

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Departamento de Zootecnia

Reposição de reprodutores



Carlos Alexandre Granghelli

Pirassununga, SP, Brasil

10/4/2023

Reposição

- ▶ Reposição de fêmeas;
 - ▶ Auto-reposição (granjas >1000 matrizes)
 - ▶ Aquisição externa
- ▶ Coração da GRANJA!
- ▶ Desafios
 - ▶ Poucos funcionários capacitados
 - ▶ Falta de alvos e objetivos claros
 - ▶ Ambiente inadequado para preparação de leitoas
 - ▶ Pressão para atingir alvos de cobertura



Reposição

- ▶ Adquirir de Granjas de Re ser livres de: Brucelose, Tu Suína Clássica, Leptospiros
- ▶ Os critérios de escolha de vários fatores, sendo impo quais características mais s
- ▶ Sendo importante:
 - ▶ O estado sanitário
 - ▶ Precocidade elevada
 - ▶ Boa conformação
 - ▶ Boa prolificidade e prod



CERTIFICADO Nº 019/2019

CLASSIFICAÇÃO DA GRANJA: (B/4)

Certificamos que a Granja SEMESA, localizada no município de Mogi-Guaçu, SP, sob responsabilidade técnica da médica veterinária BEATRIZ CARRARI CATINI, CRMV/SP nº 23.368, está reconhecida como GRANJA DE REPRODUTORES SUÍDEOS CERTIFICADA - GRSC, de acordo com a legislação vigente, nas seguintes condições: Livre de PESTE SUÍNA CLÁSSICA, DOENÇA DE AUJESZKY, BRUCELOSE, TUBERCULOSE, SARNA e "Granja vacinada para Leptospirose".

Certificação com validade de 9 de junho a 9 de dezembro de 2020.

Luciana Pomilio
Chefe do SISA/DDA/SFA-SP
(Documento assinado eletronicamente)
Superintendência Federal de Agricultura no Estado

Bruno Marinho de Carvalho
Diretor Substituto do CEDESA -CDA







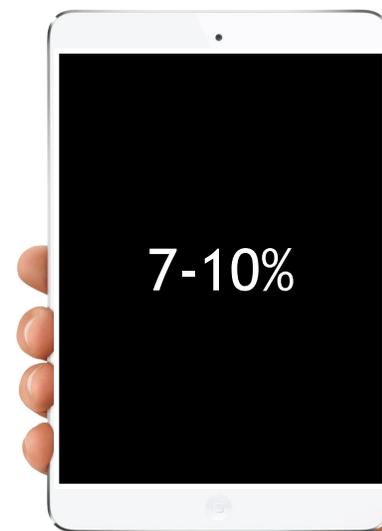
Documento assinado eletronicamente por **LUCIANA POMILIO**, Chefe de Serviço, em 05/06/2020, às 09:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

Renovação do plantel

- ▶ Compra externa de reprodutores
 - ▶ Machos comerciais
 - ▶ Matrizes
- ▶ Reposição interna → avós dentro da granja (7 a 10%) → produção de matrizes



% de avós na granja Reposição interna!

Dados

- ▶ Granja 1000 matrizes
- ▶ Taxa de reposição anual matrizes → 45%
- ▶ Taxa de seleção avós → 50%
- ▶ Partos avó ano → 2,4
- ▶ Desmamado avó/parto → 11



7 a 10% avós

1000 matrizes;
45% reposição anual;
 $1000 * 45\% = 450$ marrãs/ano!

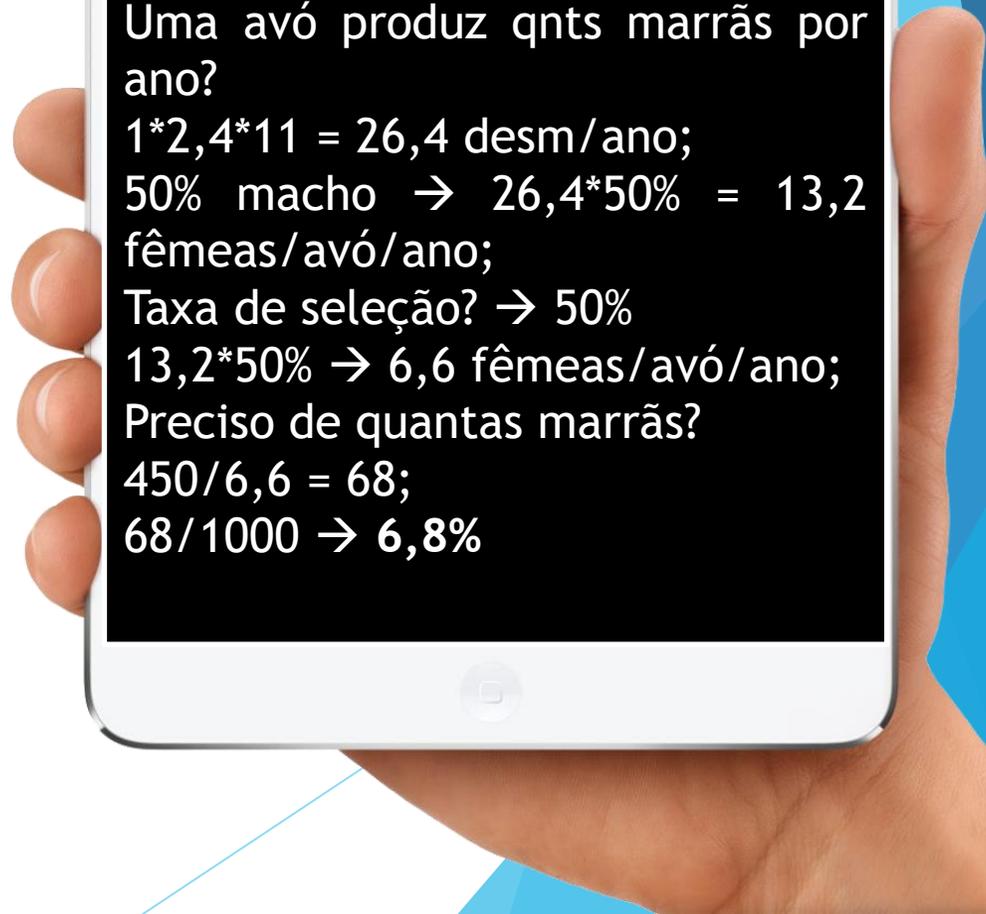
Uma avó produz qnts marrãs por ano?

$1 * 2,4 * 11 = 26,4$ desm/ano;
50% macho → $26,4 * 50\% = 13,2$
fêmeas/avó/ano;

Taxa de seleção? → 50%
 $13,2 * 50\% \rightarrow 6,6$ fêmeas/avó/ano;

Preciso de quantas marrãs?

$450 / 6,6 = 68$;
 $68 / 1000 \rightarrow 6,8\%$



Fêmeas

- Objetivos:
- Taxa de seleção máxima de 50 a 60%
- Retenção maior das fêmeas nas primeiras partições
- Garantir uma longevidade maior do plantel (3,5 partos)
- Aumentar a produtividade!

Fêmeas

- O que esperamos de uma marrã?
- Que apresente cio ótimo → prazo esperado
- 75% das marrãs ciclando 20 a 30 dias após estímulo
- Coberta com ótima condição física
- Alto número de leitões no 1º parto
- Boa capacidade de amamentação
- Desmame com boa condição física → 2º parto
- Maior longevidade!

Fêmeas

- Critérios de seleção;
- Início da preparação ao nascimento → leitões abaixo de 1,0 kg → descarte
 - *Em 3 partos diminuem 4,44 leitões (Magnabosco et al., 2016)*
- Número de tetos viáveis → 8 pares
- Ao desmame peso mínimo de 6,0 kg

Fêmeas

▶ Baixo peso ao nascimento

TABELA 4 - NÚMERO DE FOLÍCULOS OVARIANOS POR μM^2 DE REGIÃO CORTICAL NOS OVÁRIOS DE FÊMEAS DOS GRUPOS EXPERIMENTAIS DE ALTO PESO (AP) E BAIXO PESO (BP) AO NASCIMENTO

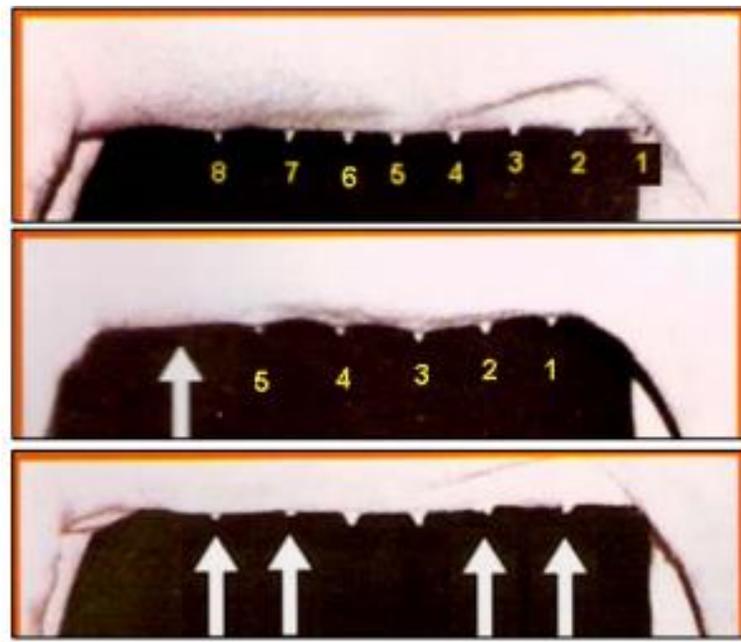
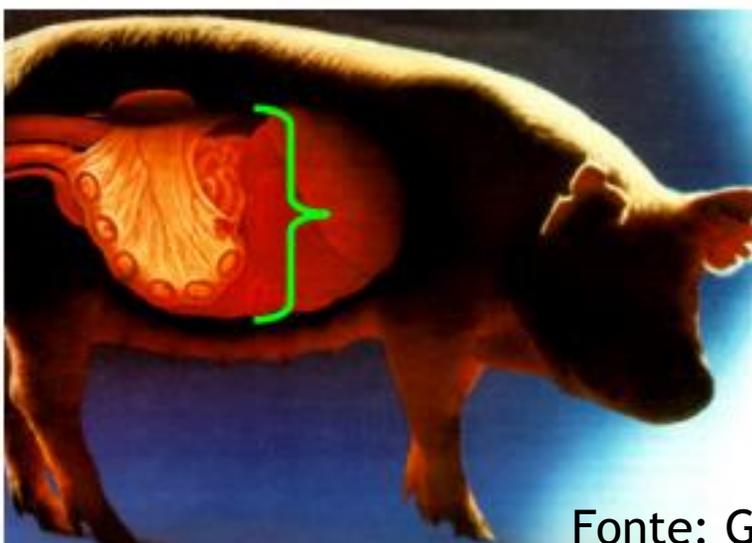
Parâmetros	Grupos experimentais		EPM	P<
	AP	BP		
Folículos primordiais ($\text{X}10^8$)	156,41	91,13	33,18	NS
Primordiais apoptóticos ($\text{X}10^8$)	14,41	16,83	4,21	NS
Folículos primários ($\text{X}10^8$)	71,58	39,61	9,39	0,05
Primários apoptóticos ($\text{X}10^8$)	22,95	9,52	5,24	NS

Fêmeas

- Critérios de seleção
- Leitoas provenientes de leitegadas pequenas → descartar
- Aparelho reprodutor
- Verrugas, dedos, dobras, assimetrias
- Alterações anatômicas ao nascimento → descarte
 - *Espinha dorsal*
- Ovogênese → até 35 dias de idade (nutrição **extremamente** importante)

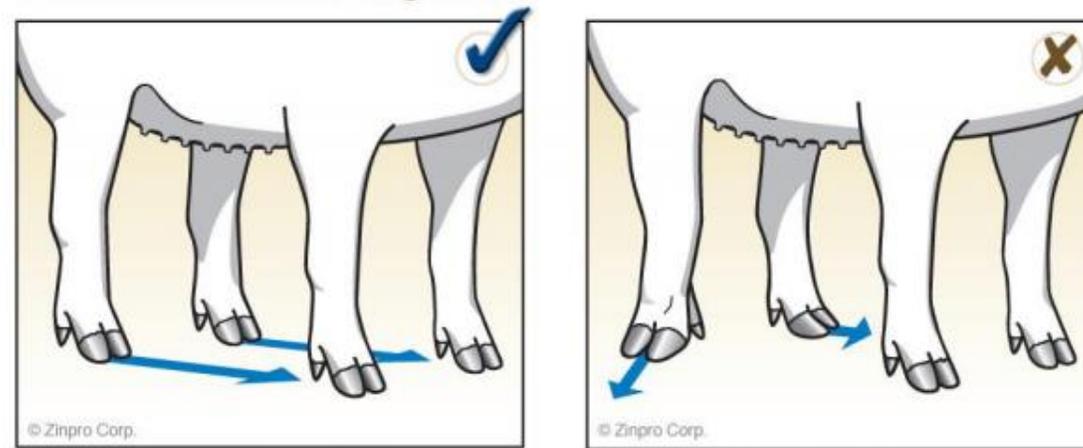
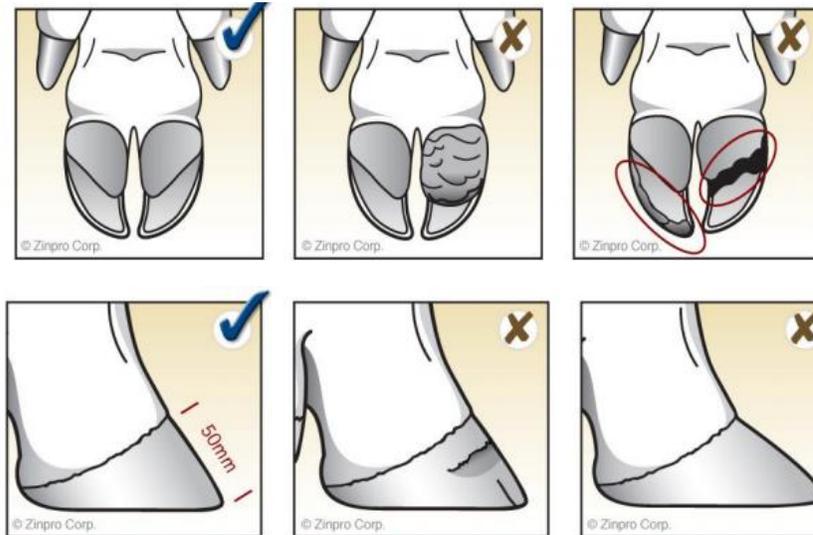
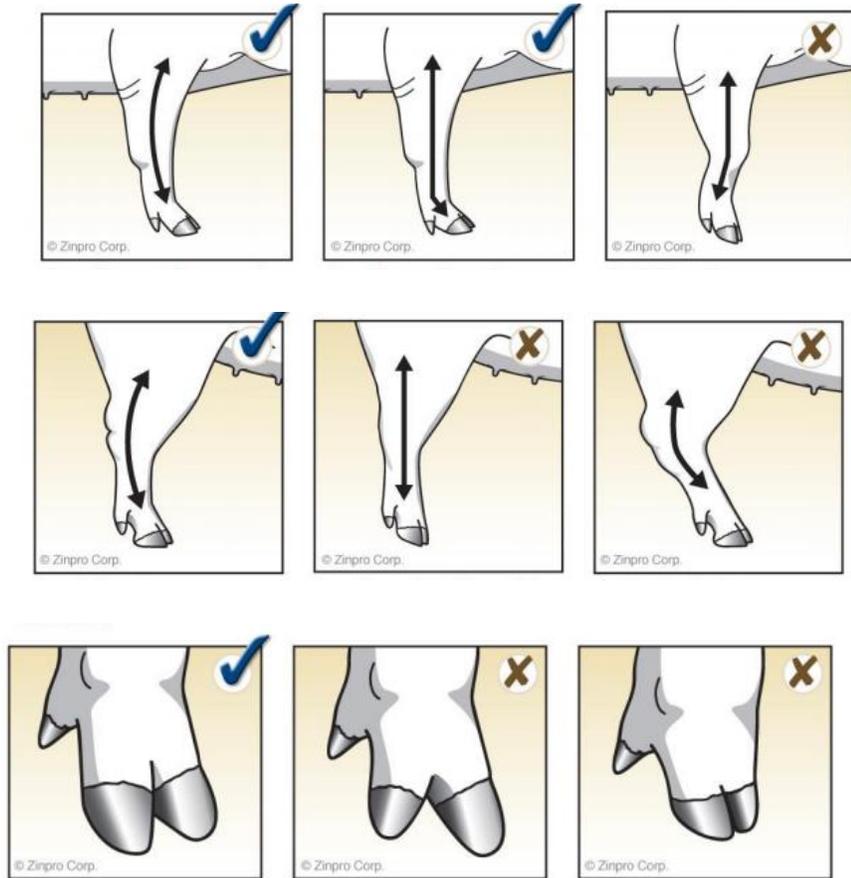
Fêmeas

- ▶ Seleção definitiva por volta de 20 semanas
 - ▶ Aprumos
 - ▶ Qualidade de casco
 - ▶ Número de tetos viáveis → mínimo 14 funcionais
 - ▶ Profundidade



Fonte: Google imagens

Fêmeas

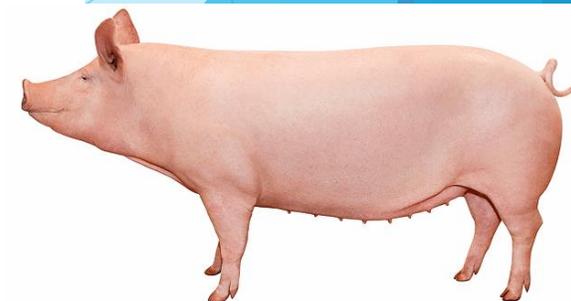


Fêmeas

- Critérios de seleção
- Aos 220 dias GPD de aproximadamente 650 g, depende da genética, abaixo de 600 g → descarte
- Alimentação diferenciada → controlar a taxa de crescimento - fibras e níveis de minerais (não consumir dieta para cevado)
- Taxas de crescimento > 700 g
 - *Não possuem vantagens (Amaral Filha, 2010)*

Fêmeas

- ▶ Espessura de toucinho (12-18 mm) - cada genética tem a sua ideal
- ▶ Realizar pesagens periódicas → evolução do peso das marrãs;
- ▶ Medida flanco a flanco → mínimo de 86 cm
- ▶ Qualidade do aparelho locomotor → piso de boa qualidade, pouco abrasivo e pouco escorregadio
- ▶ **Separação dos animais cevados**



Fêmeas

- Critérios de seleção
- Nascimento → 90%
- Pré-seleção a desmama → 80 a 85%
- Saída de creche → 65 a 75%
- Final do processo com 50 a 60%

Fêmeas

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE PESO, IDADE À 1ª COBERTURA E GANHO DE PESO DIÁRIO (GPD) DE MARRÃS FEITAS PELAS PRINCIPAIS EMPRESAS DE GENÉTICA

Empresa Genética	Peso recomendado (kg)	Idade recomendada (dias)	GPD médio (g/dia)
AGROCERES PIC	136-145	200 -210	635-680
TOPIGS	135-138	230	600*
GENETIPORC	135-145	230 -240	± 700
PEN AR LAN	145	240	600*
DANBRED	138-149,5	230 -240	600-650

*Calculado de acordo com peso médio e idades recomendadas

Renovação do plantel

- ▶ Aquisição → 150 d (mais comum)
- ▶ Quarentena
- ▶ Aclimatação → status sanitário
 - ▶ Ração medicada 14 dias
 - ▶ Exposição a patógenos da granja (placenta, natimortos, contato com animais descarte)
 - ▶ Vacinação - PLE - 30 e 15 antes da cobertura → 200-220 d

Fêmeas

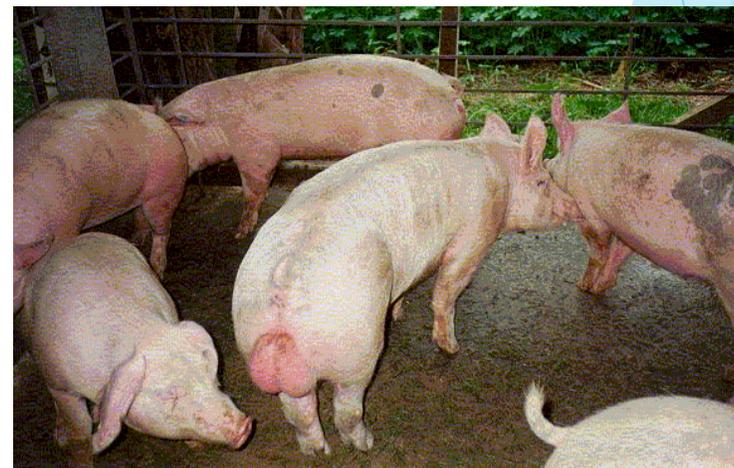
- Primeiro passo;
- Exposição diária ao macho, dentro da baia das leitoas
- Escolha correta do macho (peso, libido, idade)
- Induzir o cio (tempo de exposição)
- Registrar todo cio
- Meta
 - *Alta % de leitoas ciclando*
 - *Mínimo de 75% com 1º cio registrado*

Renovação do plantel

- ▶ Manejo;
- ▶ Adquirir leitoas cuja idade seja tal que o período de quarentenário não interfira no potencial reprodutivo
- ▶ A granja de origem tem que, teoricamente, apresentar menos problemas que as de destino

Renovação do plantel

- ▶ Antecipação da puberdade
- ▶ Diminuição do período improdutivo no plantel
- ▶ Redução da idade do primeiro parto
- ▶ Aumento da vida produtiva da matriz
- ▶ Aumento do número total de leitões por matriz



Renovação do plantel

- ▶ Efeito do ciclo sexual sobre o desenvolvimento do trato genital

	<u><i>Pré- pubere</i></u>	<u><i>Primeiro cio</i></u>	<u><i>Segundo cio</i></u>	<u><i>Terceiro cio</i></u>
<i>Idade</i>	150	196	223	250
<i>Número de fêmeas</i>	20	20	20	20
<i>Tamanho do útero (cm)</i>	38,1	54,1	61	75

Renovação do plantel

- ▶ Indução a puberdade;
- ▶ Idade para iniciar o manejo da indução da puberdade:
- ▶ 150 a 160 dias
- ▶ Efeito Macho
 - ▶ Machos sexualmente maduros
 - ▶ Contato físico, visual, auditivo e olfatório
 - ▶ Rotação de machos
 - ▶ Contato por 15-20 minutos diários (2x)



Renovação do plantel

- ▶ Exposição ao macho:



Renovação do plantel

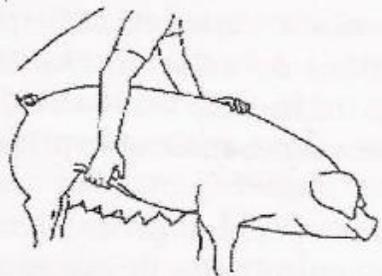


FIGURA 3.7. Aproximação com estímulo manual no flanco da fêmea.



FIGURA 3.8. Aproximação da fêmea, usando o joelho para o estímulo no flanco.

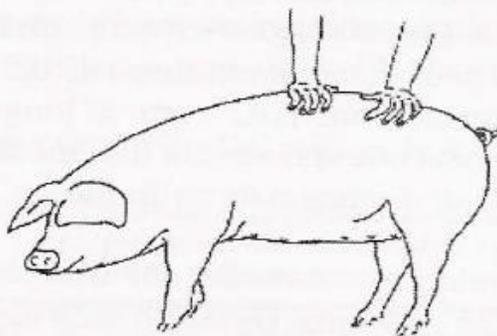


FIGURA 3.9. Com as mãos, apoiar o peso do corpo sobre o dorso da fêmea.

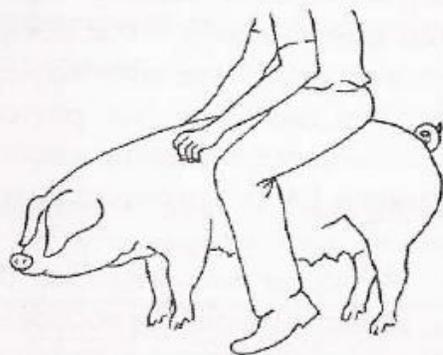
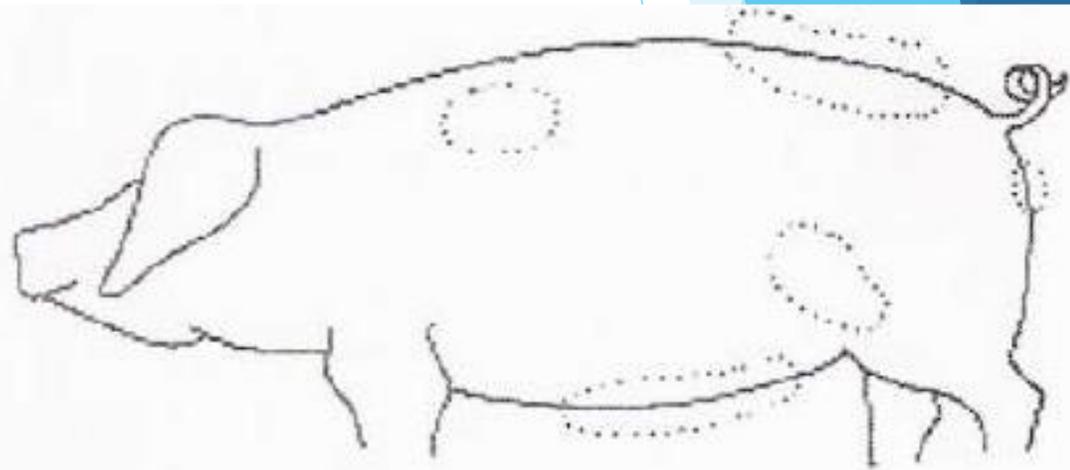


FIGURA 3.10. Sentar sobre a fêmea.



Renovação do plantel

► Exposição ao macho:

<i>Tratamento</i>	<i>Intervalo (dias) entre exposição e puberdade</i>	<i>Idade à puberdade (dias)</i>
<i>Sem macho</i>	39	203
<i>Macho com 6 meses</i>	42	206
<i>Macho com 11 meses</i>	18	182
<i>Macho com 24 meses</i>	19	182

Renovação do plantel

- ▶ Reagrupamento das leitoas conforme seu histórico de manifestação dos sintomas de cio
- ▶ Após a chegada na granja, por exemplo com 150 - 160 dias observar os sinais
- ▶ Fazer fichas individuais
- ▶ Exposição ao macho alojado no máximo 10 leitoas/baia!
- ▶ 1,7 m² por leitoa!

Renovação do plantel

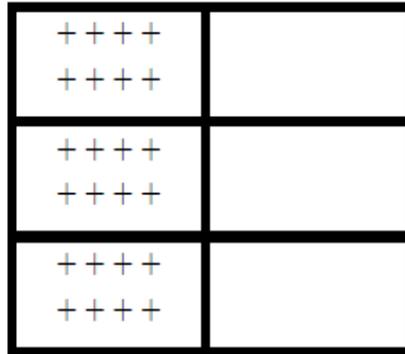
- ▶ Padronizar idade e peso corporal
- ▶ Reagrupar as leitoas em grupos sincronizados, conforme a manifestação de cio
- ▶ Nunca reagrupar no cio da cobertura - pode comprometer a sobrevivência embrionária

Renovação do plantel

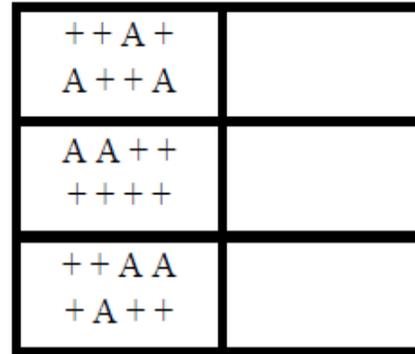
- ▶ Sincronização de cio
- ▶ Facilidade nas atividades posteriores
- ▶ Vacinação
- ▶ Flushing
- ▶ Detecção de estro
- ▶ Intervenções hormonais
- ▶ Inseminações



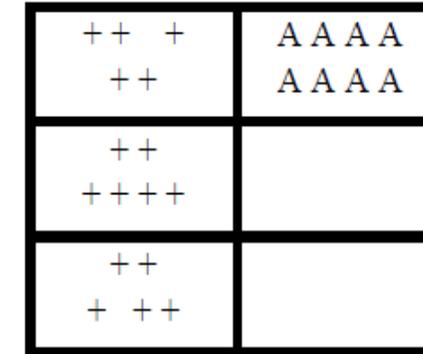
Renovação do plantel



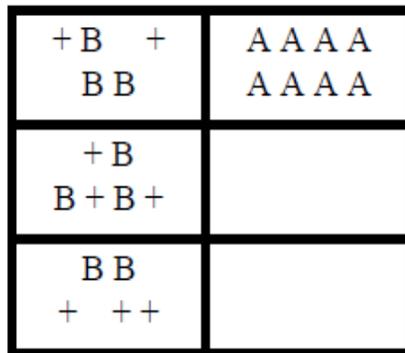
Leitoas alojadas (+)



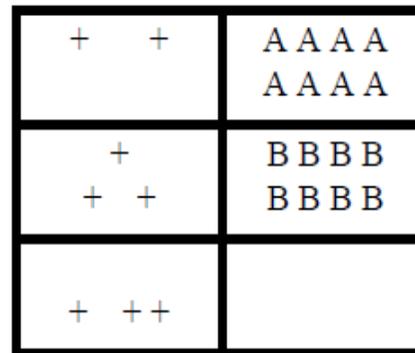
Primeirosaios (A)



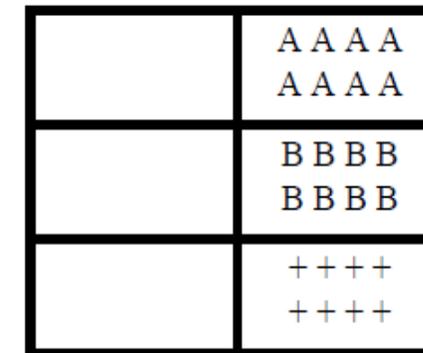
1º lote reagrupado (A)



Cios subsequentes (B)



2º lote reagrupado (B)



Lotes reagrupados

Fluxograma de funcionamento em um sistema que utiliza reagrupamento, mantendo sempre oito leitoas por baia. Fonte: Bortolozzo et al. (2006).

Renovação do plantel

- ▶ Estímulo ao cio - Estresse
- ▶ Transporte de Fêmeas na indução da Puberdade
 - ▶ Método eficiente para fêmeas em torno de 180 dias de idade
 - ▶ Fêmeas transportadas apresentam cio após 5-8 dias (30%)
- ▶ Transferência ou mistura de lotes de fêmeas
 - ▶ A transferência de lotes de fêmeas com 180-200 para outra baia ou mistura de diferentes lotes estimula aproximadamente 30-40% das marrãs

Fêmeas

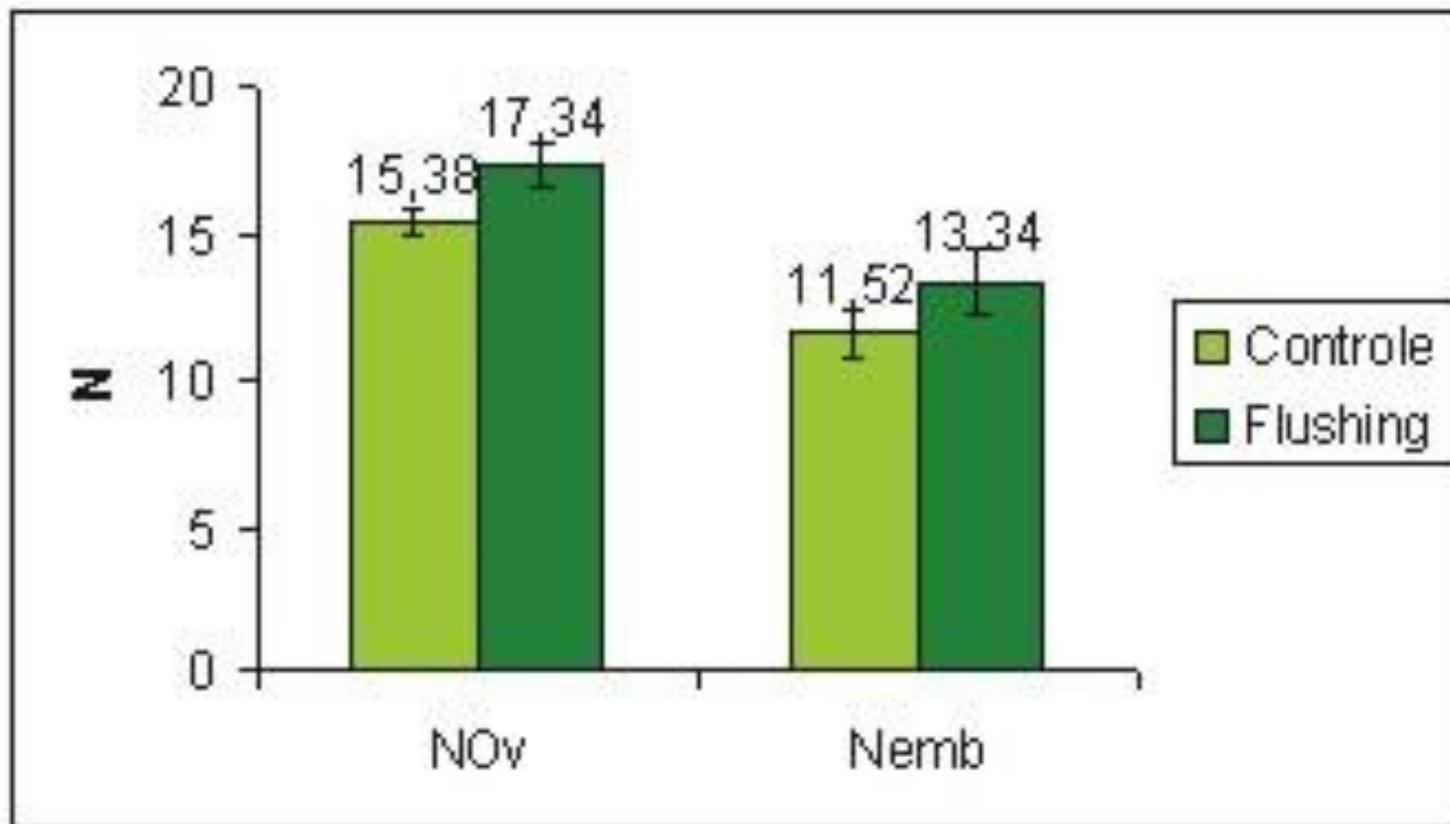
- ▶ Fêmeas que não apresentam cio após o correto estímulo → indução hormonal
 - ▶ Menor tx de retenção até o terceiro parto, percentual significativo que não chega ao primeiro parto → acumulando DNP
- ▶ Importância do manejo adequado de estímulo a puberdade → descartar fêmeas improdutivas
- ▶ Seleção de forma individualizada! CIO, PESO e IDADE → objetivo que pelo menos **70% permaneça até o 3º parto**
- ▶ Assegura-se a reposição de qualidade → introdução de marrãs superiores no plantel do que as matrizes descartadas

Renovação do plantel

- ▶ Maior aporte nutricional 15 dias antes da cobertura (flushing);
- ▶ Objetivo → maximizar o potencial ovulatório, através de um status hormonal mais adequado
- ▶ Fonte de energia - carboidratos
 - ▶ Insulina, IGF-1 e GH

Renovação do plantel

Todas as marrãs devem ser submetidas ao Flushing pelo menos 2 semanas antes da cobertura



Número médio de Ovulações (NOv) e Número médio de embriões viáveis (Nemb) aos 28 - 34 dias de gestação.

Fonte: Peruzzo et al, 1997.

Fêmeas

■ RESUMO

- Importante não usar os valores médios (plantel) e sim individuais de produção de cada fêmea para garantir maior taxa reprodutiva
- Peso ao nascimento → > 1,0kg
- Número de leitões
- GPD → > 600 g
- Idade → 200 a 240 d
- Cio → inseminação 2 ou 3º Cio
- Peso → 135 a 149,5 kg

Fêmeas

- Manejo inadequado de marrãs
- Falha temporária para iniciar a puberdade
- Falha para exibir o cio fértil ao final da primeira lactação
- Falha para suportar adequadamente a segunda gestação
- Redução no número de leitões no segundo parto
- Aumento do descarte precoce do rebanho reprodutivo

Renovação do plantel - fêmeas

- ▶ Definir a % de renovação do plantel
 - ▶ 40 a 50%
- ▶ Supondo que seja de 45%
- ▶ Para uma granja de 1000 matrizes
- ▶ → 45% de 1000 → 450
- ▶ Dividido pelas 52 semanas → 8,6
- ▶ Toda semana devem ser cobertas 9 marrãs aproximadamente;
 - ▶ Entrada por volta dos 150 dias de idade

Renovação do plantel - fêmeas

- ▶ Fêmeas de reposição;
- ▶ Compõem 15-20% dos grupos de parição;

-Taxa reposição 50% ao ano;
-Granja: 5000 matrizes;
-PPA: 2,5;

Reposição anual: $5000 * 50\% = 2500$;

Reposição semanal: $2500 / 52 \rightarrow 48,07$

Partos/semana $\rightarrow 5000 * 2,5 / 52 \rightarrow 240$

% de marrã na grupo de parto $48 / 240 \rightarrow 0,2 \rightarrow 20\%$

- ▶ Produtividade dependem da preparação das marrãs;
- ▶ Manejo adequado com as marrãs evita falhas na organização dos grupos de cobertura;
- ▶ Alto custo das fêmeas de reposição maximizar a longevidade;



Renovação do plantel

- ▶ Taxa de reposição → 40 a 50%
- ▶ Garantir longevidade
- ▶ Taxa de retenção de pelo menos 70% até o 3º parto
- ▶ Fêmeas selecionadas → garantir que cheguem a puberdade com peso corporal adequado, aclimatadas, imunizadas e com pelo menos um cio detectado
- ▶ Manter a estrutura de distribuição e ordem de partos ideal → concentrando o maior número possível de matrizes na fase mais produtiva (três a seis partos)

Renovação do plantel

- ▶ 17% de nulíparas
- ▶ 15% OP 1
- ▶ 14% OP 2
- ▶ 13% OP 3
- ▶ 12% OP 4
- ▶ 11% OP 5
- ▶ 10% OP6
- ▶ 8% >OP6

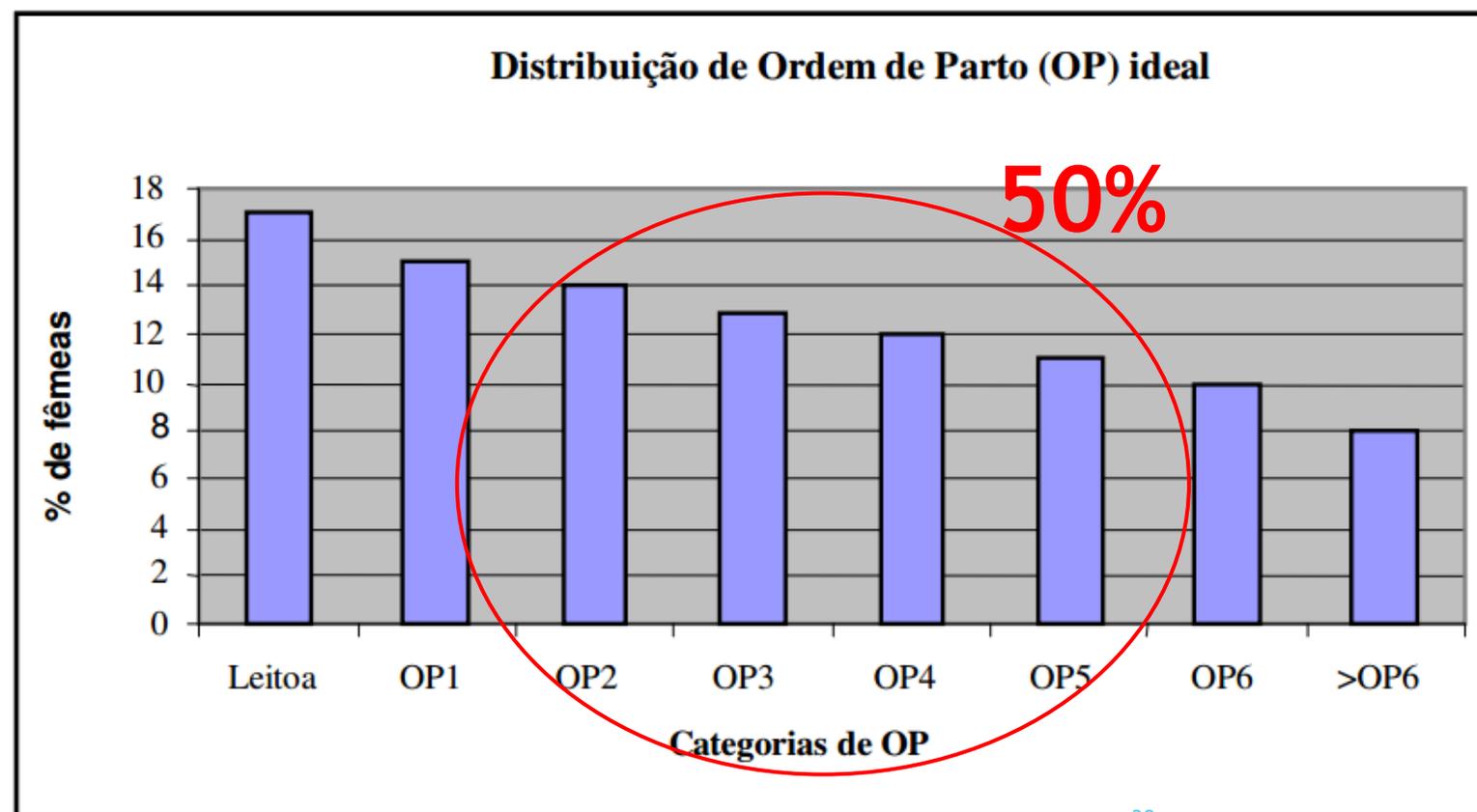
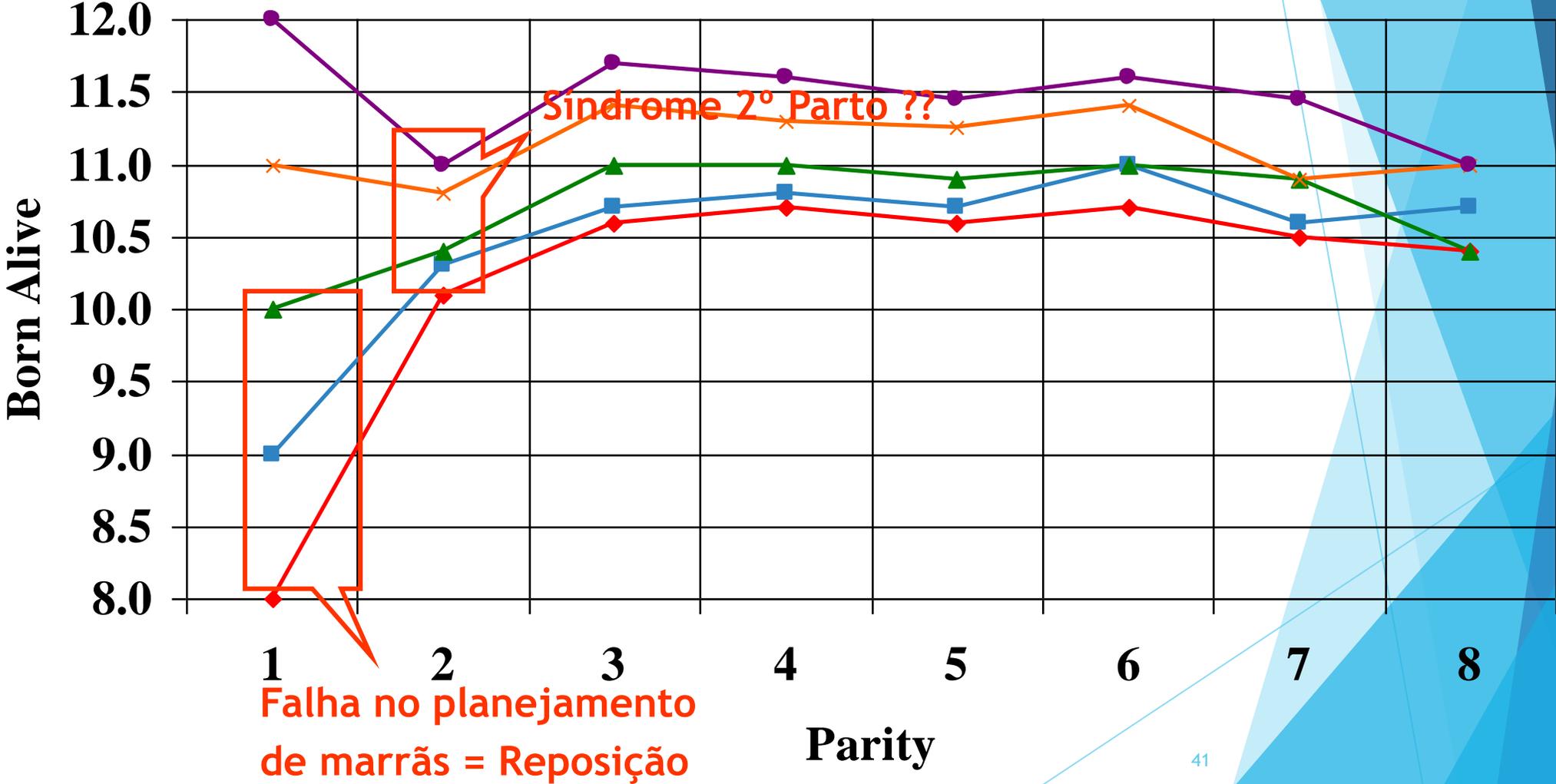


Figura 1. Distribuição de ordem de parto ideal.

Renovação do plantel

- ▶ Número de leitoas de reposição que entram no plantel semanalmente deve cumprir o alvo de cobertura semanal da unidade produtora de leitões
- ▶ Garantir a qualidade das leitoas de reposição
 - ▶ Número de leitões nascidos vivos no primeiro parto é diretamente proporcional ao número de leitões produzidos na vida produtiva da fêmea (Rillo et al., 2000)

Renovação do plantel



Descarte de fêmeas

- ▶ Todas as fêmeas serão descartadas
- ▶ Involuntária ou biológica
 - ▶ Falhas reprodutivas - principal causa
 - ▶ Problemas locomotores
- ▶ Voluntária ou econômica
 - ▶ Caráter técnico ou econômico
 - ▶ Baixa produtividade
 - ▶ Risco de baixa produtividade
 - ▶ Idade avançada

Descarte de fêmeas

Tabela 2. Frequência de remoção e desempenho durante a vida útil de fêmeas suína com diferentes razões para remoção do plantel*

Razão para remoção	Frequência (%)	OPR	Desempenho durante a vida reprodutiva		
			DNP (%)	Leitões desmamados	Leitões desmamados/ano
Falha reprodutiva	33,6	2,1	42,2	29,4	17,6
Tamanho de leitegada	20,6	4,4	10,0	35,6	18,8
Problemas locomotores	13,2	2,6	23,1	28,7	19,3
Mortalidade	7,4	3,2	25,2	30,7	18,4
Doenças	3,1	3,3	18,0	33,1	19,5
Diversas	13,3	2,9	26,9	32,1	18,3
Idade	8,7	7,4	11,4	68,2	21,3

Dados adaptados de Lucia *et al.* (2000b), incluindo 29 granjas nos EUA, monitoradas durante 5 anos.

*OPR = Ordem de parto até a remoção; DNP = Dias não produtivos.

Descarte de fêmeas

- ▶ Descarte deve ser realizado de forma planejada, sempre após a saída da maternidade!



Descarte de fêmeas

- ▶ O que é uma fêmea improdutiva?
 - ▶ Leitoa que não apresentou cio até 260 dias de idade indicativo de infertilidade (Muirhead e Alexander, 1997)
 - ▶ Fêmeas primíparas com IDC de 6 ou mais dias apresentam maior risco de descarte subsequente, apresentam também menor taxa de parição nos partos seguintes (Tantasuparuk et al., 2001)
 - ▶ Fêmeas com índices zootécnicos abaixo do esperado

Descarte de fêmeas

- ▶ O que é uma fêmea improdutiva?
 - ▶ Fêmeas com produção de leitegadas pequenas já no primeiro parto tendem a repetir esta característica indesejável nos partos posteriores (Clark et al., 1988; Lucia et al., 2001)
 - ▶ Dois retornos não são permitidos em hipótese alguma. Se a fêmea retornar pela segunda vez, na vida, a mesma deve ser descartada

Descarte de fêmeas

- ▶ Fêmeas de risco!
 - ▶ Fêmeas com recobertura após retorno
 - ▶ Fêmeas com duração da lactação de 0-13d
 - ▶ Com intervalo desmama-cio ≥ 8 dias
 - ▶ Com registros de aborto

(Takai & Koketsu, 2007)

Descarte de fêmeas

Subgrupo porcas	Nº ♀♀	Tx. Parição	Nasc. vivos
♀♀ sem Retorno	80.256	85,6%	10,3 ^a
♀♀ c/ Recobertura	10.142	63,4%	10,0 ^b
♀♀ c/registr.Aborto	352	44,0%	9,3 ^a
♀♀ s/registr.Aborto	90.046	83,3%	10,2 ^b
♀♀ c/IDC 0-7d.	71.092	85,2%	10,3
♀♀ c/IDC ≥ 8d.	10.445	76,1%	10,0
♀♀ Lactação 0-13d.	599	69,2%	9,7 ^a
♀♀ Lactação ≥ 14d.	80.974	84,2%	10,2 ^b

Descarte de fêmeas

- ▶ Mortalidade de matrizes BR - 4 a 9%
 - ▶ 45 a 65% ocorre entre 4 dias antes do parto e 21 pós parto
- ▶ Fatores associados
 - ▶ Estação do ano → >70% verão
 - ▶ Ordem de parto leitoas e porcas velhas > 16%
 - ▶ Indução ao parto > 18%
 - ▶ Assistência obstétrica >31%
 - ▶ Dia do parto - final de semana > 9%
 - ▶ Consumo insignificante de ração durante dois dias na primeira semana de lactação >20%
- ▶ Mortalidade concentrada em fase relativamente limitada

Descarte de fêmeas

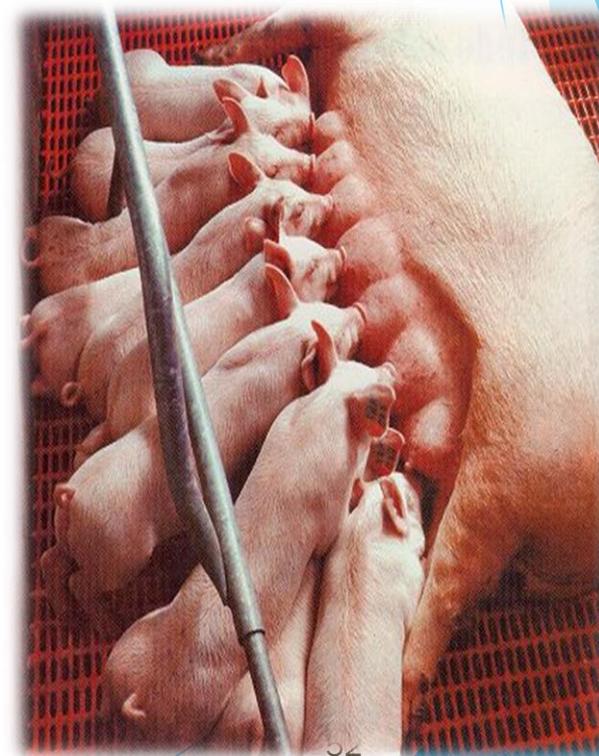
- ▶ Taxa de retenção
- ▶ Perdas na taxa de retenção levam a redução de 32 a 47% faturamento potencial de cada matriz alojada
- ▶ Perda elevada → importante indicador de baixa qualidade no processo produtivo → inadequado para o bem-estar animal
- ▶ Longevidade mensurada pela → taxa de retenção, ordem média de partos, ou taxa de descartes → **área de enorme oportunidade**
- ▶ Fundamental conhecer os fatores que influenciam a longevidade das fêmeas
- ▶ Aumento de dias não produtivos

Descarte de fêmeas

- ▶ Pontos para melhorar a longevidade
- ▶ Formação adequada da leitoa (maturidade sexual) e excelente manejo reprodutivo
- ▶ Manejo adequado da condição corporal do plantel
- ▶ Bom aparelho locomotor e boas instalações
- ▶ Foco no consumo adequado de ração na fase de lactação

Metas para os próximos anos

- ▶ Fêmeas que tenham pelo menos 7 partos
- ▶ com produtividade
- ▶ 13 leitões vivos/parto
- ▶ 12,5 leitões desm/parto
- ▶ 32 leit/desm/matriz/ano
- ▶ >3000 kg de carne/matriz/ano



Em resumo...

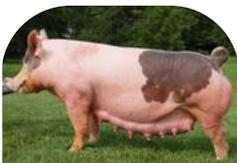
- ▶ Em resumo, para o adequado manejo das marrãs devemos seguir os seguintes pontos
- ▶ 1. Receber fêmeas com 150-160 dias de idade
- ▶ 2. Alojamento em baias com 2,0 a 2,2 m²/fêmea, grupos máximos de 10 fêmeas da mesma idade
- ▶ 3. Aplicar o protocolo de vacinação da adaptação sanitária (deve ser definido para cada granja) e utilizar 14 dias de ração medicada
- ▶ 4. Iniciar o manejo com o macho logo após a chegada na granja, duas vezes/dia, durante 15 minutos, até a formação das baias sincronizadas

Em resumo...

- ▶ Em resumo, para o adequado manejo das marrãs devemos seguir os seguintes pontos:
- ▶ 5. Utilizar machos com mais de 10 meses de idade, utilizando machos diferentes de um dia para o outro para variar o estímulo
- ▶ 6. Realizar a vacinação reprodutiva 40 e 20 dias antes da cobertura
- ▶ 7. Fazer a adaptação nas gaiolas e o flushing duas semanas antes da cobertura

MUITO OBRIGADO

DÍVIDAS??



-Patrão, deu certinho pra fechar o alvo de coberturas. Peguei umas mãe-de-leite e umas da baia de descarte que deram cio.

