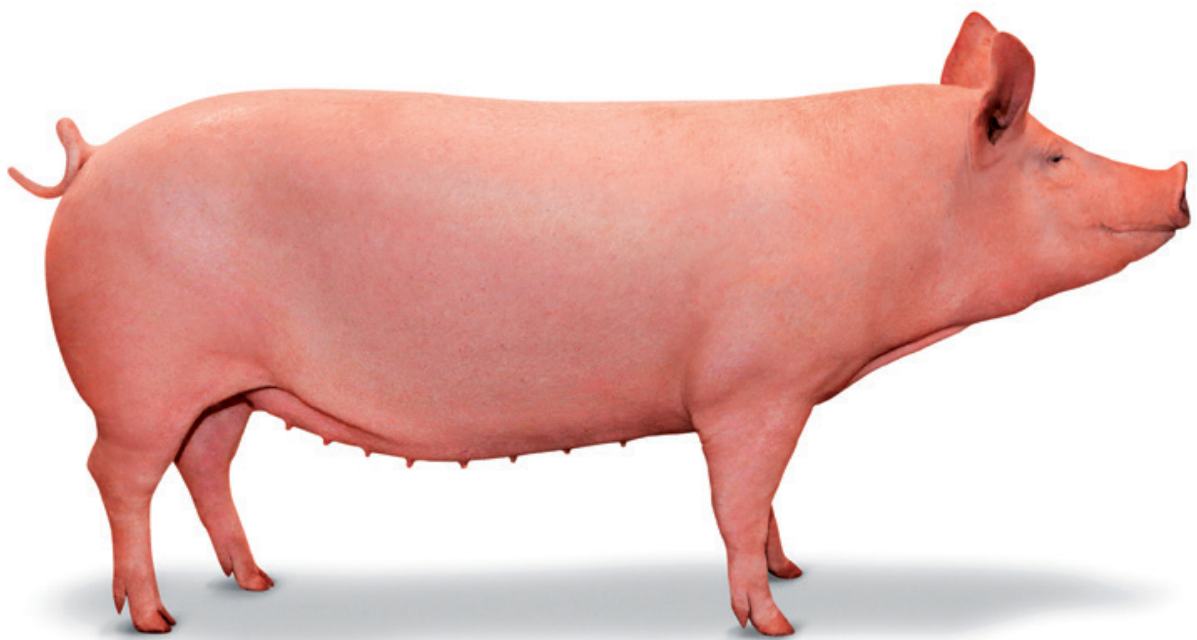


MANUAL DE FÊMEAS

TOPIGS NORSVIN



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. LINHAGENS MATERNAS TOPIGS NORSVIN.....	3
2.1 A fêmea TN70.....	3
2.2 A (Bis)avó Z (Large White).....	4
3. ESTRATÉGIA DE REPOSIÇÃO DO PLANTEL DE MATRIZES.....	6
4. RECEPÇÃO E ADAPTAÇÃO DAS MARRÃS TOPIGS NORSVIN.....	8
4.1 Introdução.....	8
4.2 Recomendações gerais.....	8
4.3 Recepção e adaptação UTILIZANDO QUARENTENÁRIO.....	10
4.4 Recepção e adaptação SEM USO DO QUARENTENÁRIO.....	11
5. RECRIA DAS MARRÃS.....	13
5.1 Introdução.....	13
5.2 Parâmetros para a primeira inseminação.....	14
5.3 Desenvolvimento corporal.....	15
5.4 Curvas de consumo de ração e de ingestão de água.....	18
5.5 Recomendações nutricionais.....	21
5.6 Manejo nas fases de recria e preparação das marrãs.....	23
5.6.1 Melhorando a qualidade do aparelho locomotor.....	23
5.7 Estímulo ao estro.....	25
6. DIAGNÓSTICO DE ESTRO E MOMENTO IDEAL DE INSEMINAÇÃO.....	27
6.1 Diagnóstico de estro.....	27
6.1.1 Sugestões Gerais.....	27
6.2 Identificando o momento ideal para inseminação com o uso do Reflexo de Tolerância ao Macho (RTM).....	29
6.3 Identificando o momento ideal para inseminação com o uso do Reflexo de Tolerância ao Homem (RTH).....	30

7. ALIMENTANDO AS MATRIZES.....	32
7.1 Introdução.....	32
7.2 Estratégias básicas de alimentação.....	32
7.3 Fatores considerados para a recomendação nutricional.....	35
7.4 Recomendações nutricionais.....	35
7.4.1 <i>Flushing</i> para nulíparas e fêmeas no intervalo desmame-estro.....	35
7.4.2 Gestação.....	37
7.4.3 Transição.....	43
7.4.4 Lactação.....	47
8. MANEJO GERAL DAS MATRIZES.....	54
8.1 Condição corporal ideal.....	54
8.2 Matrizes alojadas em grupos.....	55
ANEXOS.....	58
ANEXO 1 - Resumo do programa alimentar, curva de crescimento, consumo de ração, ingestão de água e requerimentos nutricionais para marrãs (Bis)avós Z.....	58
ANEXO 2 - Resumo do programa alimentar, curva de crescimento, consumo de ração, ingestão de água e requerimentos nutricionais para marrãs TN70.....	59
ANEXO 3 - Requerimentos de minerais e vitaminas para as fêmeas Topigs Norsvin.....	60
ANEXO 4 - Requerimentos de aminoácidos para fêmeas Topigs Norsvin.....	62
ANEXO 5 - Ajustes nutricionais em condições de estresse térmico.....	63
ANEXO 6 - Instruções para medição da espessura de toucinho.....	65
ANEXO 7 - Escore de Condição Corporal Visual (ECV).....	66



1

1. INTRODUÇÃO

Entender o potencial genético de uma matriz reprodutora é de suma importância para definir a estratégia nutricional que tornará possível a produção de um grande número de leitões desmamados durante a sua vida produtiva. Como parte de nossa responsabilidade como fornecedor de material genético, a Topigs Norsvin disponibiliza diretrizes sobre como alimentar e manejar esses animais, a fim de que nossos clientes possam obter os melhores resultados produtivos em suas granjas.

O objetivo deste manual é fornecer um guia básico para o manejo e alimentação das fêmeas Topigs Norsvin. O nosso programa genético conta com uma extensa base de dados obtidos em diversos experimentos e em condições de campo, para determinar o desempenho potencial dos nossos animais. Essas informações são utilizadas para desenvolver guias práticos e atualizados para todos os mercados.

Os requerimentos nutricionais diários apresentados neste manual foram estimados com auxílio do “Topigs Norsvin Model”. As informações nutricionais são apresentadas na forma de requerimentos nutricionais diários, recomendações de níveis nutricionais para as rações, curvas de consumo de ração, curvas de crescimento e recomendações práticas de manejo. O desempenho dos animais pode ser influenciado por uma série de fatores. Portanto, aplicar apenas as curvas de consumo de ração recomendadas nem sempre garantirá o melhor resultado técnico ou econômico. Para alcançar o melhor desempenho produtivo, é necessário garantir que o consumo de ração e/ou níveis das rações estejam adaptados ao manejo do plantel e à condição dos animais.

As recomendações nutricionais são parte de um programa contínuo para determinar de maneira cada vez mais precisa os requerimentos nutricionais para as linhagens da Topigs Norsvin. À medida que mais informações forem incorporadas à base de dados, e com o surgimento de novas tecnologias, poderemos prever mais precisamente esses requerimentos.

A black and white photograph of several piglets in a pen. The piglets are clustered together, with their heads and snouts visible. A dark metal bar runs horizontally across the upper portion of the frame. On the right side, there is a vertical pink bar containing the white number '2'.

2

2. LINHAGENS MATERNAS TOPIGS NORSVIN

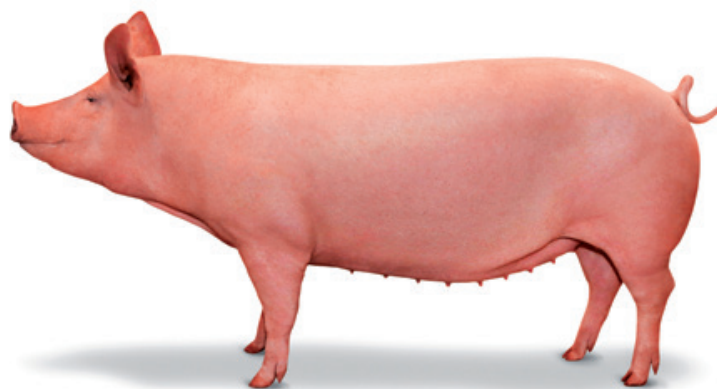
A Topigs Norsvin tem diferentes soluções para otimizar a produtividade de linhagens maternas. Cada produto é apropriado às circunstâncias específicas de produção que, geralmente, estão relacionadas à região onde estão localizadas as unidades de produção. As fêmeas Topigs Norsvin são diferenciadas no mercado em relação às concorrentes, em virtude da combinação de características, como alta prolificidade e fácil manejo, demandando menor utilização de mão de obra. Além disso, são robustas e podem suportar uma variedade de circunstâncias relacionadas à produção.

A menor taxa de mortalidade de matrizes, o baixo número de dias não produtivos, a elevada taxa de parição e a ótima eficiência alimentar, associado à uniformidade no peso dos leitões ao nascimento e a elevada taxa de sobrevivência da progênie, faz com que as fêmeas Topigs Norsvin sejam uma excelente opção para a cadeia de produção suína.

2.1 A FÊMEA TN70

A TN70 é uma fêmea única, equilibrando prolificidade, eficiência e produtividade.

É uma linhagem comercial híbrida F1, formada pelo cruzamento entre uma linhagem Landrace (linha L, originária da Norsvin) × Large White (linha Z), que possui uma combinação única entre alta eficiência reprodutiva e excelente eficiência na produção de suínos terminados.



As características únicas da TN70 incluem:

- ✓ Produtividade superior com elevado número de leitões nascidos e desmamados.
- ✓ Leitões uniformes e vigorosos.
- ✓ Excelente qualidade de aparelho mamário e excepcional habilidade materna
- ✓ Extraordinária eficiência alimentar.
- ✓ Elevado ganho de peso diário.
- ✓ Alto rendimento de carne magra em animais abatidos com peso elevado.

Em resumo, a TN70 pode ser descrita como uma matriz comercial com excelente capacidade de imprimir seu potencial genético no que se refere à eficiência alimentar, crescimento de tecido magro e qualidade de carcaças. Possui ainda excelentes características maternas e capacidade reprodutiva, resultando em leitegadas maiores, com leitões fortes e vigorosos.

Objetivos de produção da TN70:

Intervalo desmama - IA:	< 6 dias
Taxa de parição:	> 90%
Nascidos totais/parto:	> 16 leitões
Nascidos vivos/parto:	> 15 leitões
Natimortos/parto:	< 0,8 leitões
Mortalidade na maternidade:	< 6%
Desmamados/matriz:	> 14 leitões



2.2 A (BIS)AVÓ Z (LARGE WHITE)

A fêmea Z é uma fêmea Large White pura, conhecida por sua alta fertilidade e robustez que, combinada com sua excelente habilidade materna, proporciona a produção de um grande número de leitões desmamados de alta vitalidade.

A robustez da Bis(avó) Z confere maior vitalidade e menores taxas de mortalidade à sua progênie, resultando na produção de fêmeas comerciais com alta longevidade. Essa característica, aliada à sua docilidade e facilidade de manejo, levam à menor necessidade de uso de mão de obra no manejo das fêmeas comerciais. A menor taxa de mortalidade de sua progênie é percebida inclusive nos animais terminados que, juntamente com a sua elevada capacidade de crescimento de tecido magro, resulta em grande eficiência produtiva do sistema.

Por essas características, a fêmea Z é utilizada como genótipo base para a produção das fêmeas comerciais da Topigs Norsvin, tanto em sistemas de núcleo fechado (InGene) quanto em sistemas de multiplicação.





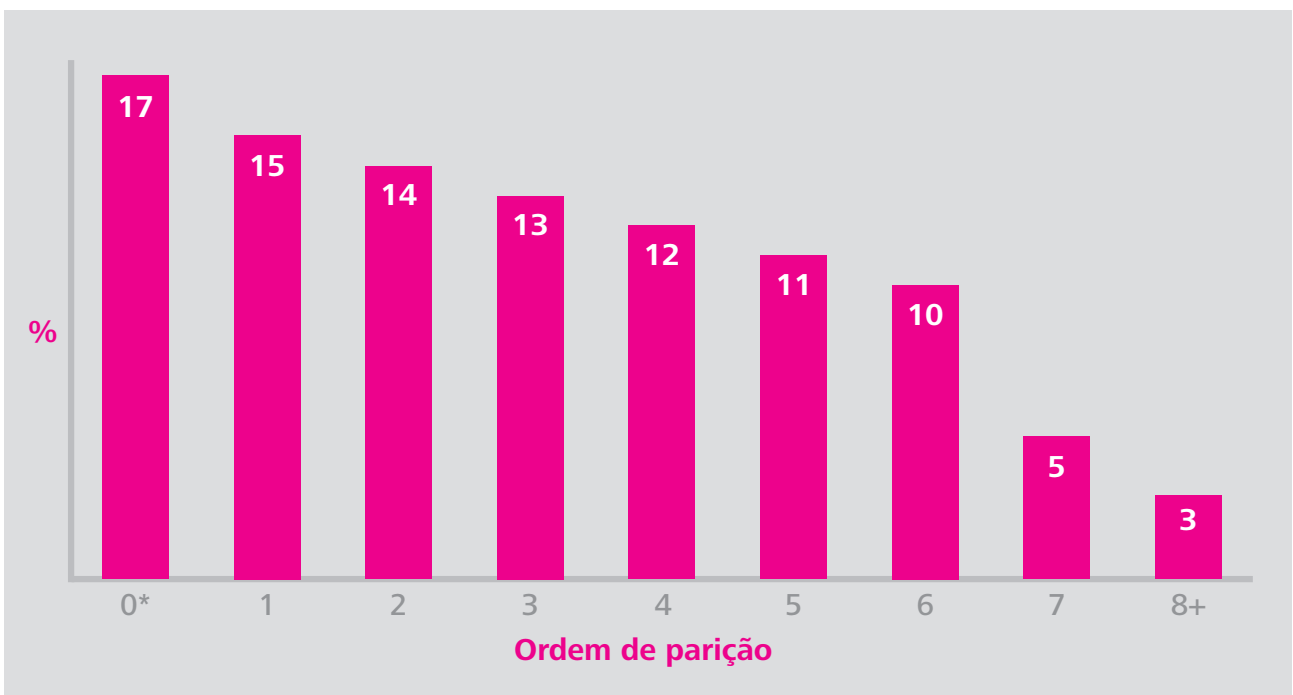
3

3. ESTRATÉGIA DE REPOSIÇÃO DO PLANTEL DE MATRIZES

A estratégia de reposição utilizada pela granja tem grande influência sobre os índices produtivos e *status* sanitário. Granjas que trabalham com altas taxas de reposição anual tendem a uma maior concentração de fêmeas jovens em seus plantéis, o que reduz a imunidade do rebanho, refletindo negativamente sobre todo o sistema de produção. Além disso, com o aumento da concentração das fêmeas jovens, haverá consequentemente a redução no número de fêmeas em pico de produção (ordens de parição 3 a 6), determinando a queda no número de leitões nascidos.

As características de vitalidade e longevidade das fêmeas Topigs Norsvin permitem trabalhar em granjas comerciais com taxas de reposição anual entre 40 e 45%. Nessas condições, é possível cumprir a distribuição de ordens de parição sugeridas no gráfico 1.

Para plantéis de bisavós e avós (incluindo o sistema InGene), recomendamos a utilização de uma taxa de reposição anual de 60%.



*Ordem de parição 0 = marrãs inseminadas
 Fonte: adaptado de Muirhead e Alexander, 1997.

Gráfico 1 - Distribuição ideal de ordens de parição

4



4. RECEPÇÃO E ADAPTAÇÃO DAS MARRÃS TOPIGS NORSVIN

4.1 INTRODUÇÃO

Os animais Topigs Norsvin são produzidos com rigoroso controle sanitário, sendo as granjas núcleos livres de patógenos específicos, assim como algumas multiplicadoras, possibilitando atender às diferentes necessidades dos clientes. Nos plantéis de granjas comerciais existem agentes microbianos que podem causar enfermidades aos animais recém-adquiridos. O programa de adaptação, principalmente quando utilizada a quarentena, tem por objetivo expor os animais de forma gradativa e controlada a esses agentes, para estimular o desenvolvimento das imunidades celular e humoral. O período de quarentena minimiza impactos durante esse processo e favorece a adaptação. Além disso, possibilita um melhor monitoramento da saúde dos animais recebidos, reduzindo os riscos da introdução de agentes aos quais, ocasionalmente, tenham sido expostos durante o transporte. Por essas razões, indicamos a utilização da quarentena ao invés da introdução direta na granja de destino.

4.2 RECOMENDAÇÕES GERAIS

- ✓ Oferecer condições de conforto às marrãs, alojando-as preferencialmente em pequenos lotes de 4-6 animais por baia, proporcionando áreas com espaço físico adequado:
 - 1,0 m² para marrãs até 120 dias de idade.
 - 1,6 m² para marrãs de 121 a 150 dias.
 - 2,0 m² para marrãs com mais de 150 dias.

- ✓ Preferencialmente, as baias de recria e de reposição deverão dispor de comedouros com espaço de 30 cm para cada marrã alojada, permitindo que todas tenham acesso ao alimento ao mesmo tempo. O aumento da relação de número de marrãs/espaço de comedouro tende a aumentar a desuniformidade do grupo de animais. O uso de ração umedecida em sistema de consumo *ad libitum* deverá ser utilizado com cuidado, a fim de evitar o ganho de peso excessivo das marrãs.

- ✓ Verificar o funcionamento dos bebedouros (vazão: 2 litros por minuto; temperatura da água ideal: entre 17 °C e 20 °C).

- ✓ Evitar pisos irregulares, abrasivos, úmidos, escorregadios, lâminas d'água e grades cortantes que possam produzir lesões. Em casos de ferimentos, tratar com soluções ou pomadas à base de antimicrobianos. O uso de cama de palha ou maravalha é uma boa opção para proteção dos cascos e conforto geral dos animais.

- ✓ Arraçoamento diário após a recepção:
 - Assegurar que todos os animais tenham acesso à ração ao mesmo tempo.
 - No dia da recepção – fornecer 1,5 kg por animal (tipo de ração indicado na tabela 8).
 - 1ª semana – fornecer ração à vontade.
 - 2ª semana em diante – fornecer as quantidades diárias de ração sugeridas na tabela 8 até o momento do início do *flushing*.

4.3 RECEPÇÃO E ADAPTAÇÃO UTILIZANDO QUARENTENÁRIO

Certifique-se de que a unidade de quarentenário tenha um bom isolamento em relação às outras granjas e do plantel de destino. Sobretudo, verifique se todas as medidas de biossegurança foram adotadas corretamente.

Ao utilizar o quarentenário, recomendamos que as marrãs sejam adquiridas com idade entre 90 e 120 dias. Dessa forma, após o período de quarentena, serão introduzidas na granja com aproximadamente 160 a 190 dias de idade, propiciando condições para que sejam submetidas a um melhor manejo de adaptação e de preparação.

Antes da recepção	As instalações deverão estar limpas e desinfetadas com produtos contendo glutaraldeído, clorexidina, amônia quaternária ou outros, cumprindo vazios sanitários mínimos de 7 dias.
De 0 a 3 dias	Efetuar a coleta de material (soro ou <i>swab</i>) e estocar para envio ao laboratório, caso exista necessidade de contraprova.
De 4 a 7 dias	Iniciar o programa de vacinações contra as enfermidades existentes na granja (Pneumonia enzoótica, Rinite atrófica, Pleuropneumonia, Doença de Glasser, <i>Streptococcus</i> , Circovirose ou outras).
De 25 a 28 dias	Repetir as vacinações 3 semanas após a 1ª dose, quando indicado pelo fabricante.
A partir de 42 dias	Introduzir dois animais da granja de destino em cada baia (fêmeas de descarte em boas condições físicas e de saúde e/ou animais sentinela de 120 dias de idade) para iniciar um primeiro contato.
Aos 45 dias	Efetuar a coleta de material (soro, <i>swab</i> ou outro) e enviar ao laboratório de apoio especializado, para confirmar a ausência de patógenos importantes para a granja.
Aos 70 dias	Introduzir os animais na granja e fornecer antimicrobianos (dosagem terapêutica) via ração ou água durante 14 a 21 dias. Utilizar princípios ativos permitidos pela legislação e de acordo com testes de sensibilidade.
De 0 a 84 dias	Manter observação clínica e verificar a temperatura retal. Em caso de estado febril (temperatura superior a 39,5 °C), aplicar antitérmico associado a antimicrobiano, de acordo com a orientação do Médico Veterinário responsável.
Aos 190 dias de idade¹	Iniciar o programa de vacinação contra enfermidades reprodutivas (Parvovirose, Leptospirose e Erisipela).
Aos 210 dias de idade¹	Repetir as vacinas contra enfermidades reprodutivas 3 semanas após a 1ª dose e retirar as fêmeas de descarte das baias de marrãs.
A partir de 230 dias de idade	Não ocorrendo nenhum sinal clínico que caracterize enfermidade, as marrãs estarão aptas à reprodução.

¹ Esta indicação prevê a primeira inseminação das marrãs com idade mínima de 230 dias.

Quadro 1 – Protocolo de recepção e adaptação de marrãs UTILIZANDO QUARENTENÁRIO

Para indicações mais específicas, consultar o Médico Veterinário responsável pela granja ou o Consultor Técnico da Topigs Norsvin.

4.4 RECEPÇÃO E ADAPTAÇÃO SEM USO DE QUARENTENÁRIO

Antes da recepção	As instalações deverão estar limpas e desinfetadas com produtos que contenham glutaraldeído, clorexidina, amônia quaternária ou outros, cumprindo vazio sanitário mínimo de 7 dias.
De 0 a 3 dias	Imediatamente, após a chegada, aplicar antimicrobiano por via injetável durante 3 dias consecutivos ou, no caso de produtos de longa ação (preferencial), seguir a indicação do fabricante. Utilizar princípios ativos permitidos pela legislação e de acordo com testes de sensibilidade.
De 0 a 14 ou 21 dias	Fornecer antimicrobianos (dosagem terapêutica) via ração ou água. Utilizar princípios ativos permitidos pela legislação e de acordo com testes de sensibilidade.
De 0 a 50 dias	Manter observação clínica e verificar a temperatura retal. Em caso de estado febril (temperatura superior a 39,5 °C) aplicar antitérmico associado a antimicrobiano, de acordo com a orientação do Médico Veterinário responsável.
De 4 a 7 dias	Iniciar o programa de vacinações contra as enfermidades existentes na granja (Pneumonia enzoótica, Rinite atrófica, Pleuropneumonia, Doença de Glasser, <i>Streptococcus</i> , Circovirose ou outras).
De 25 a 28 dias	Repetir as vacinações 3 semanas após a 1ª dose, quando indicado pelo fabricante.
Após utilizar a ração medicada	Introduzir fêmeas de descarte em boas condições físicas e de saúde nas baias das marrãs.
Aos 190 dias de idade¹	Iniciar o programa de vacinação contra enfermidades reprodutivas (Parvovirose, Leptospirose e Erisipela).
Aos 210 dias de idade¹	Repetir as vacinas contra enfermidades reprodutivas 3 semanas após a 1ª dose e retirar as fêmeas de descarte das baias de marrãs.
A partir de 230 dias de idade	Não ocorrendo nenhum sinal clínico que caracterize enfermidade, as marrãs estarão aptas à reprodução.

¹ Esta indicação prevê a primeira inseminação das marrãs com idade mínima de 230 dias.

Quadro 2 – Protocolo de recepção e adaptação de marrãs SEM USO DE QUARENTENÁRIO

Para indicações mais específicas, consultar o Médico Veterinário responsável pela granja ou o Consultor Técnico da Topigs Norsvin.



5

5. RECRIA DAS MARRÃS

5.1 INTRODUÇÃO

O manejo de recria e de preparação das marrãs representa uma fase importante no ciclo produtivo das futuras matrizes, influenciando o desempenho ao longo de sua vida útil. Sabidamente, o adequado desenvolvimento fisiológico nesta fase contribui para a obtenção de melhores resultados no primeiro parto e ciclos subsequentes. Um bom manejo nesta fase também contribui com a longevidade das matrizes, reduzindo substancialmente o custo de produção da granja.

O manejo adequado das marrãs inclui todas as práticas e aspectos relacionados à ambiência, transporte, fluxo de produção, protocolos de vacinação, adaptação, crescimento, seleção e nutrição. Se alguma dessas práticas estiver inadequada, poderá comprometer a produtividade ao longo da vida, resultando na redução do desempenho produtivo e no aumento dos custos de produção.

A marrã de reposição ideal é definida pela Topigs Norsvin como sendo uma fêmea:

- ✓ Fácil de manejar durante a fase de recria.
- ✓ Com desenvolvimento estrutural forte, com capacidade de permanecer no plantel no mínimo até o sétimo parto.
- ✓ Fácil de ser alimentada e manejada em grandes e pequenos sistemas de produção.

5.2 PARÂMETROS PARA A PRIMEIRA INSEMINAÇÃO

O plano de preparação das marrãs de reposição deve objetivar seu desenvolvimento adequado, de forma a atingir os parâmetros ideais de peso, idade e condição corporal para o momento da primeira inseminação, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Parâmetros para a primeira inseminação das (Bis)avós Z e fêmeas TN70

Linhagem	Bis(avó) Z	TN70
Idade mínima	220 dias (ideal 230 dias)	230 dias (ideal 240 dias)
Peso mínimo	130 kg (ideal 135 kg a 138 kg)	140 kg (ideal 143 kg a 148 kg)
GPD nascimento à inseminação	590 g/dia a 650 g/dia	600 g/dia a 670 g/dia
Espessura de toucinho (ET em P2)	12 mm a 14 mm	
Número de estros	2° ou 3°	
Vacinas reprodutivas	A partir de 14 dias após a 2ª dose das vacinas reprodutivas	

Inseminação das marrãs

Quais são as consequências de inseminar marrãs fora dos parâmetros sugeridos?

Marrãs subdesenvolvidas

(ex.: TN70 com < 140 kg, ET < 12 mm e > 230 dias)

- Fêmeas imaturas e subdesenvolvidas no primeiro parto.
- Menor produtividade ao longo da vida.
- Redução na capacidade de consumo de ração.
- Reservas corporais insuficientes para amamentar grandes leitegadas.
- Elevada perda de condição corporal na primeira lactação, o que pode levar à redução na produtividade no segundo parto ou no descarte prematuro.

Marrãs sobredesenvolvidas

(ex.: TN70 com > 160 kg, ET > 14 mm e < 250 dias)

- Fêmeas com maior peso corporal.
- Maiores requerimentos de manutenção.
- Aumento do risco da ocorrência de problemas locomotores, o que leva à redução da longevidade.
- Redução da eficiência alimentar do plantel.
- Maior dificuldade em parir.
- Maior propensão a reduzir o consumo de ração durante a lactação.

5.3 DESENVOLVIMENTO CORPORAL

O principal objetivo durante esta fase é assegurar o crescimento corporal estável e controlado das marrãs de reposição. É fundamental, portanto, que o seu crescimento seja monitorado de maneira rotineira, verificando a necessidade de ajustar a quantidade de ração fornecida ou o plano nutricional utilizado.

A **taxa de crescimento das marrãs** pode ser influenciada por diversos fatores, entre eles:

- Os níveis nutricionais das rações utilizadas.
- O programa nutricional utilizado.
- O escore corporal e o peso das marrãs.
- A temperatura ambiente (não esquecer as noites frias no inverno).
- Ambiência.
- O *status* sanitário. Quanto melhor a sanidade da granja, menor será o requerimento de nutrientes para a manutenção.

As curvas de crescimento e a estratégia de alimentação recomendadas neste manual consideram que as marrãs tenham um crescimento natural até aproximadamente 120 dias de idade, e controlado na fase seguinte, garantindo melhor desenvolvimento de suas estruturas óssea e muscular.

O desenvolvimento estrutural sólido das marrãs durante as fases de recria e de reposição pode ser obtido pelo controle da quantidade de ração fornecida, porém, é preferível que seu crescimento seja modulado pela utilização de rações com menores níveis de energia e ajustando as fases de alimentação.

A Topigs Norsvin optou por incluir uma curva média de crescimento das marrãs (recomendação Topigs Norsvin) com limites mínimo (crescimento lento) e máximo (crescimento rápido) de peso individual. A pesagem das marrãs de maneira rotineira permite conhecer seu desempenho real e realizar os ajustes necessários com maior segurança e precisão. O objetivo é que o peso individual das marrãs durante as fases de recria, reposição e até a primeira inseminação esteja compreendido entre os limites de crescimento “lento” e “rápido” sugeridos para cada linhagem.



Marrãs TN70

Crescimento Lento
(limite inferior) = GPD na vida de 600 g

Crescimento Rápido
(limite superior) = GPD na vida de 670 g

Nas tabelas 2 e 3 a seguir são apresentadas as curvas de crescimento para as marrãs (Bis)avós Z e TN70, respectivamente.

Nas últimas páginas deste manual, disponibilizamos **versões das curvas de crescimento** que podem ser impressas para utilização na granja.

Tabela 2 – Curva de crescimento das marrãs (Bis)avós Z nas fases de recria e de reposição

Semanas	Idade (dias)	Crescimento lento (peso, kg)	Recomendação Topigs Norsvin (peso, kg)	Crescimento rápido (peso, kg)
9	63	24	25	26
10	70	30	31	33
11	77	35	37	39
12	84	40	42	45
13	91	46	48	51
14	98	51	53	57
15	105	56	59	62
16	112	61	64	68
17	119	66	70	74
18	126	71	75	79
19	133	76	80	84
20	140	81	85	89
21	147	86	89	94
22	154	91	94	99
23	161	95	99	104
24	168	100	104	109
25	175	104	108	114
26	182	109	113	119
27	189	113	117	123
28	196	117	122	128
29	203	121	126	132
30	210	125	130	136
31	217	128	134	140
32	224	132	138	144
33	231	135	142	148
34	238	138	145	151
35	245	141	148	155
36	252	144	151	158

Tabela 3 – Curva de crescimento das marrãs TN70 nas fases de recria e de reposição

Semanas	Idade (dias)	Crescimento lento (peso, kg)	Recomendação Topigs Norsvin (peso, kg)	Crescimento rápido (peso, kg)
9	63	24	25	26
10	70	28	29	31
11	77	33	34	36
12	84	38	39	42
13	91	43	45	47
14	98	48	50	53
15	105	54	56	59
16	112	59	62	65
17	119	65	68	72
18	126	71	74	78
19	133	76	80	85
20	140	82	85	91
21	147	87	91	98
22	154	92	96	104
23	161	98	102	109
24	168	102	107	114
25	175	107	112	119
26	182	112	117	124
27	189	117	121	129
28	196	121	126	134
29	203	125	130	138
30	210	130	134	142
31	217	133	138	146
32	224	137	142	150
33	231	140	146	153
34	238	143	149	157
35	245	146	151	159
36	252	148	154	162

5.4 CURVAS DE CONSUMO DE RAÇÃO E DE INGESTÃO DE ÁGUA

As pesquisas demonstram que o controle da alimentação das marrãs de reposição durante as fases de recria e de reposição pode aumentar sua longevidade. Esse controle pode ser realizado pela redução do nível de energia da ração ou pelo controle na quantidade de alimento fornecido. Reduzir o nível de energia da ração é o método preferencial para controlar o crescimento, uma vez que é importante manter saciadas as marrãs jovens. Isso também evita que desenvolvam estereotípias, por exemplo, brigas e hábito de morder a cauda.

Para algumas granjas, conseguir que as marrãs não estejam sobrecondicionadas no momento da primeira inseminação pode representar desafio. Sabemos que o controle da alimentação é efetivo em prevenir o excesso de condição corporal, entretanto, em algumas situações, isso pode ser pouco prático.

As fêmeas **Topigs Norsvin** podem ser alimentadas *ad libitum* durante a fase de recria, desde que atendidas às seguintes condições:

- ✓ Utilizar no mínimo três rações durante as fases de recria e reposição.
- ✓ Ajustar os níveis nutricionais de minerais e vitaminas para suprir as necessidades para crescimento magro e desenvolvimento ósseo.
- ✓ Monitorar continuamente o peso das marrãs para assegurar que sejam atingidos os parâmetros de peso e de idade para o momento da primeira inseminação.

Programa de alimentação *ad libitum*

Os programas alimentares recomendados neste manual consideram as curvas de crescimento e consumo sugeridas.

Marrãs alimentadas *ad libitum* devem ter seu crescimento monitorado. Em alguns casos, pode ser necessário ajustar os níveis nutricionais das rações para modular seu crescimento de acordo com as curvas de desempenho sugeridas pela Topigs Norsvin.

Nas tabelas 4 e 5 a seguir são apresentadas estimativas de consumo de ração e de água para as fêmeas (Bis)avós Z e TN70, respectivamente. Essas informações podem ser usadas como referência para granjas que utilizam sistemas de alimentação computadorizada ou granjas que preferem alimentar as marrãs de maneira controlada.

Nos anexos 1 e 2 são apresentados resumos das curvas de crescimento, consumo de ração e ingestão de água, incluindo os requerimentos nutricionais de energia metabolizável e lisina, respectivamente para marrãs (Bis)avós Z e TN70.

Tabela 4 – Consumo de ração e ingestão diária de água para marrãs (Bis)avós Z

Semanas	Idade (dias)	Consumo de ração (kg/dia)	Ingestão de água (L/dia)
9	63	1,15	3,3
10	70	1,30	3,8
11	77	1,45	4,3
12	84	1,60	4,8
13	91	1,70	5,2
14	98	1,80	5,6
15	105	1,85	5,8
16	112	1,90	6,1
17	119	1,95	6,3
18	126	2,00	6,5
19	133	2,00	6,6
20	140	2,05	6,9
21	147	2,10	7,1
22	154	2,15	7,4
23	161	2,20	7,6
24	168	2,25	7,9
25	175	2,30	8,2
26	182	2,35	8,4
27	189	2,40	8,7
28	196	2,45	9,0
29	203	2,50	9,3
30	210	2,50	9,4
31	217	3,20	12,1
32	224	3,20	12,3

Água

A água é essencial para toda a vida e é o nutriente requerido em maior quantidade pelo suíno. Vários fatores podem influenciar a ingestão diária pelas marrãs de reposição, por essa razão, as pesquisas fornecem apenas os requerimentos diários estimados.

Regra geral: marrãs de reposição consumirão 2,5 a 4,0 vezes mais água que ração.



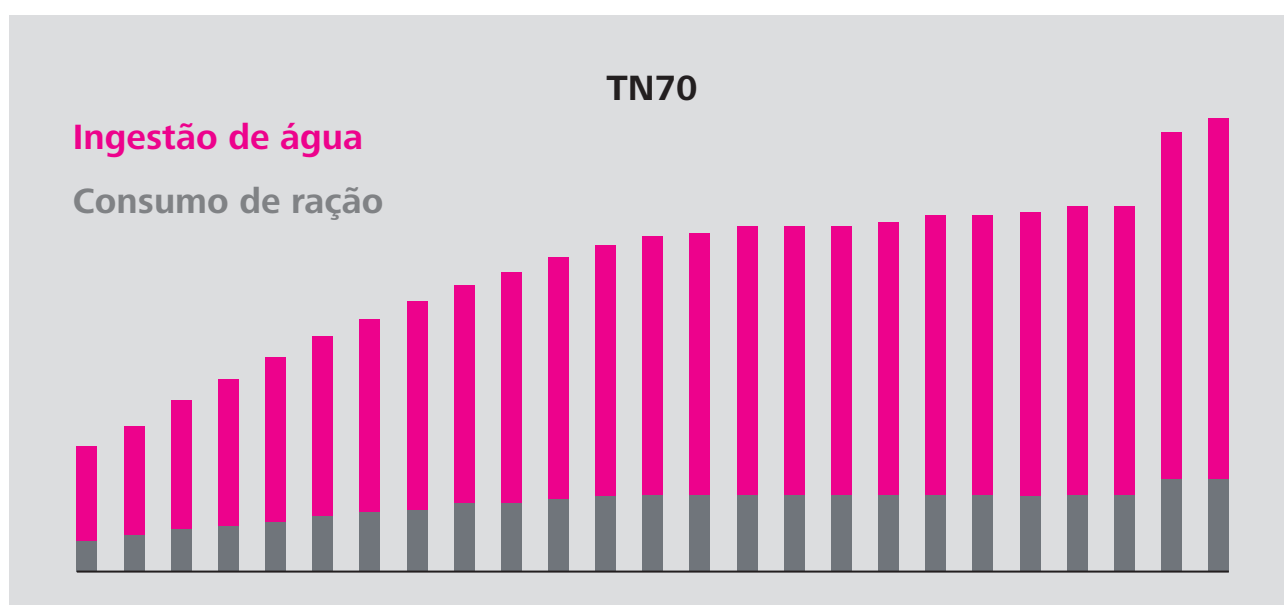
Tabela 5 – Consumo de ração e ingestão diária de água para marrãs TN70

Semanas	Idade (dias)	Consumo de ração (kg/dia)	Ingestão de água (L/dia)
9	63	1,10	3,2
10	70	1,26	3,7
11	77	1,46	4,4
12	84	1,64	5,0
13	91	1,82	5,6
14	98	1,97	6,1
15	105	2,11	6,6
16	112	2,23	7,1
17	119	2,33	7,5
18	126	2,42	7,9
19	133	2,50	8,3
20	140	2,57	8,6
21	147	2,60	8,9
22	154	2,60	9,0
23	161	2,60	9,1
24	168	2,60	9,2
25	175	2,60	9,3
26	182	2,60	9,4
27	189	2,60	9,6
28	196	2,60	9,7
29	203	2,60	9,8
30	210	2,60	9,9
31	217	2,60	10,0
32	224	3,20	12,0
33	231	3,20	12,4

O requerimento de água sugerido é baseado no NRC (2012), expresso como a quantidade mínima diária por marrã.

A curva de alimentação sugerida pode ser utilizada em programas de arraçamento automatizados.

Ela foi modelada para alcançar as metas de peso sugeridas nas curvas de crescimento.



5.5 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

Neste manual, são apresentadas as recomendações nutricionais e as estratégias de alimentação para marrãs de reposição durante a fase compreendida entre 25 e 160 kg de peso vivo, objetivando suprir exigências nutricionais para a adequada deposição proteica, maximizando sua vida produtiva.

Para as fases de recria e de reposição, a Topigs Norsvin sugere o uso de um programa alimentar com três fases (de 25 kg de peso vivo até a primeira inseminação), com objetivo de oferecer flexibilidade para melhor suprir as necessidades nutricionais das marrãs e controlar seu desenvolvimento. Dessa forma, também é possível incluir maior quantidade de fibra digestível nas rações das fases finais, promovendo maior saciedade e facilitando o controle do ganho de peso.

Diretrizes do programa Topigs Norsvin para a recria das marrãs:

- O programa de alimentação de recria deverá iniciar aos 25 kg e terminar na primeira inseminação.
- Use no mínimo três fases de rações durante as fases de recria e reposição das marrãs.
- Garanta que a troca de rações seja feita de maneira gradativa.
- Inicie o *flushing* entre 10 dias e 14 dias antes da data da primeira inseminação.
- O programa de alimentação considera o peso vivo apresentado e o consumo de ração sugerido.

Recomendamos que não sejam realizadas trocas de ração e de comedouro ao mesmo tempo.

A combinação de um novo tipo de ração e a troca do sistema de alimentação durante as fases de recria e de reposição pode resultar na redução do consumo de ração e atrasar o crescimento e deposição de gordura das marrãs. Quando um novo tipo de ração e/ou um novo tipo de comedouro de ração é introduzido, o monitoramento diário do consumo de ração torna-se muito importante.

Os níveis nutricionais sugeridos para as rações utilizadas para marrãs (Bis)avós Z e TN70, desde 25 kg até o momento do *flushing* são apresentados respectivamente nas tabelas 6 e 7 a seguir. Os programas alimentares sugeridos, considerando as curvas de consumo, requerimentos nutricionais e níveis nutricionais das rações são apresentados na tabela 8.

Tabela 6 – Níveis nutricionais das rações para marrãs (Bis)avós Z durante as fases de recria, reposição e flushing

Nutrientes	Ração Inicial 2	Ração Recria	Ração Reposição	Ração Flushing
Energia metabolizável, kcal/kg ¹	3.280	3.180	3.100	3.185
Lisina SID, g/kg ¹	10,4	8,3	7,3	6,8
Relação EM:Lisina SID, kcal/g	315	385	424	468
Ca, g/kg	8,5	8,0	7,5	7,5
P disponível ² , g/kg	4,0	3,8	3,6	3,6
P digestível ² , g/kg	3,0	2,9	2,7	2,7
Na, %	0,20 – 0,25	0,15 – 0,25	0,15 – 0,25	0,15 – 0,25
Cl, %	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20
Cu, mg/kg	150 – 200	15 – 150	15 – 150	15 – 150
Se, mg/kg	0,40	0,40	0,40	0,40
Zn, mg/kg	100	100	100	100
Biotina, mg/kg	0,30 – 0,50	0,30 – 0,50	0,30 – 0,50	0,40 – 0,50
Amido e açúcares, g/kg	–	–	–	450

¹ Energia metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

² Níveis de fósforo disponível e digestível estimados com base em rações formuladas sem uso de fitase. Quando utilizada fitase, esses níveis de fósforo deverão ser reajustados.

Tabela 7 – Níveis nutricionais das rações para marrãs TN70 durante as fases de recria, reposição e flushing

Nutrientes	Ração Inicial 2	Ração Recria	Ração Reposição	Ração Flushing
Energia metabolizável, kcal/kg ¹	3.280	3.150	3.115	3.185
Lisina SID, g/kg ¹	10,4	8,9	7,7	6,8
Relação EM:Lisina SID, kcal/g	315	354	405	468
Ca, g/kg	8,5	8,0	7,5	7,8
P disponível ² , g/kg	4,5	4,2	3,6	4,1
P digestível ² , g/kg	3,2	2,9	2,6	2,8
Na, %	0,20 – 0,25	0,15 – 0,25	0,15 – 0,25	0,15 – 0,25
Cl, %	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20
Cu, mg/kg	150 – 200	15 – 150	15 – 150	15 – 150
Se, mg/kg	0,40	0,40	0,40	0,40
Zn, mg/kg	100	100	100	100
Biotina, mg/kg	0,30 – 0,50	0,30 – 0,50	0,30 – 0,50	0,40 – 0,50
Amido e açúcares, g/kg	–	–	–	450

¹ Energia metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

² Níveis de fósforo disponível e digestível estimados com base em rações formuladas sem uso de fitase. Quando utilizada fitase, esses níveis de fósforo deverão ser reajustados.

Informações mais detalhadas sobre requerimentos de minerais, vitaminas e relação de aminoácidos para marrãs Topigs Norsvin são apresentadas nos anexos 3 e 4.

Tabela 8 – Programa de alimentação para marrãs (Bis)avós Z e TN70 nas fases de recria, reposição e *flushing*

Idade	Tipo de Ração	Quantidade diária/marrã	
		(Bis)avós Z	TN70
63 dias a 97 dias	Inicial 2	À vontade	À vontade
98 dias a 119 dias	Recria	À vontade	À vontade
120 dias a 153 dias	Recria	2,00 a 2,15 kg	2,30 a 2,60 kg
154 dias ao <i>flushing</i>	Reposição	2,15 a 2,50 kg	2,60 kg
<i>Flushing</i>	<i>Flushing</i>	3,20 a 3,50 kg	3,20 kg

5.6 MANEJO NAS FASES DE RECRIA E PREPARAÇÃO DAS MARRÃS

O estresse deve ser mantido em nível mínimo durante as fases de recria e de preparação das marrãs, principalmente no momento próximo à primeira inseminação.

5.6.1 MELHORANDO A QUALIDADE DO APARELHO LOCOMOTOR

Algumas granjas utilizam rações formuladas para fases de terminação ou de gestação para alimentação das marrãs de reposição. Essa prática é adotada, na maioria das vezes, com o objetivo de facilitar o manejo e também devido a aspectos relacionados à estrutura das granjas. Nessas condições, fêmeas que atingem o máximo potencial de crescimento de tecido magro durante as fases de recria e reposição podem apresentar maior incidência de problemas de aprumos, resultando no aumento da taxa de reposição das matrizes. Isso ocorre principalmente em razão do conteúdo de vitaminas e microelementos presentes nas rações de animais de terminação que, em geral, não apresentam o aporte nutricional necessário para o desenvolvimento ósseo das futuras matrizes.

Sistemas de produção com fêmeas alojadas em grupo demandam ainda mais atenção à qualidade de cascos e aprumos.

A Topigs Norsvin recomenda atenção aos seguintes pontos relacionados à qualidade do aparelho locomotor:

- Evite taxas de crescimento excessivas – obtenha uma taxa de crescimento de marrãs de acordo com o recomendado ((Bis)avos Z: 590 g/dia a 650 g/dia; TN70: entre 600 g/dia e 670 g/dia, do nascimento à primeira inseminação). Monitore o peso obtido comparando às curvas padrões de crescimento (tabelas 2 e 3). Faça os ajustes necessários nas rações, no programa alimentar ou na quantidade de ração fornecida.
- Use fontes de minerais mais biodisponíveis – sabemos que as inclusões de microminerais aumentam o desempenho das marrãs, melhorando sua taxa de crescimento, sua conformação e seu desenvolvimento muscular e esquelético. Considere as diferenças na disponibilidade dos minerais entre as diferentes fontes.
- Otimizar o balanço eletrolítico (dEB) – o risco de acidose aumenta quando uma ração para matrizes apresenta sobrecarga de ânions (-) comparado aos cátions (+). A incidência prolongada de acidose leva à menor formação de tecido ósseo, com consequente degradação óssea em razão da mobilização do cálcio.
- Relação Ca e P – os requerimentos de cálcio e de fósforo para a completa integridade óssea são maiores que os requerimentos para melhores taxas de crescimento e eficiência alimentar. Siga as recomendações deste manual e ajuste esses níveis quando utilizar fitase.
- Minerais e vitaminas – as necessidades de minerais e vitaminas para fêmeas de reposição são maiores que fêmeas de terminação. É muito importante que as rações fornecidas às marrãs sejam produzidas com premix vitamínico para “reprodução”. Esse premix deve conter maiores níveis de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) e hidrossolúveis, com especial atenção à Colina, à Biotina e ao Ácido fólico, que estão, em geral, em níveis relativamente baixos em rações para a fase de terminação.
- Qualidade dos pisos – a boa qualidade dos cascos depende fundamentalmente da qualidade dos pisos, que devem ser secos e sem áreas escorregadias, para possibilitar sua locomoção de maneira firme, reduzindo riscos de lesões.

No anexo 3, são apresentados os requerimentos de minerais e vitaminas sugeridos para as fêmeas Topigs Norsvin nas diferentes fases do ciclo produtivo.

5.7 ESTÍMULO AO ESTRO

O manejo de estímulo ao estro deve ter início entre 170 e 190 dias de idade das marrãs. O contato físico com o macho rufião deve ser realizado por 2 vezes ao dia, durante 10 a 15 minutos por vez. O macho a ser utilizado deve apresentar as seguintes características:

- ✓ Dominância e hierarquia sobre as marrãs.
- ✓ Salivação com liberação de feromônios.
- ✓ Ser maior que as marrãs e com idade reprodutiva acima de 300 dias.
- ✓ Reflexo de micção durante o estímulo (impregnação do cheiro característico e feromônios).
- ✓ Parar diante das marrãs possivelmente em estro.
- ✓ Não montar nas marrãs durante o manejo (para isso, deve ser treinado).
- ✓ Boa libido, principalmente diante das marrãs, nos primeiros cinco minutos de manejo.
- ✓ Dispor de boa condição corporal e não ter comprometimento de cascos e articulações.

Algumas orientações adicionais:

- Deverá ser prevista a reposição constante dos rufiões (no mínimo 50% ao ano), evitando a manutenção de machos com baixa libido ou incompatíveis com as características anteriormente descritas.
- Para manutenção de boa libido, é importante que os rufiões sejam esgotados semanalmente ou realizem uma monta em fêmeas de descarte.
- Os rufiões deverão ser incluídos no programa de vacinação da granja, sobretudo em relação às vacinas reprodutivas.
- Realizar rodízio constante dos machos rufiões em cada baia, a cada novo estímulo.
- Os machos rufiões deverão ser alojados, preferencialmente, em instalações distantes daquelas onde estão alojadas as marrãs.
- Toda ocorrência de estro deverá ser anotada em ficha específica, com a finalidade de formar grupos de marrãs considerando idade, peso e data da ocorrência do estro. Isso facilita o início do manejo do *flushing* e auxilia na organização do setor de reposição.
- Em situações de povoamento de granjas, sugerimos a utilização de um rufião para 100 fêmeas. Em plantéis estabilizados, essa relação poderá ser de até um rufião para 200 fêmeas produtivas.

6



6. DIAGNÓSTICO DE ESTRO E MOMENTO IDEAL DE INSEMINAÇÃO

O sucesso da inseminação artificial é determinado pelo conhecimento do momento ideal em que devemos depositar a dose inseminante no trato genital da fêmea. Por isso, é importante que os indicadores do estro sejam bem conhecidos. Além disso, é preciso considerar o fato da existência de diferenças no comportamento das matrizes de granja para granja e entre linhagens genéticas, não apenas na demonstração do estro, mas também na duração do intervalo desmame-estro, na duração do estro e, por consequência, no momento da ovulação.

As indicações feitas neste manual sobre o diagnóstico do estro e momento ideal podem ser aplicadas para todas as linhagens de fêmeas Topigs Norsvin.

Transferência das marrãs para o plantel

- Transfira as marrãs para as gaiolas de gestação no mínimo 14 dias antes da data prevista para a 1ª inseminação.
- Os estros deverão ser detectados ainda no setor de preparação, assegurando que as marrãs sejam inseminadas no mínimo no 2º estro.
- Garanta a realização do *flushing* durante 10 a 14 dias antes da 1ª inseminação.
- Cinco dias antes da 1ª inseminação, as marrãs devem ser expostas a uma luminosidade maior que 100 lux na altura de seus olhos.

6.1 DIAGNÓSTICO DE ESTRO

É importante que os sinais de estro sejam facilmente reconhecidos, para que o momento ideal da inseminação seja determinado e, como consequência, bons índices reprodutivos sejam alcançados.

6.1.1 SUGESTÕES GERAIS:

- As matrizes desmamadas devem ser observadas com a presença do reprodutor no dia posterior ao desmame. É indicada a observação 2 vezes por dia, após a alimentação. O diagnóstico de estro deverá ser realizado, preferencialmente, com intervalos de 12 horas (ou a cada 10 horas, no mínimo).

- Fêmeas em gestação devem ser observadas 2 vezes por dia, a fim de identificar retornos ao estro e abortos. Essa observação deve ser feita com muita atenção e sem correria. Somente passar o macho rapidamente em frente às fêmeas não surte o efeito desejado.
- As fêmeas desmamadas e marrãs em fim de *flushing* deverão ser organizadas nas gaiolas em sequência, por grupos de cobertura, tamanho e escore de condição corporal visual (ECV). No momento da inseminação, o ruído deve ficar em frente à fêmea (contato focinho-a-focinho) para estimular as contrações uterinas, auxiliando o fluxo do sêmen pela pipeta ao longo do trato reprodutivo. É indicado o uso de 2 ou mais machos em fila, sendo que cada um deve ficar em frente a um grupo de no máximo 5 fêmeas. À medida que os machos vão caminhando pela linha de inseminação, o segundo macho passa a ocupar a posição do primeiro, para dar continuidade ao estímulo e proporcionar um tempo mais prolongado de contração uterina (manter por 10 minutos).
- As fêmeas Topigs Norsvin (desmamadas e marrãs) apresentam sinais de estro muito evidentes em relação às demais fêmeas do mercado. Ao passar o macho em frente a elas, observe atentamente aquelas que demonstram interesse, apresentando-se imóveis (paradas), com postura típica e orelhas erguidas, que são comportamentos característicos de estro, principalmente quando são pressionadas pelo lombo e flancos, na presença do macho. Neste caso, a fêmea apresentou o Reflexo de Tolerância ao Macho (RTM).
- Para o diagnóstico do estro e definição do momento ideal de inseminação, as alterações no comportamento das fêmeas deverão ser relacionadas com as modificações no aspecto vulvar (quadro 3). Dessa forma, a cada inseminação, a vulva deverá estar rosada, úmida (presença de muco transparente) e quente.

	PRÉ-ESTRO	ESTRO						METAESTRO
Reflexo de tolerância	Aceita pressão no flanco, mas não no lombo	Aceita pressão no flanco e lombo Orelhas e cauda erguidas						Negativo
Vulva	Vermelha, edemaciada (inchada) e com pouco muco	Rosada, menos edemaciada, muco abundante (úmida) e quente						Pálida, levemente edemaciada e sem muco
Comportamento	Inquieta, montando outras	Tranquila, aceita ser montada por outras fêmeas						Normal
Duração	2-5 dias	8-10 horas	8-10 horas	8-10 horas	8-10 horas	8-10 horas	8-10 horas	1 dia
Tolerância		RTM* 1	RTH** 1	RTH 2	RTH 3	RTH 4	RTM 2	
Inseminação	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
Ovulação (provável)								

* RTM: Reflexo de Tolerância ao Macho.

** RTH: Reflexo de Tolerância ao Homem.

Quadro 3 – Sinais do estro, ovulação e momento ideal para inseminação

Sugerimos usar bastões/pincéis com cores diferentes para marcar as fêmeas que demonstram RTM, facilitando o manejo de diagnóstico de estro, inseminação e detecção dos retornos ao estro. **Três cores são necessárias: uma por semana.** As fêmeas com provável retorno ao estro possuirão a mesma cor das fêmeas que serão cobertas na semana atual.

6.2 IDENTIFICANDO O MOMENTO IDEAL PARA INSEMINAÇÃO COM O USO DO REFLEXO DE TOLERÂNCIA AO MACHO (RTM)

A definição do momento ideal de inseminação depende fundamentalmente da qualidade do diagnóstico do estro e da variação de sua duração em cada granja. O aspecto subjetivo do diagnóstico faz com que sejam necessários ajustes específicos nos protocolos de inseminação. Algumas considerações sobre o comportamento das fêmeas no momento do estro:

- Marrãs normalmente apresentam estro mais curto e podem receber a primeira dose inseminante no momento em que apresentarem o 1º RTM ou 12 horas após.
- Matrizes que retornaram ao estro devem ser inseminadas no momento em que apresentarem o 1º RTM, repetindo as inseminações 12 e 24 horas do 1º RTM positivo.
- **Quando a fêmea não apresentar as condições ideais para a realização de uma 2ª ou 3ª inseminação, não deverá ser inseminada!** Uma ou duas inseminações com sêmen de boa qualidade, no momento ideal, normalmente são suficientes. Uma inseminação adicional em momento tardio em relação ao início do estro (metaestro) pode predispor a infecções e perdas reprodutivas.
- Para as matrizes, em granjas com bom diagnóstico do estro e boa qualidade das doses de sêmen, as inseminações poderão ser repetidas a cada 20 a 24 horas.

No quadro 4, é apresentada uma sugestão de protocolo de inseminação, considerando a realização da desmama na quinta-feira pela manhã e o diagnóstico de estro por duas vezes ao dia utilizando o macho (RTM).

1º RTM+ ¹	Sexta-feira a domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Depois de terça-feira
	Manhã ou tarde	Manhã ou tarde	Manhã ou tarde	Manhã ou tarde
1ª IA	24 h após 1º RTM+	3ª feira Manhã	3ª feira Tarde	Momento do 1º RTM+
2ª IA	36 h após 1º RTM+	3ª feira Tarde	4ª feira Manhã	12 h após 1º RTM+
3ª IA ²	48 h após 1º RTM+	4ª feira Manhã	4ª feira Tarde	24 h após 1º RTM+

¹ 1º RTM+: primeiro Reflexo de Tolerância ao Macho Positivo.

² Fêmeas que não apresentarem sinais vulvares característicos de estro não deverão receber a terceira dose inseminante.

Quadro 4 – Momento ideal de inseminação das matrizes utilizando o RTM

6.3 IDENTIFICANDO O MOMENTO IDEAL PARA INSEMINAÇÃO COM O USO DO REFLEXO DE TOLERÂNCIA AO HOMEM (RTH)

O período em que as fêmeas apresentam sinais de estro na presença do macho (RTM) é, na maioria das vezes, mais longo do que o período em que as fêmeas apresentam sinais de estro somente na presença do homem, sem a presença do rufião (RTH) (quadro 3). Por essa razão, o estro deve ser verificado inicialmente sem a presença do macho e, após, verificar novamente com o rufião. O diagnóstico do estro com o rufião (RTM) pode ser realizado durante a inseminação das matrizes que momentos antes foram diagnosticadas com RTH.

Considerando a desmama na quinta-feira pela manhã e a realização do diagnóstico do estro duas vezes ao dia (após a alimentação) utilizando o RTH, sugerimos a inseminação das fêmeas conforme o protocolo descrito no quadro 5.

Dia da semana	Sexta-feira a domingo		Segunda-feira		Terça-feira		Depois de terça-feira	
Tipo de reflexo	RTM		RTH		RTH		RTM	
Momento do diagnóstico do estro	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
1ª IA	24 horas após RTM+ ¹		Segunda-feira Tarde	Terça-feira Manhã	Manhã ou tarde	Tarde	Manhã	Tarde

¹ 1º RTM+: primeiro Reflexo de Tolerância ao Macho Positivo.

Quadro 5 – Momento ideal de inseminação das matrizes utilizando o RTH

Logo em seguida às verificações com o homem (RTH realizados no 4º e 5º dias pós-desmama), nos respectivos períodos, deve-se verificar o RTM e marcar as fêmeas com bastão colorido. A essas fêmeas, deverá ser despendida maior atenção durante o próximo diagnóstico do RTH.

Marrãs e matrizes com retorno ao estro: utilizar o protocolo indicado para fêmeas com diagnóstico de estro “depois de terça-feira”.

As fêmeas devem ser reinseminadas com intervalo de 12 horas, quando ainda apresentarem sinais de estro (preferencialmente com tolerância ao homem).

Quando a fêmea não apresentar as condições ideais para a realização de uma segunda ou terceira inseminação, não deverá ser inseminada!

É importante avaliar e conhecer a duração do estro nas reais condições estruturais e de manejo de cada sistema de produção. Por isso, sugerimos consultar o Médico Veterinário responsável pela granja ou os Consultores Técnicos da Topigs Norsvin para ajustes nos protocolos de inseminação às condições específicas de cada granja.

7



7. ALIMENTANDO AS MATRIZES

7.1 INTRODUÇÃO

A nutrição é um dos componentes-chave para assegurar a exploração do máximo potencial genético das fêmeas Topigs Norsvin. A demanda nutricional da fêmea suína moderna, durante as fases de gestação e lactação, bem como de sua leitegada tem mudado significativamente ao longo do tempo. Os avanços genéticos resultaram em animais com melhor eficiência no consumo da ração, com crescimento rápido e elevado percentual de carne magra. No entanto, esse progresso também criou novos desafios em relação à alimentação desses animais. Os níveis nutricionais devem ser calculados para otimizar o desempenho reprodutivo, para manter a condição corporal ideal (reservas corporais), garantir o bem-estar nutricional e o conforto, além de minimizar o impacto ambiental causado pelos dejetos. Para conseguir isso, é necessário um ajuste preciso nos níveis nutricionais e na composição da ração de acordo com o nível de desempenho das fêmeas.

As fêmeas TN70 são mais magras e, na fase adulta, têm estrutura corporal bem maior em relação às outras fêmeas Topigs Norsvin. Elas crescem mais rapidamente, alcançam a puberdade mais pesadas, são inseminadas mais magras e têm menos reserva corporal durante todos os ciclos de vida, no entanto, o manejo é semelhante às demais fêmeas. Um foco maior deve ser dado na manutenção do peso e das reservas corporais, minimizando as oscilações desses parâmetros durante todos os ciclos reprodutivos. A produtividade máxima das fêmeas TN70 pode ser alcançada seguindo as recomendações básicas de alimentação apresentadas neste manual.

7.2 ESTRATÉGIAS BÁSICAS DE ALIMENTAÇÃO

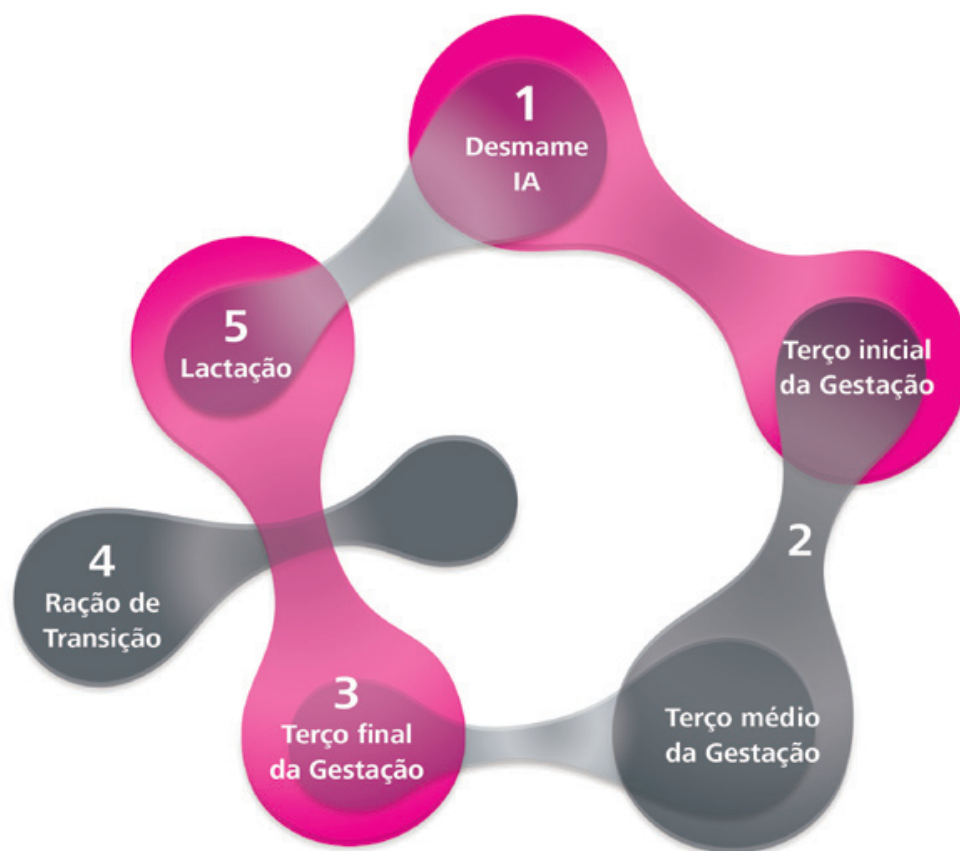
O programa de alimentação para as fêmeas Topigs Norsvin tem os seguintes objetivos:

- Maximizar o número de leitões por parto.
- Otimizar o peso e a uniformidade do leitão ao nascimento.
- Maximizar o número de partos/fêmea/ano.
- Maximizar a produção de leite.
- Otimizar a vida produtiva e a longevidade das fêmeas.

O manejo da deposição de carne magra e gordura são de grande importância no programa de alimentação de fêmeas de genótipos magros, pois é necessário manter certo nível de gordura corporal durante sua vida produtiva, para garantir boa produtividade. A manutenção dessas reservas é possível quando se minimiza as perdas de peso durante a lactação e se permite a recuperação das reservas de gordura corporal durante a gestação. Para minimizar as perdas de condição corporal durante a lactação é necessário maximizar a ingestão de nutrientes nessa fase. Assim, as rações devem ser balanceadas de forma que todos os nutrientes sejam fornecidos em proporções adequadas para suprir a demanda e o balanço energético.

A estratégia de alimentação apresentada neste manual baseia-se na condição corporal desejada para cada fase de produção, com o objetivo de fornecer os níveis adequados de nutrientes no momento certo, para atender à demanda diária e permitir a manutenção de certo nível de gordura corporal na fêmea. A Topigs Norsvin recomenda a utilização de um programa de cinco rações para as matrizes, ainda que os aspectos práticos dessa recomendação sejam sempre uma preocupação. Alternativamente, para atender às necessidades nutricionais diárias das reprodutoras, as rações básicas podem ser complementadas com suplementos *top-dressing*.

O PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO COM CINCO RAÇÕES



RAÇÕES RECOMENDADAS:

1 Ração Flushing: fornecida desde o desmame até a cobertura, para estimular o desenvolvimento dos oócitos.

2 Ração Gestação 1: fornecida desde 5 dias após a inseminação até 84 dias de gestação, e também para fêmeas em ordem de parição mais elevada. Tem baixa proporção aminoácido/energia para estimular a deposição de gordura.

3 Ração Gestação 2: fornecida entre 85 a 110 dias de gestação para fêmeas primíparas. Tem por objetivo melhorar o peso dos leitões ao nascimento.

4 Ração de Transição: fornecida durante a fase de transição entre gestação e lactação (desde 110 dias de gestação até 2 a 3 dias pós-parto).

5 Ração de Lactação: fornecida durante o período de lactação, para maximizar o consumo de ração e permitir uma maior produção de leite durante a lactação.

7.3 FATORES CONSIDERADOS PARA A RECOMENDAÇÃO NUTRICIONAL

O conhecimento dos diferentes fatores que afetam os requerimentos nutricionais e o consumo de ração pode auxiliar no desenvolvimento de um programa alimentar de sucesso.

A recomendação nutricional para as fêmeas Topigs Norsvin é elaborada com base nos seguintes pressupostos:

- Ração farelada seca.
- Alimentação controlada.
- *Status* sanitário convencional.
- Condições ideais de alojamento.
- Temperatura ambiental termoneutra.

7.4 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

7.4.1 FLUSHING PARA NULÍPARAS E FÊMEAS NO INTERVALO DESMAME-ESTRO

O uso do *flushing* em marrãs e matrizes tem efeitos comprovados no aumento dos níveis plasmáticos de FSH (Hormônio Folículo-Estimulante) e aumento na frequência dos pulsos de LH (Hormônio Luteinizante). Em linhas gerais, o alto nível de alimentação (*flushing*), desde o desmame até a inseminação, melhora a qualidade e uniformidade dos oócitos, maximizando o potencial ovulatório das reprodutoras.

Para as marrãs, a ração de *flushing* deve ser fornecida durante 10 a 14 dias que antecedem a primeira inseminação, preferencialmente quando já alojadas nas gaiolas de gestação. É importante que a quantidade de ração recomendada seja dividida em, no mínimo, 4 fornecimentos diários. Já para as fêmeas recém-desmamadas, a ração de *flushing* deve ser fornecida desde o momento do desmame até a inseminação.

Uma maneira prática de realizar o *flushing* em unidades de produção maiores, com fêmeas alojadas em gaiolas, é utilizar a calha de alimentação, mantendo ração disponível durante todo o dia. Entretanto, para que seja possível empregar essa prática, é preciso dispor de bebedouros do tipo *niple*, para fornecimento de água às fêmeas, evitando que a ração seja umedecida.

Considerar os seguintes fatores:

- A ingestão de energia e demais nutrientes deve ser maximizada no período anterior à inseminação, mantendo um alto consumo de ração até que a fêmea seja inseminada. Nesse período, as fêmeas devem ser alimentadas à vontade, buscando um consumo diário de, **no mínimo**, 3,2 kg para nulíparas e 3,5 kg para primíparas e multíparas.
- Deve-se utilizar ração específica de *flushing* nesta fase (tabela 6). A fonte de energia da ração deve originar-se de carboidrato constituinte (especialmente amido e açúcares). Não é recomendável utilizar uma ração de lactação padrão.
- A adição de açúcares de rápida disponibilidade (por exemplo: Dextrose 150 g/dia durante o período de *flushing*) pode ter um efeito positivo. A quantidade poderá ser adicionada sobre a ração de *flushing*, dividida em 2 fornecimentos diários.
- A relação dos aminoácidos essenciais com a lisina, assim como os níveis de vitaminas e minerais, devem seguir a mesma recomendação feita para a ração lactação (vide anexos 3 e 4).
- Minerais e vitaminas adicionais também podem ser fornecidos durante o período de *flushing*. Níveis mais altos de vitaminas A, E, B12 e Ácido Fólico, além de Cobalto e Cromo, mostraram ter um efeito positivo na reprodução.

Utilize uma ração especial de *flushing* (tabela 6) desde a desmama até a inseminação. Ela é 100% focada em melhorar o desempenho reprodutivo.

Não use ração de lactação para o manejo de *flushing*. As rações de lactação são desenvolvidas para maximizar a produção de leite e não para promover o efeito *flushing*.

Alimentar as fêmeas *ad libitum* requer o fornecimento de ração com mais frequência ao dia. No período entre o desmame e a inseminação, forneça ração *flushing* pelo menos 3 a 4 vezes por dia em porções menores, para aumentar o consumo total diário.

As fêmeas reduzirão naturalmente o consumo de ração quando apresentarem estro. Portanto, para evitar o desperdício, reduza o volume de ração fornecida durante o estro.

Forneça água *ad libitum*, porém, evite pisos umedecidos.

7.4.2 GESTAÇÃO

A alimentação adequada das fêmeas durante a gestação beneficia a vitalidade do leitão e o desempenho na lactação. É importante que as fêmeas gestantes recebam aminoácidos e energia suficientes para as seguintes funções: (1) manutenção; (2) recuperação da condição corporal perdida na lactação anterior; (3) crescimento fetal e (4) crescimento da glândula mamária (especialmente durante o último terço). Durante a gestação, devem ser acumuladas reservas corporais suficientes para compensar os eventuais déficits nutricionais que podem ocorrer no período de lactação que está por vir.

Durante as primeiras seis semanas de gestação (0-45 dias), a fêmea usa a maior parte do alimento para manutenção e para recuperação da condição corporal perdida na última lactação. Geralmente, as fêmeas perdem em média 2 a 4 mm de gordura corporal (medida na posição P2) durante a fase de lactação. A depender do escore corporal no momento de desmame, a quantidade de ração durante a primeira fase da gestação deve ser ajustada individualmente, logo após a inseminação, de forma que a fêmea possa recuperar sua condição corporal, peso e ET adequadas até o 84º dia de gestação. A partir de então, todo o excedente de ração passa a ser utilizado para o crescimento dos leitões.

A Topigs Norsvin recomenda o fornecimento de, no mínimo, duas rações de gestação, pois isso oferece a possibilidade de melhor atender às demandas diárias das fêmeas gestantes, além de permitir aumentar ainda mais a produtividade e a longevidade da fêmea.

Vantagens do fornecimento de duas rações:

- Minimiza o fornecimento excessivo de nutrientes para as fêmeas.
- Facilita a manutenção da condição corporal das fêmeas.
- Traz benefícios econômicos por reduzir o custo de alimentação por fêmea/ano.
- Melhora o desempenho da fêmea e da leitegada.

A principal diferença entre as duas rações de gestação está na proporção entre os aminoácidos e a energia, conforme descrito a seguir e na tabela 9:

Ração Gestação 1

(menor relação aminoácido e energia)

- Fornecida logo após a inseminação até os 84 dias de gestação.
- Ração que estimula a deposição de gordura e a recuperação de peso.
- Também pode ser fornecida como ração de gestação única para fêmeas com 3 ou mais partos.

Ração Gestação 2

(maior relação aminoácido e energia)

- Fornecida desde 85 dias até 110 dias de gestação.
- Melhora o peso do leitão ao nascimento.
- Também pode ser fornecida como ração de gestação única para fêmeas mais jovens (< 3 partos).

Tabela 9 – Programa de arraçoamento multifásico para a Gestação

	Baixa aa: energia (5-84 dias)	Alta aa: energia (85-110 dias)
Múltiparas	Gestação 1	Gestação 2
Ciclos 1 e 2		Gestação 2
Ciclo \geq 3		Gestação 1

PROPOSTAS PARA USO DAS RAÇÕES DE GESTAÇÃO 1 E 2:

Proposta 1 (PREFERENCIAL): uso de rações específicas por faixa etária e por período de gestação.

- Ração Gestação 1: desde 5 até 84 dias de gestação.
- Ração Gestação 2: desde 85 até 110 dias de gestação.

Proposta 2: uso da mesma ração durante todo o período de gestação, porém, considerando diferentes faixas etárias.

- Ração Gestação 1: para fêmeas adultas (\geq 3 ciclos).
- Ração Gestação 2: para fêmeas jovens (ciclos 1 e 2).

Proposta 3: usar a Ração Gestação 1 durante todo o período de gestação, para fêmeas de todas as faixas etárias.

Vantagens das rações que estimulam a deposição de gordura:

- Melhor proteção em torno da escápula antes do parto, para evitar ferimentos nesta região.
- Mais reservas corporais para a produção de leite.
- Maior taxa de retenção de matrizes e desempenho reprodutivo.
- Fêmeas mais calmas e mais relaxadas durante a gestação e a lactação.

Os requerimentos nutricionais para as fêmeas (Bis)avós Z e TN70 são apresentados, respectivamente, nas tabelas 10 e 11.

REQUERIMENTOS NUTRICIONAIS DIÁRIOS – (BIS)AVÓS Z

Tabela 10 – Requerimentos nutricionais diários das (Bis)avós Z durante as três fases de gestação*

0-49 dias

(Bis)avós Z			
Ciclo	1	2-3	≥ 4
Energia Metabolizável ¹ , kcal/dia ²	6.847	7.816	9.173
Lisina SID, g/dia ²	10,9	11,0	9,9
Relação EM:Lis SID, kcal/g	628	711	927

50-84 dias

(Bis)avós Z			
Ciclo	1	2-3	≥ 4
Energia Metabolizável ¹ , kcal/dia ²	7.493	7.687	8.262
Lisina SID, g/dia ²	13,6	10,2	9,8
Relação EM:Lis SID, kcal/g	551	754	843

85-115 dias

(Bis)avós Z			
Ciclo	1	2-3	≥ 4
Energia Metabolizável ¹ , kcal/dia ²	8.268	8.204	8.785
Lisina SID, g/dia ²	19,1	15,3	15,0
Relação EM:Lis SID, kcal/g	433	536	586

¹ Valores de Energia Metabolizável (EM) obtidos por meio de requerimentos estimados em Energia Líquida (EL), com base na seguinte equação: $EM = EL / 0,74$.

² Energia Metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

* A recuperação do peso corporal materno está incluída nos cálculos (75% de recuperação do peso corporal entre 0 e 49 dias e 20% de recuperação do peso corporal entre 50 dias e 84 dias).

REQUERIMENTOS NUTRICIONAIS DIÁRIOS – TN70

Tabela 11 – Requerimentos nutricionais diários das fêmeas TN70 durante as três fases de gestação*

0-49 dias

TN70			
Ciclo	1	2-3	≥ 4
Energia Metabolizável ¹ , kcal/dia ²	6.298	7.622	8.107
Lisina SID, g/dia ²	13,1	12,8	12,5
Relação EM:Lis SID, kcal/g	481	595	649

50-84 dias

TN70			
Ciclo	1	2-3	≥ 4
Energia Metabolizável ¹ , kcal/dia ²	6.847	7.461	7.816
Lisina SID, g/dia ²	14,0	11,4	10,3
Relação EM:Lis SID, kcal/g	489	654	759

85-115 dias

TN70			
Ciclo	1	2-3	≥ 4
Energia Metabolizável ¹ , kcal/dia ²	8.430	8.688	9.270
Lisina SID, g/dia ²	20,4	16,5	15,3
Relação EM:Lis SID, kcal/g	413	527	606

¹ Valores de Energia Metabolizável (EM) obtidos por meio de requerimentos estimados em Energia Líquida (EL), com base na seguinte equação: $EM = EL / 0,74$.

² Energia Metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

* A recuperação do peso corporal materno está incluída nos cálculos (75% de recuperação do peso corporal entre 0 e 49 dias e 20% de recuperação do peso corporal entre 50 dias e 84 dias).

Com base nos requerimentos nutricionais apresentados, foram estimados os níveis nutricionais para as rações de gestação 1 e 2 para (Bis)avós Z e TN70 (tabela 12).

NÍVEIS NUTRICIONAIS DAS RAÇÕES

Tabela 12 – Níveis nutricionais das Rações Gestação 1 e Gestação 2 para (Bis)avós Z e TN70

Nutrientes	Bis(avó) Z		TN70	
	Gestação 1	Gestação 2	Gestação 1	Gestação 2
Energia metabolizável, kcal/kg ¹	2.900	3.040	2.940	3.000
Lisina SID, g/kg ¹	5,2	6,1	5,7	6,8
Relação EM:Lisina SID, kcal/g	558	498	516	441
Ca, g/kg	8,0	8,5	8,2	8,5
P disponível ² , g/kg	3,80	4,00	4,10	4,25
P digestível ² , g/kg	2,90	3,00	3,00	3,15

¹ Energia Metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

² Níveis de fósforo disponível e digestível estimados com base em rações formuladas sem uso de fitase. Quando utilizada fitase, esses níveis de fósforo deverão ser reajustados.

PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO

Ao dividir o nível de energia da ração pelos requerimentos nutricionais diários das fêmeas durante as três fases da gestação, é possível obter-se a curva de alimentação apropriada para garantir que as fêmeas recuperem a condição corporal perdida durante a lactação anterior, e também para atingir o ECV ideal para um bom desempenho na próxima lactação. Esses parâmetros são alcançados ao fornecer a cada fêmea uma ração balanceada, ajustando as quantidades fornecidas diariamente de acordo com a avaliação visual das fêmeas.

As tabelas de consumo necessitam ser ajustadas considerando os requerimentos e os níveis das rações do programa utilizado.

Água

No início da gestação, as fêmeas devem ingerir diariamente, no mínimo, 12 litros de água por animal. Durante estágios avançados de gestação, o requerimento de água aumenta para, no mínimo, 17 litros por dia. Nos sistemas de alojamento em grupo, as porcas bebem menos água, no entanto, é necessário garantir a ingestão mínima de 12 litros de água por fêmea, por dia.



Tabela 13 – Programa de alimentação para as (Bis)avós Z durante a fase de gestação (kg/dia)

Ciclo produtivo	1		2 - 3		≥ 4	
Fase de gestação	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
0 - 49 dias	2,2	2,3	2,5	2,6	2,8	2,9
50 - 84 dias	2,5	2,6	2,4	2,5	2,6	2,7
85 - 110 dias	2,9	3,0	2,9	3,0	3,1	3,2

As (Bis)avós Z perdem em média 8% de seu peso corporal materno e 2 a 5 mm de ET durante a lactação. O percentual médio de perda de condição já está incluído no programa de alimentação proposto (tabela 13). Se as fêmeas apresentarem maior perda de peso durante a lactação, as quantidades oferecidas deverão ser adaptadas, conforme proposto na tabela 15.

Tabela 14 – Programa de alimentação para fêmeas TN70 durante a fase de gestação (kg/dia)

Ciclo produtivo	1		2 - 3		≥ 4	
Fase de gestação	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
0 - 49 dias	2,1	2,2	2,5	2,6	2,7	2,8
50 - 84 dias	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6
85 - 110 dias	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2

A fêmea TN70 perde em média 9% de seu peso corporal e entre 2 e 4 mm de ET durante a lactação. A perda percentual média já está incluída no programa de alimentação apresentando na tabela 14.

Certifique-se de que as fêmeas múltiparas sejam alimentadas de acordo com a perda de condição corporal durante a lactação anterior, de modo que a maioria das fêmeas esteja na condição desejada antes de serem transferidas para a maternidade. Em outras palavras, isso significa aumentar o fornecimento de ração para porcas magras e reduzir o consumo das fêmeas gordas.

Se as fêmeas estão perdendo muito ou pouco peso corporal durante a lactação, a curva de alimentação durante a gestação deve ser adaptada de acordo com seu estado corporal (Magra ou Gorda, conforme tabela 15). No dia 85 da gestação, todas as porcas têm de ter recuperado sua condição corporal, peso e ET, de modo que o excedente de ração possa ser utilizado para o crescimento dos fetos e formação da glândula mamária.

O *Feed Monitor* da Topigs Norsvin foi desenvolvido para auxiliar os clientes na determinação da curva de alimentação mais apropriada de acordo com a condição corporal das fêmeas de seu plantel. Para ter acesso ao Topigs Norsvin *Feed Monitor*, entre em contato com o Consultor Técnico da Topigs Norsvin.

Tabela 15 – Ajuste na quantidade de Ração Gestação a ser fornecida para múltiparas (Bis)avós Z e TN70, de acordo com seu estado corporal (kg/dia)

Fase de gestação	Magra ²	Normal ¹	Gorda ³
0 - 49 dias	+250 a 300 g	*	-200 g
50 - 84 dias	+150 a 200 g	*	-100 g
85 - 110 dias	+100 g	*	*

¹ Normal – fêmeas em condições normais (perderam 9% do seu peso corporal na lactação).

² Magra – fêmeas que perderam 18% de seu peso corporal durante a lactação.

³ Gorda – fêmeas que não perderam condição corporal durante a lactação.

* Fornecer a quantidade prevista nas curvas de alimentação sugeridas nas tabelas 13 e 14, de acordo com a linhagem.

7.4.3 TRANSIÇÃO

A transição entre a fase final de gestação para a lactação é crucial para o desempenho da fêmea e sua leitegada. Como o colostro está sendo sintetizado no pré-parto, os nutrientes são redistribuídos do feto para o tecido mamário, por isso, há um crescimento massivo do feto e da glândula mamária, e a produção de leite está sendo iniciada.

O período próximo ao parto também é crítico para a fêmea, pois ela precisa lidar com inúmeras mudanças, como sua transferência das baias ou gaiolas (da gestação) para as gaiolas de maternidade, mudanças nas rações e nascimento dos leitões. Essas mudanças ambientais e nutricionais podem influenciar o processo do parto, o qual inclui a fase inicial da produção de leite. O processo de parto é energeticamente exigente, e uma leitegada mais numerosa aumenta ainda mais as demandas de energia. Se a demanda de energia da porca durante o parto não for atingida, poderá resultar na redução das contrações uterinas, aumentando o risco de distocia e morte fetal.

Principais vantagens da ração de transição:

- Melhora o início da produção de leite da porca.
- Reduz a constipação fecal no período pré-parto.
- Diminui o risco da ocorrência de mastite, metrite e agalaxia (MMA) e congestionamento do úbere.
- Melhora a transição entre a ração de gestação – menos densa – para a ração de lactação – nutricionalmente mais densa.
- Melhora a vitalidade e a sobrevivência dos leitões.

Normalmente, ao mudar para uma ração de lactação de maior densidade, a quantidade de ração é reduzida, para evitar pressão desnecessária no úbere. O menor volume de ração, contendo menos fibra – como no caso da ração de lactação –, pode resultar em constipação fecal e reduzir o trânsito intestinal, favorecendo o crescimento bacteriano gram-negativo e a formação de endotoxinas. Estas são responsáveis pela redução na formação da prolactina, bem como pela estimulação do sistema imunológico, reduzindo a produção de leite (disgalaxia) e aumentando o risco de mastite (MMA). A constipação fecal também pode levar ao estreitamento do canal de parto e um aumento no número de nati-mortos devido à ocorrência de um parto mais prolongado.

Como reduzir a incidência de constipação fecal:

- Forneça água à vontade (se possível, coloque água extra na calha, mesmo antes do parto). As fêmeas requerem entre 17 e 25 litros de água potável por dia durante o período de transição.
- A vazão de água nos bebedouros deve ser de pelo menos 3 litros por minuto.
- Uma quantidade mínima de ração deve ser fornecida para garantir um efeito laxativo por meio de movimentos intestinais.
- Forneça uma ração rica em fibras para prevenir a constipação.
- Ofereça às fêmeas algum laxante natural adicional (ex.: farelo de trigo).
- Laxativos minerais também podem ser adicionados (ex.: Sulfato de Magnésio).

CONSIDERAÇÕES PRÁTICAS PARA A FASE DE TRANSIÇÃO:

- Transfira as fêmeas para as gaiolas de maternidade pelo menos 5 a 7 dias antes da data prevista para o parto.
- Comece a utilizar a ração de transição pelo menos 4 a 7 dias antes da previsão de parto.
- Forneça a ração de transição até 2 ou 3 dias após o parto.
- Certifique-se de que matérias-primas similares sejam usadas nas rações de gestação, transição e lactação, para minimizar o estresse pela mudança de ração.
- Use as fontes de fibra corretas durante a gestação, a transição e a lactação. Algumas fibras darão um efeito mais laxante, enquanto outras irão trazer mais consistência.
- Inclua os componentes corretos para proteger e estimular o fígado (Colina, L-Carnitina, Ácido Cítrico e vitaminas do complexo B).
- Otimize o equilíbrio eletrolítico das rações de gestação, transição e lactação.
- Minimizar os fatores estressantes no pré-parto e evite medicações, se possível.
- Assegure às fêmeas livre acesso à água.

Alimentação durante a gestação – alguns detalhes importantes:

- Monitore regularmente a ração quanto à presença de micotoxinas. Níveis elevados podem reduzir o peso ao nascer e a vitalidade dos leitões.
- Proporcione uma transição suave entre as rações de lactação e de gestação.
- Evite perdas excessivas de condição corporal durante a lactação, pois isso pode afetar o tamanho da leitegada do próximo parto.
- A ingestão de alimentos no intervalo entre o desmame e a inseminação é essencial para assegurar maiores pesos dos leitões ao nascimento. Uma pesquisa da Topigs Norsvin demonstrou que cada 1 kg a mais de alimento consumido neste período aumentou em 45 g o peso dos leitões ao nascimento.
- Forneça a relação correta de aminoácidos para o desenvolvimento ideal dos fetos, principalmente durante o último terço de gestação.
- A arginina (substrato para óxido nítrico) tem um papel importante na regulação do fluxo de sangue placentário-fetal, o qual é essencial na transferência de nutrientes e oxigênio da mãe ao feto (a arginina deve ser administrada nas rações de gestação do dia 30 até o dia 110 da gestação).
- É fundamental fornecer os níveis corretos de minerais e vitaminas durante a gestação e a lactação. Ácido Fólico, Vitamina A, Ferro, Zinco e Magnésio têm um papel muito importante no desenvolvimento fetal.
- Recomenda-se fornecer ácidos graxos Ômega 3 adicionais durante a última parte da gestação.
- Não restrinja a ingestão alimentar de porcas com excesso de peso durante a última parte da gestação. Isso pode afetar o peso de nascimento dos leitões.

NÍVEIS NUTRICIONAIS DAS RAÇÕES

Tabela 16 – Níveis nutricionais para a Ração de Transição para fêmeas (Bis)avó Z e TN70

Nutrientes	(Bis)avó Z		TN70	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Consumo médio diário de ração, kg/dia ¹	2,9	3,1	2,9	3,1
Energia Metabolizável, kcal/kg ¹	3.100	3.160	3.150	3.170
Lisina SID, g/kg	7,3	7,7	7,4	8,3
Relação EM:Lis SID, kcal/g	425	410	426	382
Ca, g/kg	8,6	8,8	8,7	9,1
P disponível ² , g/kg	4,0	4,2	4,2	4,3
P disponível ² , g/kg	3,0	3,1	3,1	3,2

¹ Energia Metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

² Níveis de fósforo disponível e digestível estimados com base em rações formuladas sem uso de fitase. Quando utilizada fitase, esses níveis de fósforo deverão ser reajustados.

O objetivo é fornecer, no primeiro dia de consumo da ração de transição, uma quantidade de energia diária similar ao último dia do consumo da gestação. A quantidade de ração ideal durante a transição dependerá, portanto, da energia total fornecida antes do período de transição.

PROGRAMA ALIMENTAR RECOMENDADO QUANDO UTILIZADA A RAÇÃO DE TRANSIÇÃO

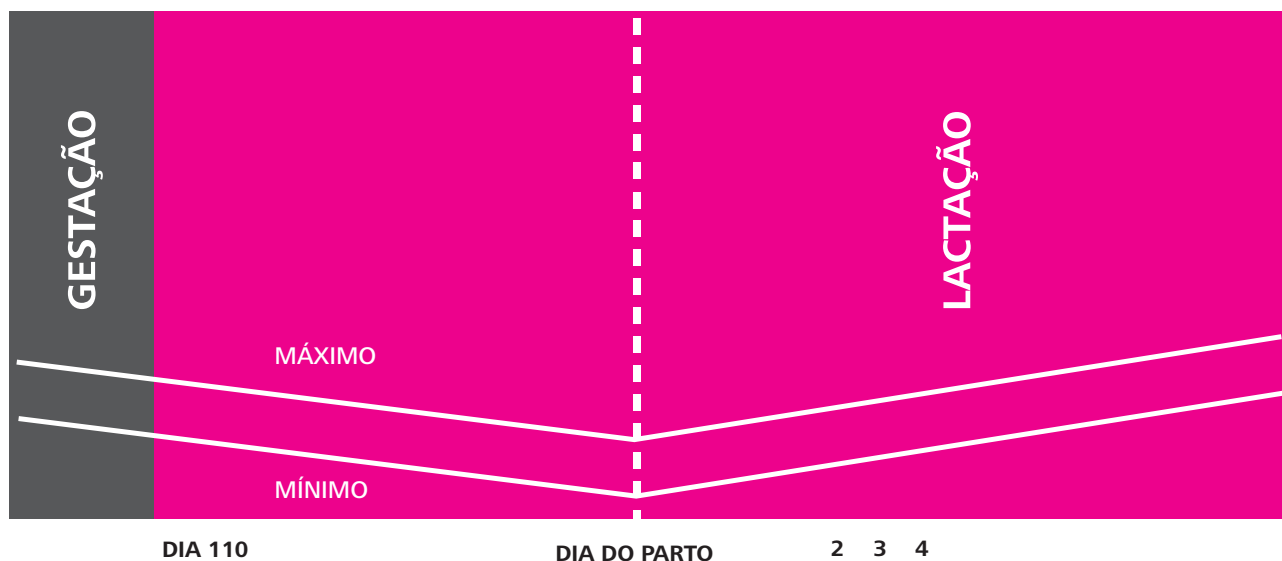


Tabela 17 – Programa de alimentação UTILIZANDO a Ração de Transição (kg/dia) para fêmeas (Bis)avós Z e TN70

Dia de gestação ou lactação	Mínimo*	Máximo*
Dia 110	2,7	3,0
Dia 111	2,6	2,9
Dia 112	2,5	2,7
Dia 113	2,3	2,5
Parto	1,5 - 2,0	
Dia 1	2,5	
Dia 2	3,0	

* É recomendado seguir a recomendação Mínima para primíparas e Máxima para multíparas.

PROGRAMA ALIMENTAR RECOMENDADO QUANDO NÃO UTILIZADA A RAÇÃO DE TRANSIÇÃO



As granjas que optarem por não utilizar a ração de transição devem certificar-se de diminuir a quantidade de ração fornecida 1 a 2 dias antes do parto, além de complementar a ração de lactação com materiais fibrosos durante esse período, para manter o movimento intestinal e evitar a constipação fecal. As fêmeas também devem ter livre acesso à água.

7.4.4 LACTAÇÃO

Para que uma fêmea tenha uma alta produção de leite, a quantidade adequada de nutrientes deve ser disponibilizada. Se o suprimento nutricional não for suficiente para sustentar a síntese do leite, a fêmea irá mobilizar seus próprios tecidos corporais – como gordura e músculo – para produzir leite. Em genótipos mais magros, a quantidade de reservas disponíveis é bastante limitada, portanto, a ingestão de nutrientes para sustentar suas necessidades é de extrema importância.

O desempenho de fêmeas geneticamente magras durante a lactação depende do fornecimento de energia suficiente na ração para permitir a síntese máxima de leite. Dessa forma, possibilitar um aumento das reservas corporais de gordura durante a gestação pode proporcionar melhor desempenho durante a lactação.

O programa de alimentação proposto pela Topigs Norsvin visa maximizar a produção de leite e prevenir a ocorrência de perdas substanciais da condição corporal que possam prejudicar o desempenho reprodutivo subsequente.

Os requerimentos nutricionais apresentados foram elaborados com base na estimativa dos níveis de produção durante a lactação. O ganho de peso da leitegada serve como indicador para o desempenho da produção das fêmeas em lactação. A estimativa de ganho de peso da leitegada deve estar entre 2,5 e 3,3 kg/dia.

REQUERIMENTOS NUTRICIONAIS DIÁRIOS

Tabela 18 – Requerimentos nutricionais diários para (Bis)avós Z em lactação

GPL ¹ (kg/dia)	Dias de lactação	21 dias			28 dias		
	Ciclo produtivo	1	2	≥ 3	1	2	≥ 3
2,5	Energia Metabolizável ² , kcal/dia ³	17.925	18.442	18.733	17.893	18.410	18.701
	Lisina SID, g/dia ³	51,5	51,7	51,8	51,3	51,4	51,6
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	348	357	362	349	358	362
2,7	Energia Metabolizável, kcal/dia	19.282	19.799	20.089	19.250	19.766	20.057
	Lisina SID, g/dia	55,5	55,7	55,9	55,3	55,5	55,7
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	347	355	359	348	356	360
2,9	Energia Metabolizável, kcal/dia	20.638	21.155	21.446	20.574	21.123	21.414
	Lisina SID, g/dia	59,6	59,8	60,0	59,4	59,6	59,7
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	346	354	357	346	354	359
3,1	Energia Metabolizável, kcal/dia	21.995	22.512	22.802	21.930	22.447	22.738
	Lisina SID, g/dia	63,7	63,9	64,1	63,5	63,6	63,8
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	345	352	356	345	353	356
3,3	Energia Metabolizável, kcal/dia	23.352	23.868	24.159	23.287	23.804	24.094
	Lisina SID, g/dia	67,8	68,0	68,2	67,5	67,7	67,9
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	344	351	354	345	352	355

¹ GPL: Ganho de Peso da Leitegada.

² Valores de Energia Metabolizável (EM) obtidos por meio de requerimentos estimados em Energia Líquida (EL) com base na seguinte equação: $EM = EL / 0,74$.

³ Energia Metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

A medição e o registro do peso do leitão ao nascimento e ao desmame são aspectos fundamentais na determinação dos requerimentos nutricionais das fêmeas. O requerimento de nutrientes durante a lactação depende da duração da lactação. Neste manual, apresentamos as recomendações para períodos de 21 e 28 dias de lactação.

Cálculo do ganho de peso da leitegada Topigs Norsvin

Ganho de peso da leitegada = [Peso da leitegada ao desmame - (Número de leitões desmamados × Média de peso dos leitões ao nascimento)] / Duração da lactação.

Tabela 19 – Requerimentos nutricionais diários para fêmeas TN70 em lactação

GPL ¹ (kg/dia)	Dias de lactação	21 dias			28 dias		
	Ciclo produtivo	1	2	≥ 3	1	2	≥ 3
2,5	Energia Metabolizável ² , kcal/dia ³	19.540	19.411	19.379	18.894	18.765	18.701
	Lisina SID, g/dia ³	51,9	50,6	50,3	50,8	49,3	48,7
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	376	384	385	372	381	384
2,7	Energia Metabolizável, kcal/dia	21.026	20.768	20.703	20.251	19.993	19.896
	Lisina SID, g/dia	56,0	54,7	54,5	54,8	53,4	52,8
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	375	380	380	370	374	377
2,9	Energia Metabolizável, kcal/dia	22.124	21.898	21.543	21.575	21.349	21.026
	Lisina SID, g/dia	60,1	58,8	58,3	58,9	57,5	57,0
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	368	372	370	366	371	369
3,1	Energia Metabolizável, kcal/dia	23.481	23.255	22.996	22.932	22.673	22.447
	Lisina SID, g/dia	64,1	62,9	62,4	63,0	61,6	61,1
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	366	370	369	364	368	367
3,3	Energia Metabolizável, kcal/dia	24.837	24.611	24.482	24.288	24.030	23.836
	Lisina SID, g/dia	68,2	67,0	67,0	67,0	65,7	65,1
	Relação EM:Lis SID, kcal/g	364	367	365	363	366	366

¹ GPL: Ganho de Peso da Leitegada.

² Valores de Energia Metabolizável (EM) obtidos por meio de requerimentos estimados em Energia Líquida (EL) com base na seguinte equação: EM = EL / 0,74.

³ Energia Metabolizável e os requisitos padronizados de lisina digestível (SID) são expressos como a quantidade necessária por dia para obter o melhor desempenho.

NÍVEIS NUTRICIONAIS DAS RAÇÕES

Fêmeas com leitegadas maiores produzem grande quantidade de leite e têm maior ganho de peso da leitegada, portanto, requerem uma maior ingestão de nutrientes quando comparadas às fêmeas com leitegadas menores. A obtenção de 3,3 kg de ganho de peso diário na leitegada dependerá fundamentalmente dos seguintes fatores: (1) tamanho total da leitegada, (2) consumo de ração na lactação, (3) densidade da ração e (4) consumo de leite pelo leitão.

Ao desenhar-se rações de lactação, deve-se conhecer o ganho de peso da leitegada específico de cada granja. Os requerimentos nutricionais e os níveis nutricionais das rações foram elaborados com base no ganho de peso diário da leitegada e na duração da lactação (tabelas 20 e 21). O cálculo das rações considera geralmente a média produtiva de fêmeas de segundo e terceiro parto.

Tabela 20 – Níveis nutricionais da Ração Lactação para (Bis)avós Z em períodos de lactação de 21 dias e 28 dias

Duração da Lactação (dias)	21		28	
Ganho de peso médio da leitegada na lactação (kg/dia)	2,7	2,9	2,9	3,1
Consumo médio diário, kg/dia	6,1	6,4	6,6	6,9
Energia Metabolizável, kcal/kg	3.280	3.350	3.250	3.300
Lisina SID, g/kg	9,2	9,6	9,1	9,5
Relação EM:Lis SID, kcal/g	357	349	357	347
Ca, g/kg	9,0	9,2	9,0	9,2
P disponível ¹ , g/kg	4,2	4,3	4,3	4,4
P digestível ¹ , g/kg	3,1	3,2	3,2	3,3

¹ Níveis de fósforo disponível e digestível estimados com base em rações formuladas sem uso de fitase. Quando utilizada fitase, esses níveis de fósforo deverão ser reajustados.

Para durações de lactações maiores que 28 dias, recomendamos seguir as orientações apresentadas para 28 dias de lactação.

Tabela 21 – Níveis nutricionais da Ração Lactação para fêmeas TN70 em períodos de lactação de 21 dias e 28 dias

Duração da Lactação (dias)	21		28	
Ganho de peso médio da leitegada na lactação (kg/dia)	2,7	2,9	2,9	3,1
Consumo médio diário, kg/dia	6,0	6,4	6,5	6,9
Energia Metabolizável, kcal/kg	3.280	3.350	3.300	3.380
Lisina SID, g/kg	9,0	9,3	9,6	10,0
Relação EM:Lis SID, kcal/g	364	360	344	338
Ca, g/kg	9,0	9,4	9,4	9,8
P disponível ¹ , g/kg	4,2	4,3	4,3	4,4
P digestível ¹ , g/kg	3,1	3,2	3,2	3,3

¹ Níveis de fósforo disponível e digestível estimados com base em rações formuladas sem uso de fitase. Quando utilizada fitase, esses níveis de fósforo deverão ser reajustados.

PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO

A inabilidade dos leitões recém-nascidos em ingerir imediatamente todo o leite produzido após o parto levará à acumulação de pressão no úbere, prejudicando as células produtoras de leite, com isso, comprometendo a produção de leite durante todo o período de lactação. O fator-chave para evitar esse problema é reduzir gradualmente os níveis/volume da ração antes do parto e aumentar gradativamente a ingestão de ração após o parto.

A estratégia de alimentação recomendada é moderadamente conservadora nos primeiros 10 dias de lactação, a fim de minimizar a ocorrência de rejeição de ração pelas porcas. O objetivo é aumentar o consumo total da ração de lactação, aumentando gradativamente a quantidade diária de ração fornecida a partir dos primeiros dias após o parto.

Tabela 22 – Programa de arraçamento para (Bis)avós Z e fêmeas TN70 durante a lactação COM e SEM uso da Ração de Transição

Dia de lactação	Consumo de ração (kg/dia)	
	COM Ração de Transição ¹	SEM Ração de Transição ¹
0 (parto)	1,5 kg R. Transição	0,5 kg R. Lactação
1	2,5 kg R. Transição	2,0 kg R. Lactação
2	3,0 kg R. Transição	3,0 kg R. Lactação
3	4,0 kg R. Lactação	
4	5,0 kg R. Lactação	
5	6,0 kg R. Lactação	
6	7,0 kg R. Lactação	
7	2,0 kg + (0,5 kg × n° leitões lactentes) R. Lactação	
8 até o desmame		

¹ O fornecimento diário de ração pode ser reduzido em 0,5 kg/dia para as marrãs em primeiro parto até que estejam consumindo a quantidade máxima de ração definida.

A quantidade e os horários de fornecimento da ração em torno do parto e nos primeiros dias de lactação dependem do uso da Ração de Transição. Se ela está sendo utilizada, inicie com a curva recomendada para essa ração, assim que terminar o uso da ração gestação.

São recomendados de 2 a 4 fornecimentos de ração ao dia para assegurar maior consumo diário.

Certifique-se que a ração esteja sempre fresca.

Alimentação controlada não é restrição alimentar. O manejo do consumo de ração durante a lactação irá melhorar o desempenho da fêmea e reduzir o desperdício de alimento.

Os sistemas automatizados de fornecimento de ração facilitam o manejo da alimentação *ad libitum*.

Independentemente da ordem de parição, é extremamente recomendável controlar o consumo das fêmeas durante os primeiros seis a sete dias de lactação. Nos casos em que o sistema de fornecimento de ração ou a estrutura da granja não permitam um controle adequado do fornecimento de ração, é recomendado controlar, pelo menos, os primeiros dois a três dias após o parto. Após esse período, as fêmeas podem ser alimentadas *ad libitum*. No entanto, recomendamos o monitoramento do consumo e do apetite das fêmeas.

CONSUMO DE ÁGUA DURANTE A LACTAÇÃO

As fêmeas Topigs Norsvin são muito calmas e dóceis durante o parto e menos motivadas a beber muita água no início da lactação, por isso, é recomendado o fornecimento adicional de água durante esse período (primeiros dias após o parto) para estimular o consumo. Durante a lactação, o requerimento de água pela fêmea aumenta em paralelo ao aumento da produção de leite. Sempre dê preferência ao fornecimento de água *ad libitum*. A quantidade diária mínima de água requerida por fêmea é de 15 litros, acrescido de 1,5 litro por leitão lactente.

Dicas para assegurar o máximo apetite das fêmeas durante a lactação:

- O alimento deve ser sempre fresco, nunca envelhecido, sujo ou contaminado.
- A ração peletizada favorece maior consumo do que a farelada.
- A alimentação líquida resulta em maior consumo do que a alimentação seca, no entanto, o controle higiênico torna-se mais importante.
- O aumento gradual no fornecimento diário de ração atende às necessidades nutricionais das fêmeas por meio do aumento gradativo dos níveis de alimentação.
- Reduza o estresse ambiental. Temperaturas elevadas reduzem a ingestão de alimentos.
- Fêmeas gordas têm menor consumo de ração durante a lactação.
- Uma fêmea lactante deverá consumir diariamente 15 litros de água, acrescido de 1,5 litro por leitão lactente.



8. MANEJO GERAL DAS MATRIZES

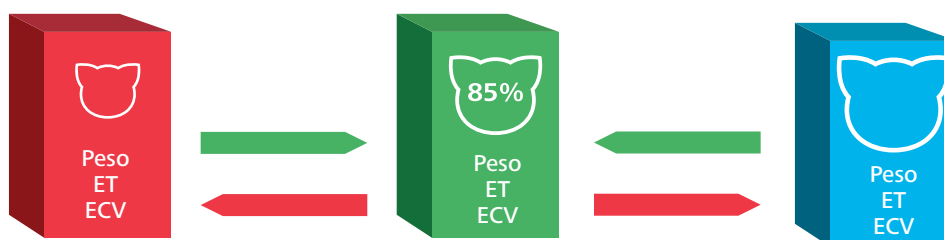
8.1 CONDIÇÃO CORPORAL IDEAL

O melhor desempenho ocorre quando as fêmeas estão na condição corporal correta ao longo de sua vida produtiva, o que significa o equilíbrio entre peso corporal, ET (reserva corporal) e escore corporal no parto e no desmame. Esses indicadores irão variar de acordo com a ordem de parição da fêmea.

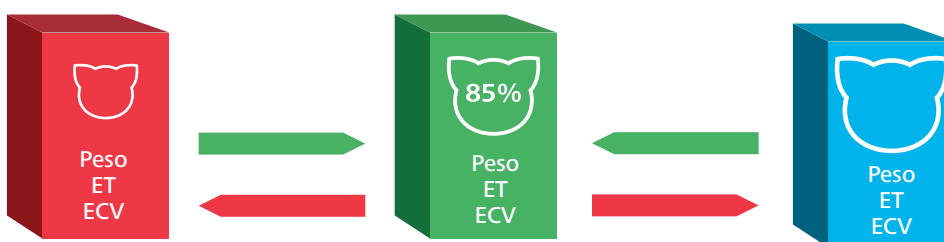
O *Sow Feed Monitor* é uma ferramenta *on-line* que permite a comparação entre a média de condição corporal do plantel e as recomendações da Topigs Norsvin. Essas comparações são feitas com base no peso corporal, ET e no ECV da fêmea no parto e no desmame. O objetivo dessa ferramenta é melhorar a uniformidade do plantel de matrizes, por meio da medição da variação da sua condição corporal, permitindo a correta determinação de curvas de consumo e estratégias nutricionais.

No que se refere à condição corporal do plantel de matrizes, o objetivo é que no mínimo 85% das fêmeas estejam dentro dos parâmetros ideais de peso, ET e ECV no parto e no desmame.

ANTES DO PARTO



DEPOIS DO PARTO



Os parâmetros de peso ET e ECV esperados para as fêmeas (Bis)avós Z e TN70 são apresentados na tabela 23.

As instruções para avaliação da ET das fêmeas estão descritas no anexo 6 deste manual. No anexo 7, são apresentados detalhes sobre os parâmetros para avaliação do ECV.

Atenção ao estimar o ECV, pois a TN70 é mais magra do que aparenta.

A ferramenta de avaliação e comparação da condição corporal do plantel das fêmeas

Topigs Norsvin (*Sow Feeding Monitor*) está disponível no site:

feedmonitor.topignorsvin.com

Tabela 23 – Parâmetros de peso vivo, ET e ECV para (Bis)avós Z e fêmeas TN70 durante sua vida produtiva

Ciclo	Momento	(Bis)avós Z			TN70		
		Peso vivo (kg)	ET P2 (mm)	ECV	Peso vivo (kg)	ET P2 (mm)	ECV
1	IA	130 - 138	12 - 14	3,0	140 - 148	12 - 14	3,0 - 3,5
	Parto	200 - 220	17 - 18	3,0 - 4,0	220 - 240	14 - 15	3,0 - 4,0
2	IA	165 - 185	12 - 15	2,0 - 3,0	180 - 200	12 - 13	2,0 - 3,0
	Parto	225 - 245	16 - 19	3,0 - 4,0	245 - 265	15 - 16	3,0 - 4,0
3	IA	185 - 205	12 - 15	2,0 - 3,0	200 - 220	12 - 13	2,0 - 3,0
	Parto	245 - 265	16 - 19	3,0 - 4,0	265 - 285	15 - 16	3,0 - 4,0
4	IA	205 - 225	12 - 15	2,0 - 3,0	220 - 240	12 - 13	2,0 - 3,0
	Parto	265 - 280	16 - 19	3,0 - 4,0	265 - 285	15 - 16	3,0 - 4,0
5	IA	225 - 245	12 - 15	2,0 - 3,0	235 - 255	12 - 13	2,0 - 3,0
	Parto	270 - 285	16 - 19	3,0 - 4,0	265 - 285	15 - 16	3,0 - 4,0
6	IA	225 - 245	12 - 15	2,0 - 3,0	235 - 255	12 - 13	2,0 - 3,0
	Parto	270 - 290	16 - 19	3,0 - 4,0	265 - 285	15 - 16	3,0 - 4,0

8.2 MATRIZES ALOJADAS EM GRUPOS

As necessidades nutricionais das fêmeas alojadas em grupos são diferentes das fêmeas com alojamento individual. Quando estão alojadas de maneira individual, a alimentação pode ser controlada e manejada com maior precisão para cada animal.

Os fatores a seguir, relacionados com manejo e com alimentação, devem ser considerados na preparação de um programa nutricional para fêmeas alojadas em grupos:

1. A introdução de marrãs ou matrizes em um novo grupo depois do período de lactação pode provocar estresse até que seja estabelecida a hierarquia do grupo. Esse evento pode ocasionar a redução no consumo de ração, o que pode resultar em efeitos negativos na taxa de prenhez e no tamanho da próxima leitegada.

Atenção:

a. É preciso dedicar maior atenção às marrãs e às matrizes submissas. Sempre verifique se esses animais retornam aos comedouros (se estão alimentando-se mais vezes ao dia).

b. O baixo consumo de alguns animais pode ser um problema quando a alimentação é fornecida no piso das baias ou quando são utilizadas gaiolas com acesso livre.

c. Monitore a ingestão de água das matrizes alojadas em grupo. Fêmeas alojadas em grupos geralmente ingerem menos água quando comparado àquelas alojadas em gaiolas.

2. Matérias-primas contendo fibra fermentável desempenham um papel importante na alimentação de fêmeas alojadas em grupos. A sua inclusão nas formulações reduz a sensação de fome. Níveis elevados de saciedade não somente reduzem o comportamento antagonista entre as fêmeas, mas também as mantêm calmas durante boa parte do dia. Além disso, tende a reduzir o agrupamento ao redor dos comedouros.

Atenção:

Deve-se dispensar atenção especial às fêmeas jovens, monitorando o tempo necessário para consumir rações com alto conteúdo fibroso em estações de alimentação individuais.

3. Matrizes alojadas em grupos necessitam de excelente conformação de patas e aprumos, principalmente por movimentarem-se mais e caminharem por maiores distâncias. Para garantir a formação de um aparelho locomotor forte, sugerimos:

a. Estabelecer estratégias adequadas para a recria e a preparação das marrãs de reposição. Utilizar rações que estejam focadas na mineralização óssea é essencial para o bom desenvolvimento do aparelho locomotor.

b. Matrizes sobrecondicionadas geralmente apresentam mais problemas de aprumos e patas, uma vez que o excesso de peso sobrecarrega a estrutura dos membros.

c. Minerais e vitaminas que desempenham papel essencial no desenvolvimento de ossos e cascos devem estar disponíveis em quantidades suficientes (Ca, P, relação Ca:P, Balanço catiônico, Magnésio, Zinco, Manganês, Selênio, Vitamina D₃ e Biotina).

d. As interações contrárias entre minerais precisam ser consideradas ao aumentar os níveis ou alterar as relações.

4. Não existem curvas de alimentações ótimas para matrizes alojadas em grupos. As curvas de alimentação precisam ser ajustadas de acordo com as condições do ambiente, ordem de parição, linhagem, tamanho do grupo, *status* sanitário e, principalmente, à condição corporal das matrizes. Por essa razão, recomendamos o uso do *Topigs Norsvin Sow Feed Monitor*.

FATORES A SEREM CONSIDERADOS NO MANEJO DAS FÊMEAS ALOJADAS EM GRUPOS

- 1.** Deve-se ensinar as marrãs a usar as estações de alimentação eletrônica, principalmente quando não houverem fêmeas mais velhas ou dominantes. As marrãs de reposição também podem ser ensinadas a expressar seu comportamento social, expondo-as às matrizes dominantes mais velhas algumas vezes antes de serem alojadas em seu grupo definitivo.
- 2.** O espaço insuficiente aumenta as consequências adversas do comportamento agressivo na introdução de fêmeas nos grupos, e também induz a altos níveis de estresse. Dessa forma, o espaço adequado para as fêmeas alojadas em grupos deverá ser respeitado.
- 3.** Evite movimentar as fêmeas em período próximo à implantação embrionária (entre 11 dias e 16 dias após a inseminação). Em vez disso, transfira as matrizes para seus grupos diretamente após a inseminação ou, pelo menos, 28 dias após inseminá-las.
- 4.** A composição do grupo deve ser mantida o máximo possível. A agressividade durante a introdução das marrãs em um grupo de matrizes pode ser reduzida pela familiarização antecipada das marrãs com as matrizes mais velhas. Tente também manter juntas as fêmeas mais jovens durante todo o período de gestação.
- 5.** A qualidade dos pisos é essencial no sistema de alojamento de matrizes em grupos. Evite pisos escorregadios e que não permitam uma boa higiene.

ANEXOS

ANEXO 1 – Resumo do programa alimentar, curva de crescimento, consumo de ração, ingestão de água e requerimentos nutricionais para marrãs (Bis)avós Z

Ração	Semana	Idade (dias)	Peso (kg)	Consumo ração (kg/dia)	Ingestão de água (L/dia)	EM (kcal/dia)	Lisina SID (g/dia)
Inicial 2	9	63	25	1,15	3,3	4.013	13,6
	10	70	31	1,30	3,8	4.337	14,1
	11	77	37	1,45	4,3	4.661	14,7
	12	84	42	1,60	4,8	4.984	15,1
	13	91	48	1,70	5,2	5.358	15,3
	14	98	53	1,80	5,6	5.571	15,5
	15	105	59	1,85	5,8	5.775	15,6
Recria	16	112	64	1,90	6,1	5.956	15,8
	17	119	70	1,95	6,3	6.126	15,9
	18	126	75	2,00	6,5	6.284	16,1
	19	133	80	2,00	6,6	6.432	16,2
	20	140	85	2,05	6,9	6.581	16,4
	21	147	89	2,10	7,1	6.721	16,6
	22	154	94	2,15	7,4	6.849	16,7
	23	161	99	2,20	7,6	6.967	16,8
Reposição	24	168	104	2,25	7,9	7.075	16,9
	25	175	108	2,30	8,2	7.173	17,0
	26	182	113	2,35	8,4	7.259	17,1
	27	189	117	2,40	8,7	7.336	17,1
	28	196	122	2,45	9,0	7.402	17,2
	29	203	126	2,50	9,3	7.458	17,3
	30	210	130	2,50	9,4	7.503	17,3
Flushing	31	217	134	3,20	12,1	10.192	21,7
	32	224	138	3,20	12,3	10.192	21,7

ANEXO 2 – Resumo do programa alimentar, curva de crescimento, consumo de ração, ingestão de água e requerimentos nutricionais para marrãs TN70

Ração	Semana	Idade (dias)	Peso (kg)	Consumo ração (kg/dia)	Ingestão de água (L/dia)	EM (kcal/dia)	Lisina SID (g/dia)
Inicial 2	9	63	25	1,1	3,2	3.659	12,3
	10	70	29	1,3	3,7	4.244	13,8
	11	77	34	1,5	4,4	4.793	15,2
	12	84	39	1,6	5,0	5.305	16,4
	13	91	45	1,8	5,6	5.780	17,5
	14	98	50	2,0	6,1	6.218	18,5
	15	105	56	2,1	6,6	6.619	19,4
Recria	16	112	62	2,2	7,1	6.984	20,2
	17	119	68	2,3	7,5	7.312	20,9
	18	126	74	2,4	7,9	7.603	21,4
	19	133	80	2,5	8,3	7.857	21,8
	20	140	85	2,6	8,6	8.074	22,1
	21	147	91	2,6	8,9	8.255	22,3
	22	154	96	2,6	9,0	8.062	21,5
	23	161	102	2,6	9,1	8.165	21,4
Reposição	24	168	107	2,6	9,2	8.232	21,3
	25	175	112	2,6	9,3	8.264	21,0
	26	182	117	2,6	9,4	8.261	20,6
	27	189	121	2,6	9,6	8.222	20,1
	28	196	126	2,6	9,7	8.148	19,5
	29	203	130	2,6	9,8	8.038	18,8
	30	210	134	2,6	9,9	7.893	18,0
	31	217	138	2,6	10,0	7.713	17,0
Flushing	32	224	142	3,2	12,0	10.192	21,7
	33	231	146	3,2	12,4	10.192	21,7

ANEXO 3 – Requerimentos de minerais e vitaminas para as fêmeas Topigs Norsvin

Tabela 24 – Requerimentos de vitaminas para fêmeas Topigs Norsvin ((Bis)avós Z e TN70)

	25 a 55 kg		56 a 100 kg		101 kg – IA		Gestação		Lactação	
	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
Vitaminas lipossolúveis										
A, UI	10000		10000		10000		10000		12000	
D₃, UI	2000		2000		2000		2000		2000	
E, UI	40		40		40		40		60	
K₃, mg	1		1		1		1		1	
Vitaminas hidrossolúveis										
B₁ (Tiamina), mg	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3
B₂ (Riboflavina), mg	4	5	4	5	4	5	4	5	5	7,5
ÁCIDO NICOTÍNICO, mg	15	50	15	50	15	50	15	50	15	100
ÁCIDO PANTOTÊNICO, mg	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30
B₆ (Piridoxina), mg	1	3	1	3	1	3	1	3	2	4
B₁₂, mcg	30	50	30	50	30	50	30	50	30	100
ÁCIDO FÓLICO, mg	3	4	3	4	3	4	3	4	3	5
BIOTINA, mcg	300	500	300	500	300	500	300	500	300	500
COLINA, mg	500	750	500	750	500	750	500	750	500	1000

Tabela 25 – Requerimentos de minerais para fêmeas Topigs Norsvin ((Bis)avós Z e TN70)

Mineral	25 a 55 kg		56 a 100 kg		101 kg – IA		Gestação		Lactação	
	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
Na, %	0,20	0,25	0,15	0,25	0,15	0,25	0,25	0,30	0,20	0,25
K, %		1,1		1,1		1,1		1,3		1,3
Mg, %	0,25		0,25		0,25		0,20		0,25	
Fe, ppm	100		100		100		100	160	100	160
I, ppm	1,5		1,5		1,5		1,5	4	2	4
Se, ppm	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5
Cu, ppm	150		15		15		15		15	
Zn, ppm	100		100		100		100		100	
Mn, ppm	40		40		40		40		40	
Cl, %	0,15		0,15		0,15		0,15		0,15	

Observações:

- Os requerimentos de minerais e vitaminas foram elaborados com base em recomendações atualizadas e derivadas de várias fontes.
- Os requerimentos de minerais e vitaminas apresentados têm como objetivo maximizar a mineralização óssea.
- Os padrões de vitaminas são apresentados em quantidade adicionada, sem considerar o conteúdo de vitaminas nos ingredientes.
- As recomendações dos níveis de minerais são apresentadas como a quantidade total na ração.
- A Topigs Norsvin recomenda o uso de minerais orgânicos ou quelatados.
- Para assegurar a máxima mineralização óssea, objetivamos entre 180 e 240 mEq/kg de dEB (Na+K+Cl) para rações de marrãs.

ANEXO 4 – Requerimentos de aminoácidos para fêmeas Topigs Norsvin

Tabela 26 – Relação de aminoácidos (SID) para fêmeas Topigs Norsvin

Aminoácidos*	Inicial 2	Recria	Reposição	Gestação	Lactação
Lisina	100	100	100	100	100
Metionina				28	30
Metionina + Cistina	65	65	65	65	60
Triptofano	20	20	19	20	19
Treonina	72	72	72	72	66
Valina	75	75	75	75	85
Isoleucina	65	65	65	65	60
Leucina	100	100	100	100	115
Histidina	30	30	30	30	42
Fenilalanina	60	60	60	60	60
Fenilalanina + Tirosina				100	115

*O conteúdo de aminoácidos digestíveis padronizados foram calculados utilizando os coeficientes de digestibilidade padronizados estimados pelo InraPorc® (2009).

ANEXO 5 – Ajustes nutricionais em condições de estresse térmico

O ambiente, e mais especificamente a temperatura, explica a maioria da variação na ingestão de alimentos e no desempenho das matrizes. A zona de conforto térmico é o intervalo de temperatura em que as matrizes estão confortáveis e não requerem adição ou redução do consumo de energia para manter a temperatura corporal. A zona de conforto térmico para matrizes gestantes e lactantes está entre 16 e 22 °C.

O estresse térmico pode ter um grande impacto no desempenho da matriz. Se a temperatura no interior das instalações ultrapassar 25 °C, pode resultar na redução do consumo de ração, menor produção de leite, maiores perdas de peso corporal, diminuição de pesos de leitões ao desmame e piora no desempenho reprodutivo. A seguir, estão algumas dicas para reduzir o estresse por calor durante os meses de verão.

Reduza a quantidade de calor produzido pela ração

A digestão de fibra e o processo de desaminação proteica geram consideravelmente mais calor em comparação aos carboidratos. Portanto, reduza os níveis de fibra alimentar em 1-2% (dependendo da concentração inicial). A redução da fibra alimentar pode ser compensada com um ingrediente laxativo (geralmente na forma de sal). Reduza também os níveis de proteína bruta em cerca de 2%, com a suplementação de aminoácidos industriais, para manter as mesmas relações de aminoácidos/lisina.

Aumente a densidade de nutrientes da ração

A ideia principal é aumentar a densidade dos nutrientes da ração de lactação em relação à redução esperada no consumo de alimento. Aumente os níveis de vitaminas e minerais em relação à diminuição no consumo esperado de ração. Durante o verão, o consumo de ração pode diminuir entre 5 e 10%.

As rações de lactação com maior inclusão de gordura são geralmente recomendadas para combater o estresse por calor. Embora seja uma boa estratégia aumentar os níveis de gordura para 5-6%, isso também representa um risco potencial. Elevados níveis de gordura na ração aumentam a chance de oxidação, o que pode ocasionar rancificação da ração, diminuindo ainda mais o consumo. Discuta com sua empresa de nutrição qual é a melhor estratégia para administrar gordura nas rações para aumentar a densidade calórica.

Aumente a frequência de fornecimento de ração

Aumente a frequência de fornecimento e diminua o tamanho da porção de ração para minimizar a produção de calor metabólico. Em períodos quentes, as matrizes também bebem mais, o que às vezes pode molhar sobras de ração dos comedouros, que acidificarão mais facilmente. Algumas recomendações adicionais:

- Alimente as matrizes no início da manhã e fim da tarde.
- Aumente a frequência de arraçoamento para, pelo menos, 3 a 4 vezes durante o verão.
- Não forneça mais de 2,5 kg de ração por vez.

Aditivos alimentares para rações de verão

Os seguintes aditivos podem ser utilizados durante o verão, pois comprovadamente reduzem o estresse por calor e aumentam o consumo de ração pelas fêmeas em lactação melhorando o desempenho nesta fase:

- Propionato de Cromo/Picolinato.
- L-Carnitina.
- Betaína ou Cloreto de Colina.
- Bicarbonato de sódio (não esqueça de ajustar o balanço eletrolítico).
- Antioxidantes (também Vitamina E, Selênio e Vitamina C).
- Protetor hepático (Vitaminas do complexo B, Niacina, Ácido cítrico e Fumárico).
- Óxido de magnésio (como laxativo).

Avalie as possibilidades e os níveis de inclusão com sua empresa de nutrição.

Água, água e água

As pesquisas demonstram que a água fria aumenta a ingestão de ração durante a lactação nos meses de verão. Recomenda-se avaliar o posicionamento dos reservatórios de água. Uma boa opção é a instalação de reservatórios subterrâneos.

A água deve estar sempre disponível *ad libitum*. A qualidade da água é sempre importante, mas especialmente durante os meses de verão, quando as matrizes aumentarão a ingestão de água entre 10 e 20%.

Durante o inverno, o estresse pelo frio pode ser um problema de manejo ou nutricional. A temperatura nas instalações deve atender à zona de conforto térmico das matrizes. As temperaturas frias aumentam os requerimentos de manutenção dos animais, portanto, recomenda-se aumentar os níveis de energia na ração (kcal EM/dia) durante a estação fria. A depender da densidade da ração, uma queda de cinco graus Celsius na temperatura ambiente, em relação à zona de conforto térmico, aumenta as necessidades diárias de alimento das matrizes em 0,15 a 0,20 kg. Isso significa aumentar o suprimento de energia para as matrizes em 130 a 160 kcal EM para cada grau inferior a 18 °C. Além da maior quantidade de ração a ser fornecida, também é recomendado adaptar as rações durante a estação fria. Uma possibilidade é utilizar mais energia proveniente de amido e menos de óleo e gorduras, o que tem efeito positivo sobre a fertilidade das fêmeas. Também é recomendado aumentar o teor de fibra fermentável da ração de gestação, pois mantém as fêmeas mais saciadas e favorece o maior consumo de ração durante a próxima lactação.

Tabela 27 – Ajuste na quantidade de energia da ração com base na temperatura no interior das instalações

Temperatura no interior das instalações (°C)	Alimentação adicional (kcal EM/dia)
> 18	Recomendação padrão
16	+238
14	+478
12	+716

ANEXO 6 – Instruções para medição da espessura de toucinho

O posicionamento adequado e firme da *probe* ou transdutor para a mensuração da ET é de grande importância para a obtenção de medidas comparativas. Esse procedimento deve ser realizado com o animal em pé e imóvel, contido em gaiola ou em corredor de manejo.

Definimos o ponto P2 (localizado na linha do bordo posterior da última costela, 5 cm afastado da linha média dorsal) para a avaliação da ET (figura 1). Os padrões utilizados referem-se à medição de duas camadas de gordura (posição 2 no Renco®).

Para localizar o ponto P2 e medir a gordura subcutânea, siga estes passos:

- Encontre o bordo posterior da última costela no lado esquerdo do animal.
- Marque um ponto verticalmente até a linha média.
- A partir deste ponto, meça 5 cm abaixo do lado esquerdo da linha média.
- Coloque a *probe* ou transdutor diretamente sobre o ponto P2 de acordo com as instruções do fabricante e registre a medida (uma solução de contato geralmente é necessária para obter uma leitura precisa).

Existem diversas marcas de aparelhos para medição da ET disponíveis no mercado, portanto, é importante seguir as instruções e considerar as diferenças existentes entre os diferentes aparelhos.

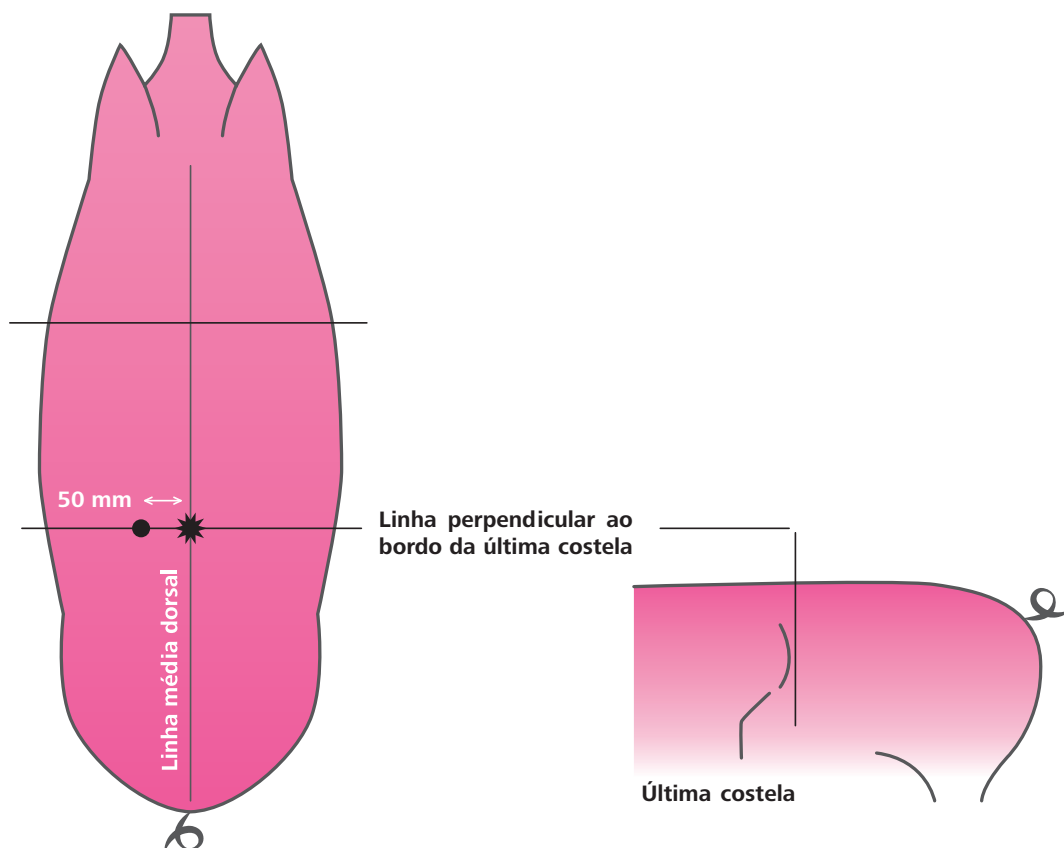


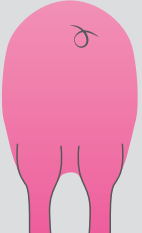
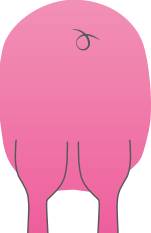
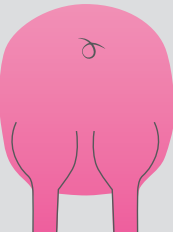
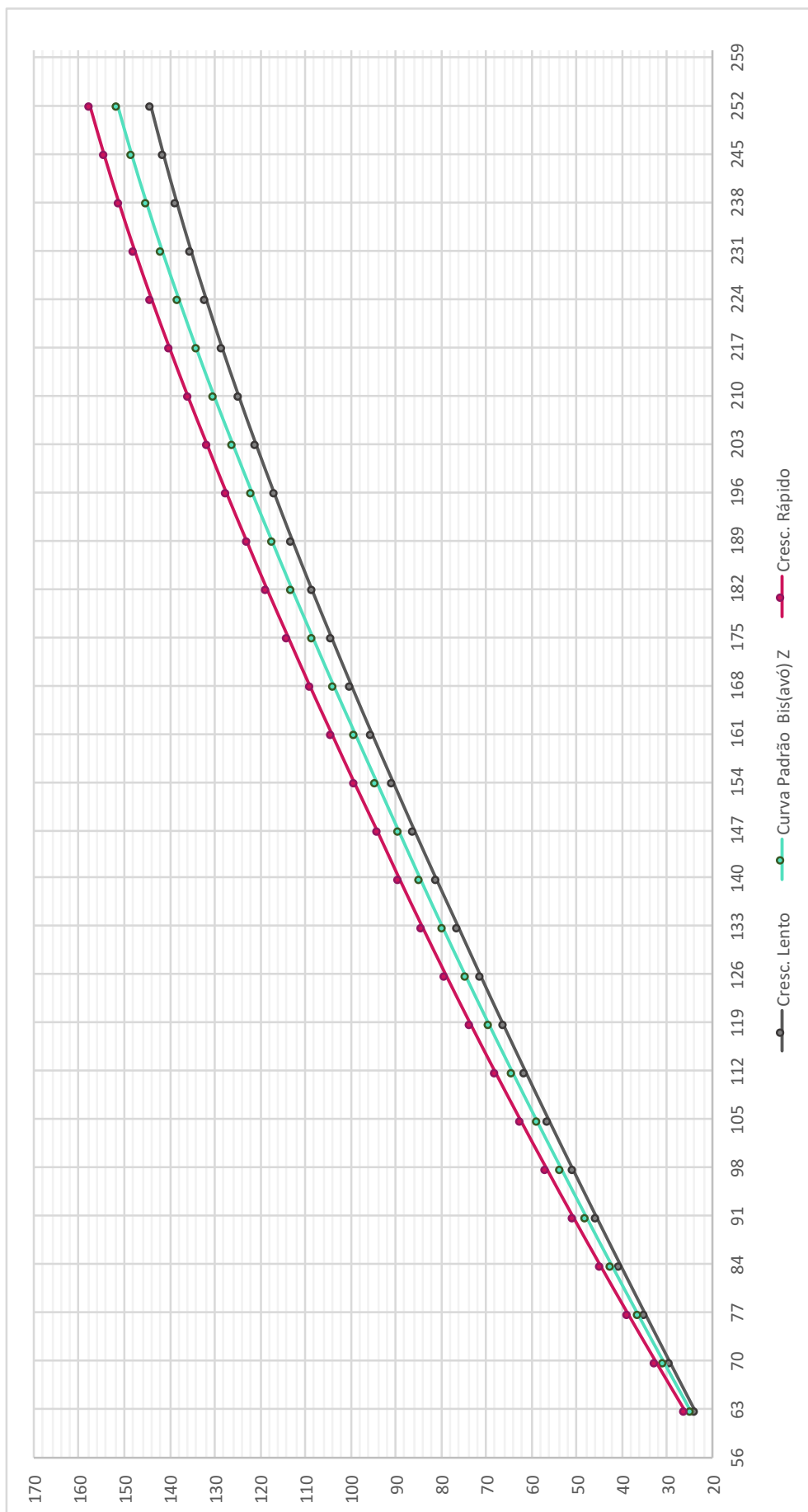


Figura 1 – Posição para medição da ET no ponto P2

ANEXO 7 – Escore de Condição Corporal Visual (ECV)

CLASSIFICAÇÃO	POSTERIOR	REGIÃO LOMBAR	COLUNA VERTEBRAL	COSTELAS
1. MUITO MAGRA 	Ossos muito salientes Depressão profunda ao redor da inserção da cauda	Lombo muito estreito Vértex salientes Flanco muito vazio	Processos espinhosos aparentes, fortemente demarcados em toda sua extensão	Fácil visualização individual
2. MAGRA 	Ossos salientes, porém, levemente encobertos Depressão ao redor da inserção da cauda	Lombo estreito Vértex levemente encobertas Flanco vazio	Visível	Difícil visualização individual
3. NORMAL 	Ossos encobertos	Vértebras cobertas e arredondadas	Visível somente na região da escápula	Cobertas, mas podem ser sentidas ao toque
4. GORDA 	Ossos sentidos apenas com palpação forçada Não há depressão ao redor da inserção da cauda	Vértebras sentidas com palpação forçada	Sentida com palpação bastante forçada	Não visíveis Difícil de sentir à palpação
5. OBESA 	Ossos não sentidos à palpação Muita gordura ao redor da inserção da cauda	Vértebras não sentidas à palpação Flanco arredondado	Impossível sentir à palpação	Impossível sentir à palpação

Curvas de crescimento para marrãs (Bias)avós Z



Curvas de crescimento para marrãs TN70





www.topignorsvin.com.br