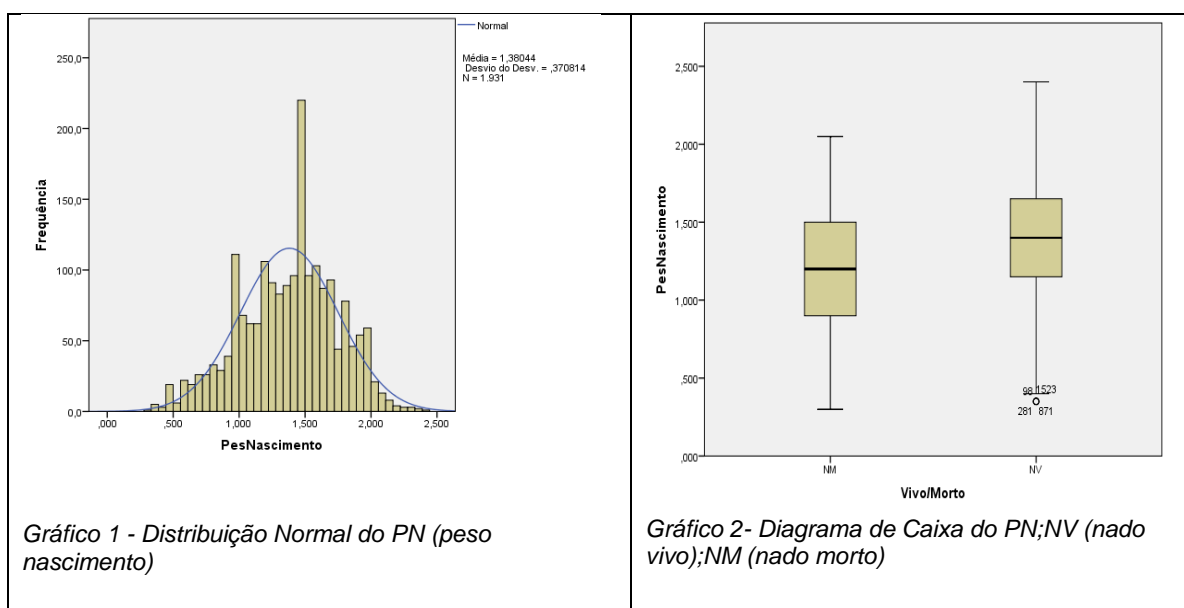
O maneio referente aos partos decorreu com normalidade, sem interferência do estudo. As porcas vão para a maternidade por volta do dia 108 de gestação, são lavadas e organizadas nas salas por ordem de previsão de partos, havendo programação de partos para a 4ª ou 5ª feira (somente as porcas que já se encontram no dia 112 de gestação) de forma a poder acompanhar os partos e as primeiras 24 horas consideradas críticas.

Foram excluídas do estudo, porcas que pariram antes do tempo, nos fim-de-semanas, porcas que não pude acompanhar e que só pariram mortos ou múmias.

3.3. Análise de dados e Discussão

Estes dados foram recolhidos ao longo do trabalho prático na exploração, organizados num documento de Excel (Anexo 4) e posteriormente trabalhado e avaliado através do SPSS. Recolhi dados de várias variáveis (qualitativas e quantitativas) como: o número da porca, o ciclo, a GD, a data do parto, o número de leitões, o peso dos leitões, a data e o motivo da morte, entre outros que não foram utilizados para este tema de trabalho.

Através da análise do gráfico 1, que representa a distribuição do PN e a sua frequência para o intervalo de confiança de 95%, mostra que o estudo encontra-se dentro de uma distribuição normal. Observa-se que a média desta distribuição é 1,38Kg com um desvio padrão de 0,37Kg, havendo um pico na frequência do peso de 1,5Kg.



Em relação ao gráfico 2, representa um diagrama de caixa da variável PN dos leitões com os fatores nado vivo e nado morto, onde se verifica que a mediana dos nados mortos é 1,19Kg com um desvio padrão de 0,4Kg, e a mediana dos nados vivos é 1,40Kg com um desvio padrão de 0,36Kg.

A mediana dos nados vivos é cerca de 0,2Kg superior à dos nados mortos, fato este que pode ser justificado pelos nados mortos serem pesados à nascença e por desconhecermos à quanto tempo se teria dado a morte fetal e os nados vivos pesados às 12h de vida, pelo que já tiveram oportunidade de ingerir leite com possível aumentando de peso.

3.4. Condição corporal vs Ciclo vs Total de Porcas

Para este estudo foram utilizadas 135 porcas reprodutoras, em diferentes estados de CC (Magra, Boa e Gorda) e com diferentes ciclos (desde primíparas até ao 9ºciclo).

Na tabela 2, temos a frequência absoluta e relativa, referente à CC das porcas, onde as porcas Magras (GD <16mm) representam 57%, as Boas (DG ≥16 a ≤19 mm) representam 32,6% e as Gordas (> 19mm) representam 10,4% do total.

C. Corporal	Nº Porcas	%
Magra	77	57.0
Boa	44	32,6
Gorda	14	10,4
Total	135	100.0

Tabela 1- Frequência Absoluta e Relativa CC

Ciclo	Nº Porcas	%Porcas	%C. Corporal
1	10	7.4	50%B + 50%G
2	32	23.7	94%M + 6%B
3 -5	56	41,5	59%M + 38%B + 3%G
>6	37	27,4	38%M + 43%B + 19%G
Total	135	100,0	

Tabela 2-Frequência Absoluta e Relativa das Porcas por Ciclo e CC; M-Magra; B- Boa; G - Gorda

Como podemos observar na tabela 1, temos uma maior % de porcas Magras, o qual se pode dever ao facto de nesta exploração a alimentação no parque de gestação ser por MAA. Na exploração existem 3 máquinas, estando uma delas não funcional, pelo que ficariam 2 máquinas de alimentação automática para cerca de 200 porcas. Isto provavelmente, criou conflito entre elas, não deixando que algumas comessem corretamente.

O alojamento de porcas reprodutoras em sistemas de parques comunitários traduz-se numa diminuição acentuada de fatores de stress associados ao confinamento dos animais e poderia ser considerado o melhor sistema quando comparado com sistema de jaulas individuais. Contudo, este sistema acarreta problemas como: uma maior variabilidade da quantidade de alimento consumido; o aumento da humidade, frio e calor a que os animais ficam sujeitos; a má condição de higiene do solo; lesões por lutas no acesso ao alimento, por haver pouco espaço no parque ou no estabelecimento de hierarquias nos grupos recém-formados. Animais com ferimentos, para além de estarem sujeitos a infeções sistémicas secundárias, apresentam maior predisposição para perderem CC o que resulta em perdas económicas (Whittemore 2006).

A variabilidade da CC da porca está relacionada com o ciclo em que se encontra. Na tabela 1, verifica-se que as porcas de ciclo 2 são predominantemente Magras (94%), isto pode dever-se essencialmente a três razões: é a primeira vez que se encontram no parque de gestação com MAA, pelo que podem ainda não se ter adaptado ao sistema de alimentação e não se conseguem alimentar corretamente; a segunda razão é a hierarquia, pois são o grupo de porcas mais recente a chegar ao grupo efetivo; por último, as porcas encontram-se em crescimento até ao 2º ciclo.

As porcas primíparas, dividem-se apenas em Boas e Gordas, razão que pode ser justificada por estas porcas manterem-se durante a gestação num parque à parte com alimentação manual. Isto deve-se ao fato destas ainda se estarem a adaptar ao grupo efetivo de reprodutoras e por não saberem se alimentar sozinhas em MAA, sendo que ao ficarem num parque separadas, têm hipótese de se alimentar corretamente, sem grande competição pela comida, o que se torna essencial nesta fase em que ainda estão em desenvolvimento para atingir a sua CC ideal. O

crescimento muscular nas primíparas contínuas durante os dois primeiros ciclos reprodutivos e para atingirem a CC ideal ao parto, estas porcas devem apresentar maior ganho de peso em relação às restantes porcas (Young *et al.* 2005).

O mesmo se verifica para as porcas mais velhas (ciclo superior a 6) onde 60% destas apresentam CC Boa e Gordas, em parte pelo fato de já terem a sua hierarquia estabelecida, e por outro lado porque já conseguiram criar reservas energéticas.

No geral, é nítido que a exploração está com problemas na alimentação das porcas na gestação, uma vez que 57% das porcas se encontra numa CC deficitária – Magra.

3.5. Condição corporal vs Classificação dos Leitões

O interesse deste estudo em associar a CC da porca com o peso dos leitões ao nascimento, já foi explicado anteriormente.

A tabela 3 representa a análise estatística de tabelas cruzadas, no programa SPSS, onde demonstra que só existe significância estatística entre as porcas com CC Magra quando comparadas com as Boas, em relação aos leitões classificados como grandes (representado pela letra “b” e “a” na tabela).

			Condição Corporal			Total
			Magra	Boa	Gorda	
Classif. Leitão	Grande	Contagem	377 b	238 a	64 a,b	679
		% em CCorporal	36,5%	41,5%	39,5%	38,4%
		% do Total	21,3%	13,5%	3,6%	38,4%
	Médio	Contagem	443 a	239 a	64 a	746
		% em CCorporal	42,9%	41,7%	39,5%	42,2%
		% do Total	25,1%	13,5%	3,6%	42,2%
	Pequeno	Contagem	178 a	81 a	29 a	288
		% em CCorporal	17,2%	14,1%	17,9%	16,3%
		% do Total	10,1%	4,6%	1,6%	16,3%
	Mt Pequeno	Contagem	35 a	15 a	5 a	55
		% em CCorporal	3,4%	2,6%	3,1%	3,1%
		% do Total	2,0%	0,8%	0,3%	3,1%
Total		Contagem	1033	573	162	1768
		% em CCorporal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% do Total	58,4%	32,4%	9,2%	100,0%

Tabela 3 – Relação entre Classificação do leitão e CC Porca

O gráfico 3 representa o resumo da relação entre a CC e a classificação do leitão, sendo que nas abcissas representa as diferentes classes CC e nas ordenadas a percentagens das classes de leitões distribuídas por estas.

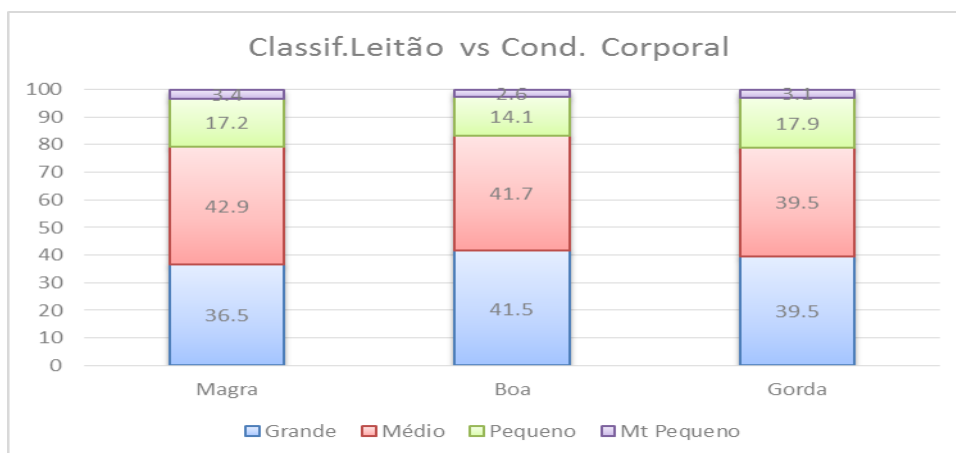


Gráfico 3 - -percentagens da Relação da Classificação do Leitão e CC Porca

Na interpretação da tabela 3 temos:

- As porcas com CC Magra, são as que apresentam maior percentagem de leitões Muito Pequenos (3,4%), estes são os leitões menos desejados por serem os menos viáveis, e por isso com pouco interesse para a exploração; em relação aos leitões Grandes, os mais importantes, estas são as que apresentam o menor número de leitões Grandes (36%) quando comparadas com as outras porcas Boas e Gordas; parece haver uma certa tendência para os leitões Pequenos (17,2%) e Médios (42,9%) nesta classe de porcas.

- As porcas com CC Boa, são as que apresentam melhores resultados em relação aos leitões Grandes (41,5%), e também bons resultados para os leitões Médios (41,7%); realça-se que apenas 17% do total de leitões são Muito Pequenos e Pequenos. É a classe de porcas que apresenta melhores resultados em relação ao peso dos leitões e sua classificação.

- As porcas com CC Gordas, parecem ter tendência para leitões Médios e Grandes (representando 79% dos leitões, distribuídos de forma uniforme entre estas duas classificações); apresentam o menor número de leitões Pequenos (1,6%), mas o maior número de leitões Muito Pequenos (3,1%). Destas 3 classes de porcas, são as que apresentam maior percentagem de leitões Muito Pequenos e Pequenos (21%), equiparando-se neste sentido com a classe de porcas Magras que apresenta 20,6%.

No geral, se só tivermos em conta o total de leitões nascidos, sem referência da distribuição destes pelas classes de CC das porcas, os leitões Muito Pequenos e Pequenos apenas representam 19,4% do total, e os restantes 80,6% são representados por leitões Médios e Grandes.

Como o que estamos a analisar são animais de produção, as pequenas diferenças estatísticas, na realidade podem fazer diferença dentro de um efetivo e para um melhor desempenho na exploração.

3.6. Condição corporal vs Nados da Ninhada

Na avaliação da relação entre a CC e respetiva distribuição dos nados da ninhada foi efetuada uma análise através de uma tabela de frequências relativas, tendo em conta que nados vivos representa os leitões que nasceram vivos, nados mortos os leitões que morreram antes de serem expulsos, e o nados totais a soma dos nados vivos e nados mortos.

	Nados Vivos	Nados Mortos	Nados Totais
Magra (77)	1032 (92%)	86 (8%)	1118 (100%)
Boa (44)	574 (91%)	60 (9%)	634 (100%)
Gorda (14)	162 (91%)	17 (9%)	179 (100%)
Total (135Porcas)	1768 (91,6%)	163 (8,4%)	1931 (100%)

Tabela 4 – Frequência Absoluta e Relativa Nados de Ninhada pela CC Porca

Esta relação entre a CC e a distribuição dos nados da ninhada pode ser observada também por representação gráfica (gráfico 4), sendo que nas abcissas representa as diferentes classes CC e nas ordenadas a percentagens dos nados da ninhada.

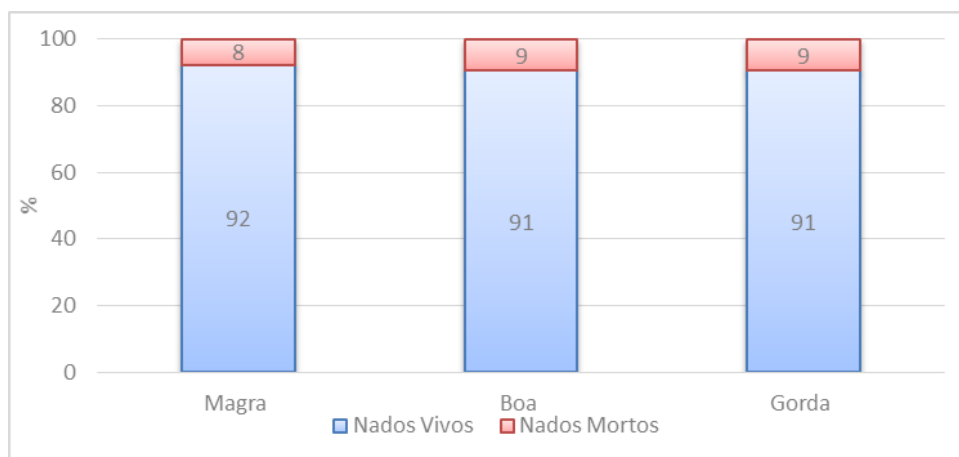


Gráfico 4 - Frequência Relativa NV e NM pela CC Porca

Ao avaliar a CC das porcas com o número total de leitões nascidos, o número de vivos e o número de mortos, o objetivo era ver se havia diferença estatística. Tal não se verificou, pelo que os resultados apresentados na tabela 4, são muito semelhantes, sendo mesmo iguais para as porcas de classe Boa e classe Gorda (91% de nados vivos e 9% de nados mortos), e com ligeira diferença para as porcas de classe Magra, que apresentam, surpreendentemente melhores resultados, 92% para os nados vivos e 8% para os nados mortos.

Ao comparar a média de leitões por ninhada as porcas Magras têm uma média de 14,52 leitões por ninhada, as Boas 14,4 e as Gordas 12,79.

O tamanho da ninhada é uma característica materna e é afetada por fatores complexos, que incluem a taxa de ovulação, a capacidade uterina e a sobrevivência embrionária e fetal (Foxcroft *et al.* 2000).

Como as porcas com CC Gordas, são maioritariamente primíparas e porcas com mais de 6 ciclos, justifica em parte a menor média de leitões por ninhada relativamente às porcas Magras e Boas, porque como referido anteriormente, a taxa de ovulação é menor nas primíparas e em porcas a partir do 5º ciclo (Koketsu & Dial 1998).

3.7. Condição corporal vs Mortalidade dos Leitões

Ao avaliar a relação entre a CC e a mortalidade dos leitões condicionada a estas classes, o objetivo era através de uma tabela de frequências absolutas e relativas, tentar perceber qual as classes de porcas mais críticas.

A tabela 5 representa a frequência absoluta da mortalidade dos leitões desde o nascimento até ao 5º dia, e da frequência relativa da mortalidade dos leitões ao 3º e 5º dia.

	0	1	2	3	4	5	Total	Mortalidade até 3 dias	Mortalidade até 5 dias
Magra	61	7	48	22	17	10	165	13,37%	15,98%
Boa	51	7	13	15	7	6	99	14,98%	17,24%
Gorda	11	2	7	6	2	0	28	16,10%	17,28%
Total	123	16	68	43	26	16	292		

Tabela 5 - CC vs Mortalidade 3 e 5 dias

O gráfico 5 representa a distribuição da mortalidade dos leitões desde o nascimento até ao desmame. No total observou-se 370 mortes distribuídas em 28 dias, representadas em percentagem pelas barras (eixo da esquerda) e em frequência pela linha (eixo da direita).

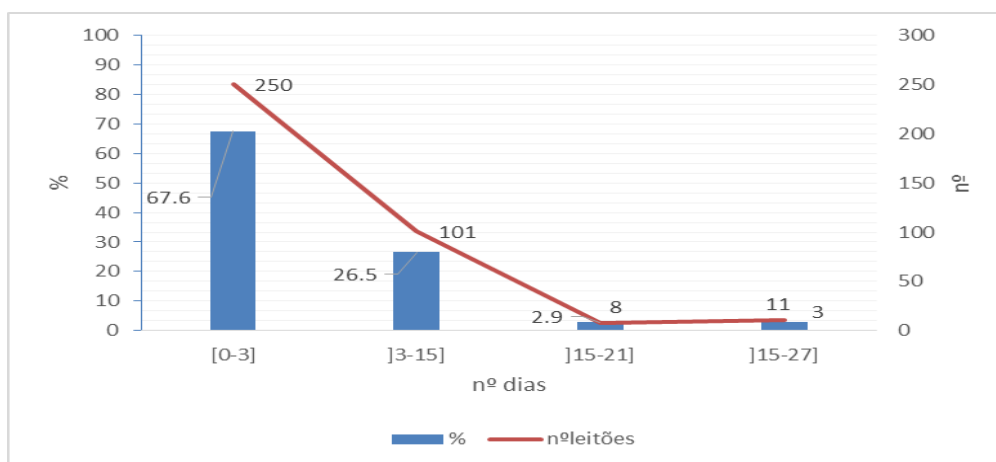


Gráfico 5 – Mortalidade de Leitões até ao desmame

Quando comparamos a CC das porcas com a mortalidade dos leitões até aos 3 dias de vida (tabela 5), obtemos que as Magras têm a percentagem mais baixa de mortalidade (13,37%) quando comparadas com as porcas Boas e Gordas (14,98 e 16,10% respetivamente). Apesar de diferenças pequenas (uma média de 2,2% da mortalidade das Magras comparando com as Boas e Gordas), se reduzíssemos a mortalidade dos leitões nestas classes de porcas (Boas e Gordas), no dia do desmame estaríamos a falar de cerca de 22 leitões a mais, o que ao fim de um ano seria mais cerca de 388 leitões, e consecutivamente mais rendimento financeiro. Se fizermos a mesma avaliação para a mortalidade dos leitões até aos 5 dias, isto representa uma diferença ainda mais pequena (1%), mas que na mesma representaria mais 176 leitões desmamados por ano.

A mortalidade mais elevada na classe de porcas Gordas pode dever-se ao fato de terem tendência a partos mais longos e complicados, problemas podais e de aprumos fazendo com que se deitem com mais frequência e mais bruscamente, e por serem maioritariamente porcas primíparas e com ciclos superiores a 5, que são no geral porcas mais problemáticas.

É de referir que 67,6% e 80% das mortes ocorrem até ao 3º e 5º dia respetivamente (gráfico 5), sendo que destas 72% é por esmagamento e 26% por causas desconhecidas (nas causas desconhecidas estão incluídos leitões muito fracos que parecem ter morrido por terem pouca viabilidade ou fome) (Anexo 5).

Esta mortalidade até ao 5º dia, pode ser justificada com vários fatores pelos quais os leitões morrem nos primeiros dias de vida: nos primeiros dias de vida os leitões ainda não têm destreza e rapidez para se afastarem da porca ao deitar, esmagando-os; os leitões mais fracos acabam por esgotar as suas reservas energéticas rapidamente se não conseguirem ingerir leite; nas ninhadas mais numerosas nem todos os leitões têm capacidade de ingerir colostro, ficando imunodeprimidos; a capacidade leiteira da porca também põe em causa a viabilidade do leitão; o baixo PN do leitão tem uma relação positiva com a baixa sobrevivência (Surek D 2014).



Figura 8 - Exemplo de Mortalidade CAC



Figura 9 - Nado Esmagado e Desconhecido

4. Conclusão

Apesar de as diferenças estatísticas relativamente à CC na porca e a variabilidade de PN não serem significativas para as 3 classes (Magra, Boa e Gorda) quando comparadas com os leitões classificados como Muito Pequeno, Pequeno e Médio, revelou-se significativo para as porcas com classe Boa em relação aos leitões classificados como Grandes.

A falta de significância estatística é apenas para a inferência e não altera os dados encontrados, ou seja na amostra selecionada as diferenças encontradas são reais e valem por si. Não se pode é, com base nos resultados da amostra, prever que as diferenças se vão manter para sempre desse modo.

O presente trabalho demonstra que as porcas classificadas com CC Boa destacam-se das porcas Magras e Gordas, obtendo o maior número de leitões classificados como Grandes, um elevado número de leitões Médios, e o menor número de leitões Pequenos e Muito Pequenos. Esta classe foi a que se destacou com melhores resultados em relação à variabilidade de PN dos leitões.

Isto demonstra a importância de uma procura constante pela CC considerada Boa para a porca, para que esta alcance as suas capacidades reprodutivas e produtivas máximas, traduzindo-se numa mais-valia para a exploração.

Aparentemente a CC da porca à entrada na maternidade não influencia o número de leitões mas pode afetar a distribuição de PN.

Em função deste trabalho, posso referir quatro aspetos:

- Não foram considerados os leitões adotados para a relação da mortalidade e sua distribuição pelos primeiros dias;
- Pode-se diminuir a margem de erro das medições com o ultra-som e das pesagens individuais dos leitões, pois fui somente eu a efetuar o trabalho;
- Como nesta exploração não se sacrificam os leitões com peso inferior a 0,7Kg, estes estão presentes na amostra e respetiva análise estatística;
- Seria interessante de futuro, fazer um estudo seguindo o PN de um grupo desde o nascimento até ao abate.

5. Bibliografia

- Almeida JPA, (2014) “Produção intensiva de suínos – Projeto de exploração” **Tese de Mestrado da Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Medicina Veterinária.**
- Alves RGO, Silva MA, Pereira JAA (1987) “Influência de fatores de meio e genéticos no tamanho e peso da leitegada ao nascer e aos 21 dias em suínos” in **Revista da Sociedade Brasileira de Zootécnia 16**, 540-549.
- Baxter EM, Jarvis S, D’Eath RB, Ross DW, Robson SK, Farish M, Nevison IM, Lawrence AB, Edwards SA, (2008) “Investigating the behavioural and physiological indicators of neonatal survival in pigs” in **Theriogenology 69**, 773–783.
- Close WH, (2015) “Alimentação por fases, de porcas, durante a gestação”. Internet: https://www.3tres3.com.pt/nutri%C3%A7%C3%A3o/alimentac%C3%A3o-por-fases-de-porcas-durante-a-gestac%C3%A3o_8317/
- Close WH, Cole DJA, (2001) “Nutrition of sows and boars” in **Nottingham University Press**, 1ªEd, 377.
- Dierckx SMAG, Ramos AA, Nunes JRV, (1996) “Estudo de fatores de meio sobre características de leitegada em suínos” in **Arquivo Brasileiro de Veterinária e Zootecnia 8**, 99-106.
- Donzele JL, Abreu MLT, Hannas MI, (2002) “ Recentes avanços na nutrição de leitões” in **Anais do Simpósio sobre Manejo e Nutrição de Aves e Suínos e Tecnologia da Produção de Rações** (Campinas, Brasil),103-161.
- Dourmad JY, Etienne M, Prunier A, (1994) “The Effect of Energy and Protein Intake of Sows on Their Longevity” in **A Review Livestock Production Science 40**, 87-97.
- Dwyer CM, Stickland NC, Fletcher JM, (1994) “The influence of maternal nutrition on muscle fiber number development in the porcine fetus and on subsequent postnatal growth” in **Journal of Animal Science 72**, 911-917.
- “Estatísticas Agrícolas 2014” in **Instituto Nacional de Estatísticas Statistic Portugal**, Edição 2015 - ISSN 0079-4139.
- Ferreira AS, (2006) “Níveis de proteína bruta na ração para porcas pluríparas em gestação” in **Revista Brasileira de Zootecnia 35**, 761-767.
- Ford SP, Vonnahme KA, Wilson ME, (2002) “Uterine capacity in the pig reflects a combination of uterine environment and conceptus genotype effects” in **Journal of Animal Science 80**, 66-73.
- Foxcroft GR, Dixon WT, Treacy BK, Jiang L, Novak S, Mao J, Almeida FCL, (2000) “Insights into conceptus-reproductive tract interactions in the pig” in **Journal of Animal Science 77**, 1-15.

- Foxcroft GR, Vinsky MD, Paradis F, Tse WY, Town SC, Putman CT, Dyck MK, Dixon WT, (2007) “Macroenvironment effects on oocytes and embryos in swine” in **Theriogenology 68S**, 30-S39.
- Foxcroft GR, Dixon WT, Novak S, Putman CT, Town SC, Vinsky MDA, (2006) “Prenatal programming of postnatal growth performance” in **University of Minnesota Reproduction Workshop: Achieving and Exceeding Sow Production Targets**, 57-72.
- Head RH, Williams IH, (1991) “Mammogenesis is influenced by pregnancy nutrition” in **Australasian Pig Science Association**, 76.
- Herpin P, Damon M, Le Dividich J, (2002) “Development of thermoregulation and neonatal survival in pigs” in **Livestock Production Science 78**, 25–45.
- King RH, Eason PJ, Smits RJ, Morley WC, Henman DJ, (2006) “The response of sows to increased nutrient intake during mid to late gestation” in **Australian Journal of Agricultural Research 57**, 33-39.
- Koketsu Y, Dial GD, (1998) “Interactions between the associations of parity, lactation length, and weaning-to-conception interval with subsequent litter size in swine herds using early weaning” in **Preventive Veterinary Medicine 37**, 113-120.
- Lay Júnior DC, Matteri RL, Carroll JA, Fangman TJ, Safranski TJ, (2002) “Prewaning survival in swine” in **Journal of Animal Science 80**, 74–86.
- Lovatto P, (2002) “Histórico e raças” in **Suinocultura Geral - Santa Maria**, cap.2, 17-33.
- Mahan DC, Cromwell GL, Ewan RC, Hamilton CR, Yen JT, (1998) “Evaluation of the feeding duration of phase1 nursery diet to three-week-old pigs of two weaning weights” in **Journal of Animal Science 76**, 578-583.
- Meredith MJ, (1995) “Pig breeding and fertility” in **Animal breeding and infertility - Blackwell Science**, 278-353.
- Mores N (1993) “Fatores que limitam a produção de leitões na maternidade” in **Suinocultura dinâmica, Concórdia - CNPSA**, v.2.
- Morillo AA, Alvarez-Rodriguez C, Villalba MD, Cano LG, (2014) “La composición de las dietas de las cerdas lactantes y la producción láctea” in **Revista Avances en Tecnología Porcina**, Ed XI, 32-42.
- “Newsletter SIMA” informação semanal 27/7/2015 a 02/08/2015 in **Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral – Ministério da Agricultura e do Mar**.
- Penz JR, EBERT AR (2001) “ Fatores nutricionais que influenciam o peso e a uniformidade dos leitões ao nascimento” in **Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos**, 26-36.
- Pettigrew JE, (1981) “Supplemental dietary fat for peripartal sows” in **Journal of Animal Science 53**, 107-117.

- Pinheiro MJP, Galvão RJD, Barbosa FN (1996) “Características reprodutivas de suínos puros na região Semi-árida do Rio Grande do Norte. I. Tamanho da leitegada” in **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootécnia 1**, 404-406.
- Pere MC, Etienne M, (2000) “Uterine blood flow in sows: effects of pregnancy stage and litter size” in **Reproduction Nutrition Development 40**, 369–382.
- Pluske JR, Williams IH, Aherne FX, (1995) “Nutrition of neonatal pig: development and survival” in **London CAB International**, 187-235.
- Quiniou N, Dagorn J & Gaudré D (2002) “Variation of piglet’s birth weight and consequences on subsequent performance” in **Livestock Production Science 78**, 63–70.
- Reynolds LP, Redmer DA, (2000) “Angiogenesis in the placenta” in **Biology of Reproduction 64**, 1033–1040.
- Rehfeldt C, Kuhn G (2006) “Consequences of birth weight for postnatal growth performance and carcass quality in pigs as related to myogenesis” in **Journal of Animal Science 84**, 113–123.
- Siewerdt F, Cardillino R (1995) “Comparação da produção de leitões em cruzamentos - Leitegadas puras e mestiças nascidas de fêmeas Landrace, Large White e Duroc” in **Revista Brasileira de Zootécnia 24**, 173-184.
- Sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br, (2015). *Autores*. [online] Available at: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/autores.html> [Accessed 15 Aug. 2015].
- Surek D, (2014) “Estudo do crescimento dos leitões na fase de maternidade e creche” in **Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias do Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná – UFPR**.
- Sotillo AQ, Méndez ML, (2004) “Producción porcina intensiva” in **Editorial Agrícola Espanhola, S.A.**
- Town S, Putman C, Turchinsky J, Dixon W, Foxcroft GR, (2004) “Number of conceptuses in utero affects porcine fetal muscle development” in **Reproduction 128**, 443–454.
- Van Rens BTTM, De Koning G, Bergsma R, Van Der Lende T (2005) “Prewaning piglet mortality in relation to placental efficiency” in **Journal of Animal Science 83**, 144–151.
- Wigmore PM, Stickland NC, (1983) “Muscle development in large and small pig fetuses” in **Journal of Anatomy 137**, 235-245.
- Whittemore C, (2006) “Pig behavior and welfare” in **Science and Practice of Pig Production**, Ed 3, 148-183.
- Wise T, Roberts AJ, Christenson RK, (1997) “Relationships of light and heavy fetuses to uterine position, placental weight, gestational age, and fetal cholesterol concentrations” in **Journal of Animal Science 75**, 2197–2207.

- Wu G, Bazer FW, Burghardt RC, Johnson GA, Kim SW, Li XL, Satterfield MC, Spencer TE, (2010) "Impacts of amino acid nutrition on pregnancy outcome in pigs: mechanisms and implications for swine production" in **Journal of Animal Science** **88**, 195–204.
- Wu G, Bazer FW, Cudd TA, Meininger CJ, Spencer TE, (2004) "Maternal nutrition and fetal development" in **Journal of Nutrition** **134**, 2164-2172.
- Wu G, Bazer FW, Wallace JM, Spencer TE, (2006) "Board-invited review: Intrauterine growth retardation implications for the animal sciences" in **Journal of Science** **84**, 2316-2337.
- Yague PA, (2014) "Interacción de la nutrición con los parâmetros reproductivos en porcinos" in **Revista Avances en Tecnologia Porcina**, Ed XI, 22-30.
- Young MG, Aherne F, (2005) "Monitoring and maintaining sow condition" in **Advances in Pork Production** **16**, 299-313.

6. ANEXOS

Anexo 1 – Atividades Desenvolvidas no Estagio

Area	Atividade
Maneio Animal	<ul style="list-style-type: none">- Maternidades (auxílio nos partos, reanimação de leitões, adoção, administração de ferro, corte das caudas, vacinação, tatuagem, castração, administração de medicação, pesagem das ninhadas às 12 horas de vida, medição da gordura dorsal nas reprodutoras antes do parto e ao desmame e vacinação);- Pavilhão de cobrição (deteção deaios, inseminação artificial das porcas, ecografias, vacinação e desparasitação);- Engorda (seleção e carga de porcos para abate, checklists);- Recria (passagem de porcos, triagem, vacinação, checklists);- Elaboração de plano de produção;
Clínica e Cirurgia	Cesariana, resolução de prolapso rectal, tratamento de unhas, de dermatite exsudativa por <i>Staphilococcus hyicus</i> , de mamites, de anorexia, de febre, de septicémia, de metrite, de diarreias, realização de enemas, lavagem uterina, necrópsias, recolha de material para análise (sangue, secreções salivares, pulmão).



Figura 10 - Atividades Pavilhão Cobrição; Superior Esquerdo – Medição da GD; Superior e Inferior Direito – Deteção de Cio; Inferior Esquerdo – Inseminação Nulípara;



Figura 11 - Atividades Maternidade; Superior Direito e Esquerdo – Nascimento de Leitões; Inferior Esquerdo – Brincos e Balança; Inferior Direito – 1ª Ninhada Pesada e com Brincos



Figura 12 - Patologias CAC; Superior Esquerdo – Prolapso Retal; Superior Direito – Resolução de Prolapso Retal; Inferior Esquerdo – Necrópsia Leitão (quadro compatível com polisserosite por *Haemophilus parasuis*); Inferior Direito – Dermatites Exsudativa por *Staphylococcus hyicus*

Anexo 2 – Tabela de Matadouro CAC

Grelha de Abate – 1 Jan 2015 – 7 Julho 2015

	Peso Carcaça Limpo (kg)												Nº	%	
	0-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	>100			
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0%
44	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0%
45	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0%
46	0	0	0	0	0	1	3	2	0	1	2	1	1	10	0%
47	0	0	0	1	0	2	3	4	1	0	2	0	0	13	0%
48	0	0	0	0	0	1	6	6	1	1	0	0	0	15	0%
49	0	0	0	0	2	5	13	14	7	2	1	1	1	45	1%
50	0	0	0	1	7	19	48	52	13	4	2	1	1	122	4%
51	0	0	0	1	13	36	85	87	25	10	7	1	1	168	5%
52	0	0	0	1	13	37	46	57	27	6	8	3	1	198	6%
53	0	0	1	4	6	48	94	98	43	12	8	1	1	315	9%
54	0	0	0	4	24	72	141	107	53	15	8	6	1	430	13%
55	0	0	0	7	39	109	149	126	64	17	8	4	1	523	15%
56	0	0	2	4	39	100	206	143	59	20	14	4	1	591	17%
57	0	0	2	4	28	103	145	84	57	19	7	3	1	452	13%
58	0	0	0	1	21	57	86	86	46	15	1	1	1	290	8%
59	0	0	1	1	12	29	45	33	19	9	4	2	1	155	5%
60	0	0	0	3	5	19	19	16	1	1	1	1	1	73	2%
61	0	0	0	1	3	2	4	1	0	1	1	0	0	13	0%
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Nº	0	0	6	33	212	636	1043	842	405	135	73	31	3416		
%	0,00%	0,00%	0,18%	0,97%	6,21%	18,62%	30,53%	24,65%	11,86%	3,95%	2,14%	0,91%			
Peso Vivo	0 - 65	66 - 72	73-78	79-85	86-92	93-98	99-105	106-111	112-118	119-125	126-131	> 132			
		1,14%					91,86%			3,95%		1,04%			
		7,35%					85,66%					7,00%			

Anexo 3 – Tabela transformada da PIC 2014

Nuliparas – 15 dias antes da data prevista para cobertura – ad libitum (3,5Kg – 4 kg)

Primiparas e Multiparas entre o desmame e a cobertura deverão ser suplementadas com 150g de dextrose.

Dia da cobertura (d0 – dia 28)

Ração de gestação com 2950 Kcal (12,3MJ)

Gordura dorsal Desmame	Val Condição corporal	Comida necessária/dia
Vermelho (<12 mm)	2,0	3,0 Kg
Verde (12 mm -15mm)	2,5	2,7 kg
Azul (> 15 mm)	3,0	2,4 Kg
Nuliparas	3.0	2,0Kg

Dia 29 - Dia 90

Gordura dorsal Ecografia	Val Condição corporal	Comida necessária/dia
Vermelho (15 <mm)	<2,5	3,0 Kg
Verde (16 mm -19mm)	3,0	2,0 kg
Azul (> 19 mm)	3,5	1,8 Kg
Nuliparas	3.0	2,0Kg

Dia 90 - Dia 114

Gordura dorsal Ecografia	Val Condição corporal	Comida necessária/dia
Vermelho - Magra	<3,0	3,5 Kg
Verde Normal	3- 3,5	3,0 kg
Azul Gorda	>4,0	1,8 Kg
Nuliparas	3.0	3,5 Kg

Anexo 4 – Excel de Dados Recolhidos

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
Grupo	NPorca	Ciclo	DtParto	SemanaPonto	Vivo(Morto)	Gd AP	Condensação	Fezes Ap	Fezes PP	Indicadores	Dt Cobri	Sem Cobri	Aditado	Nº Leite	Particulas	Clas Leite	Desfeiteio	MotMorte	Dtmorte	
1	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	363	0,950	Pequeno	Morreu	Esmagamento	13/mai
4	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	365	1,450	Médio	Morreu	Esmagamento	11/mai
5	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	3051	1,400	Médio	Morreu	Esmagamento	08/mai
6	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	3052	1,550	Grande	Morreu	Esmagamento	08/mai
7	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	3050	1,100	Médio	Morreu	P.Viabilidade	08/mai
8	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	362	1,500	Médio	Desmamado	NA	NA
9	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	364	1,600	Grande	Desmamado	NA	NA
10	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	366	1,600	Grande	Desmamado	NA	NA
11	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	367	1,250	Médio	Desmamado	NA	NA
12	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	368	1,800	Grande	Desmamado	NA	NA
13	1	1813	9	08/mai	6	NV	13	Magra	Normais	NA	Sim	14/jan	4	NÃO	72	0,750	Pequeno	Morreu	Desconhecido	10/mai
14	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	73	0,950	Pequeno	Morreu	Desconhecido	14/mai
15	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	75	0,750	Pequeno	Morreu	Desconhecido	09/mai
16	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	76	0,950	Pequeno	Morreu	Desconhecido	10/mai
17	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	77	0,950	Pequeno	Morreu	Desconhecido	13/mai
18	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	79	1,050	Pequeno	Morreu	Desconhecido	10/mai
19	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	3006	1,350	Médio	Morreu	Desconhecido	07/mai
20	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	71	1,350	Médio	Morreu	Esmagamento	11/mai
21	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	68	1,300	Médio	Desmamado	NA	NA
22	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	69	1,550	Grande	Desmamado	NA	NA
23	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	70	1,350	Médio	Desmamado	NA	NA
24	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	74	1,150	Médio	Desmamado	NA	NA
25	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	78	1,600	Grande	Desmamado	NA	NA
26	1	1816	9	07/mai	5	NV	20	Gorda	Duras	Duras	Sim	12/jan	2	NÃO	3029	1,950	Grande	Desaparecido	NA	NA
27	1	1821	9	08/mai	6	NM	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO	3030	1,500	Médio	Desaparecido	NA	NA
28	1	1821	9	08/mai	6	NM	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO	3031	1,200	Médio	Desaparecido	NA	NA
29	1	1821	9	08/mai	6	NM	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO	262	1,500	Médio	Morreu	Desconhecido	23/mai
30	1	1821	9	08/mai	6	NV	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO	266	1,050	Pequeno	Morreu	Desconhecido	12/mai
31	1	1821	9	08/mai	6	NV	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO	260	1,850	Grande	Morreu	Esmagamento	12/mai
32	1	1821	9	08/mai	6	NV	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO	264	1,600	Grande	Morreu	Esmagamento	17/mai
33	1	1821	9	08/mai	6	NV	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO	257	1,450	Médio	Desmamado	NA	NA
34	1	1821	9	08/mai	6	NV	15	Magra	Pastosas	NA	Sim	12/jan	2	NÃO						

Anexo 5 - Tabulação cruzada (Dias de mortalidade) * (Motivo de Morte)

Contagem

		MOTMORTE				Total
		Desconhecido	Diarreia	Esmagamento	Genética	
DOF	0	11	0	112	0	123
	1	5	0	11	0	16
	2	22	0	45	1	68
	3	18	2	22	1	43
	4	11	0	15	0	26
	5	9	0	7	0	16
Total		76	2	212	2	292