

ARTIGO TÉCNICO
VEVOVITALL®:
A GARANTIA DE
LEITÕES MAIS
SAUDÁVEIS.

NUTRITION • HEALTH • SUSTAINABLE LIVING







1. INTRODUÇÃO

Leitões durante o período de desmame são expostos a fatores estressantes de origem nutricional, sanitária e imunológica. Estes eventos aumentam a susceptibilidade dos animais aos patógenos do trato gastrointestinal que causam doenças frequentes como diarreia. O patógeno *Escherichia coli* é uma das mais importantes causas de diarreia pós desmame (Fairbrother, Nadeau, & Gyles, 2005). O objetivo deste estudo foi investigar a suplementação de diferentes níveis de ácido benzoico desafiados com *E. coli* (K88+) e os impactos sobre o desempenho em fase de creche e engorda de leitões.

2. METODOLOGIA

Um total de 224 machos castrados (DanBred x PIC 337) oriundos de um rebanho comercial, desmamados com 21 dias de idade e peso médio de $6,37 \pm 0,34$ kg foram utilizados no experimento. Na fase de creche (0 até 42 dias de experimento) os animais foram alojados em baias de piso plástico vazado de 1,20 por 1,44m com espaço de 0,34 m² por leitão. Na fase de engorda (43 até 147 dias de experimento) os animais foram alojados em baias de piso compacto de 2,30 por 1,50m com espaço de 1,15m² por suíno. Os leitões foram alojados conforme um delineamento em blocos casualizados e submetidos aos tratamentos conforme um arranjo fatorial 4x2 que consistiam em 4 níveis de ácido benzoico na dieta (0,00; 0,25; 0,50; e 0,75%)

e dois níveis de desafio (inoculação oral) de *E. coli* K88+ (0; ou 1 ml de solução contendo 106 CFU/ml) totalizando 8 tratamentos, 7 repetições com 4 animais cada, o peso foi o critério utilizado para formação dos blocos. Os animais inoculados foram anteriormente alojados em galpão separado para evitar contaminação cruzada. Nos dias 10 e 11 de experimento metade dos leitões foram inoculados oralmente com 1 ml por dia de solução salina ou solução contendo 106 CFU/ml de *E. coli*. As dietas foram formuladas para atender ou exceder as especificações nutricionais do NRC 2012 e elaboradas sem a adição de antibióticos promotores de crescimento. As dietas experimentais foram fornecidas durante o período de creche até os 42 dias de experimento quando os leitões completaram 63 dias de idade. Depois do período de creche 84 animais foram transferidos para o galpão de engorda e distribuídos em delineamento de blocos casualizados em dois tratamentos (animais suplementados na fase de creche com 0 e 0.5% ácido benzoico) com 14 repetições de três animais por baia, com o objetivo de avaliar o efeito residual dos tratamentos na terminação. Na transferência de galpão todos os leitões receberam um tratamento com neomicina (14 mg/kg de peso vivo por 5 dias) a fim de evitar a disseminação de *E. coli* K88+ pelos animais. Durante a fase de crescimento e terminação os suínos receberam dietas sem os tratamentos e sem nenhum outro antibiótico promotor de crescimento.



3. COLETA DE DADOS E ANALISES

Dados de consumo de alimento e peso corporal foram coletados aos 21, 42, 63 e 147 dias de idade. Com base nesses dados ganho médio diário de peso, consumo médio diário de ração e conversão alimentar foram calculados. O escore fecal foi feito no período de creche, com base no método de Casey et al. (2007) onde as baias foram vistoriadas diariamente e atribuído escore fecal de normal (sem diarreia) e pastosa ou líquida (presença de diarreia). No final do estudo a ocorrência de diarreia foi calculada como percentual de ocorrência. Aos 42 dias de vida um animal de cada repetição foi abatido (56 leitões sendo 7 por tratamento) para avaliação de pH de conteúdo de estômago, duodeno, íleo e ceco. Coletas de segmentos de jejuno, íleo e colón foram feitas para mensurar morfologia de epitélio intestinal. Além disso, coletas de conteúdo cecal foram feitas para análise de concentração de ácidos propiônico, butírico e láctico.

4. PRINCIPAIS RESULTADOS

Foi observado efeito linear da dose de ácido benzoico para ganho médio diário de peso e conversão alimentar no período de 21 até 42 dias de vida, e no período de 21 até 63 dias de vida (período total de creche), sendo que a dose de 0,75% proporcionou o melhor resultado zootécnico (Figura 1). Os resultados coletados no período de engorda também indicaram efeito linear da dose de ácido benzoico suplementado no período de creche, com efeito residual sobre o peso final e ganho médio diário de peso dos suínos aos 147 dias de vida. Nesse período não houve diferença no consumo de ração e na conversão alimentar (Figura 2).

Figura 1: Efeito dos níveis de ácido benzoico sobre o desempenho de leitões desafiados com *E. coli* K88+ dos 21 aos 63 dias de vida

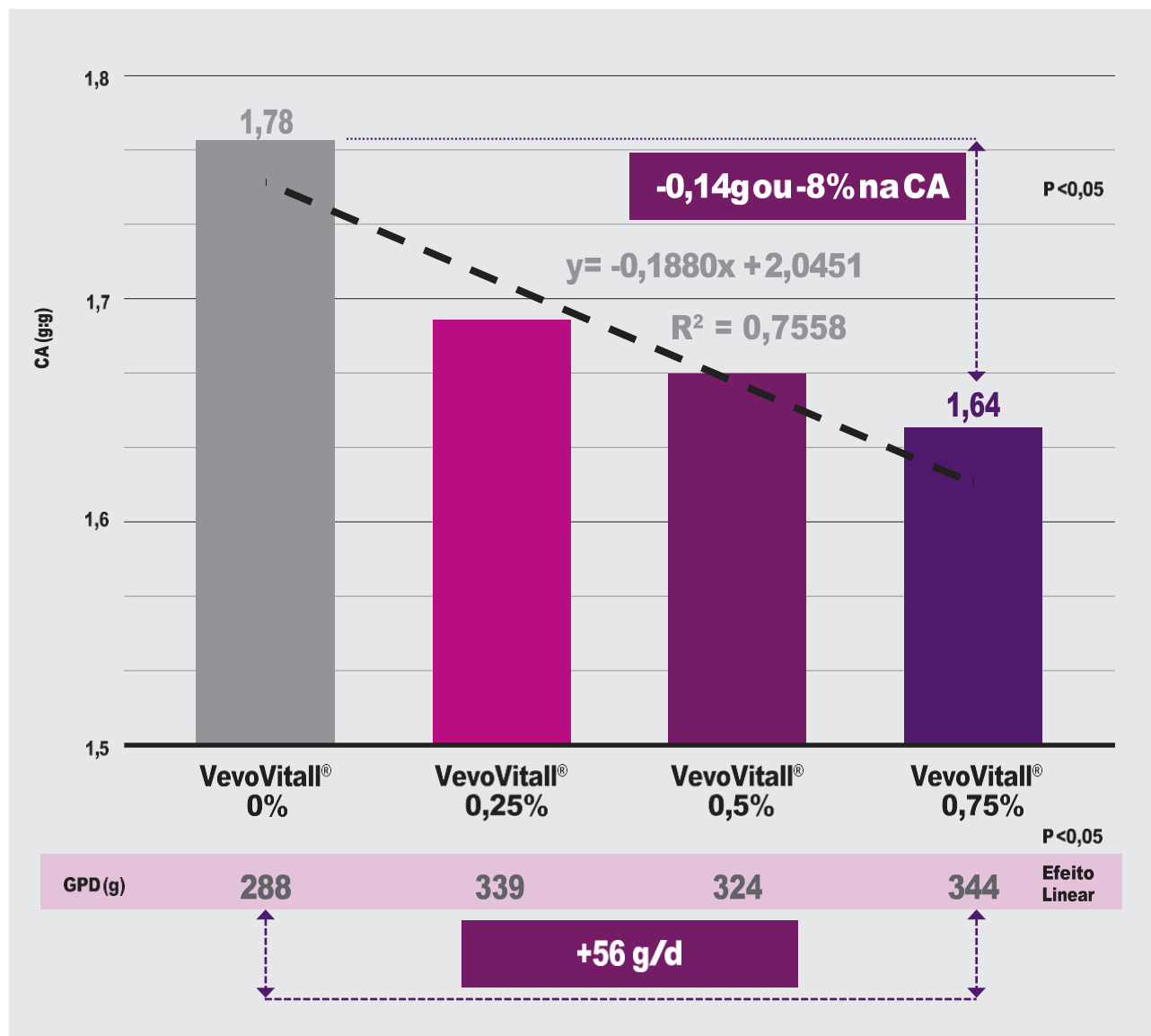
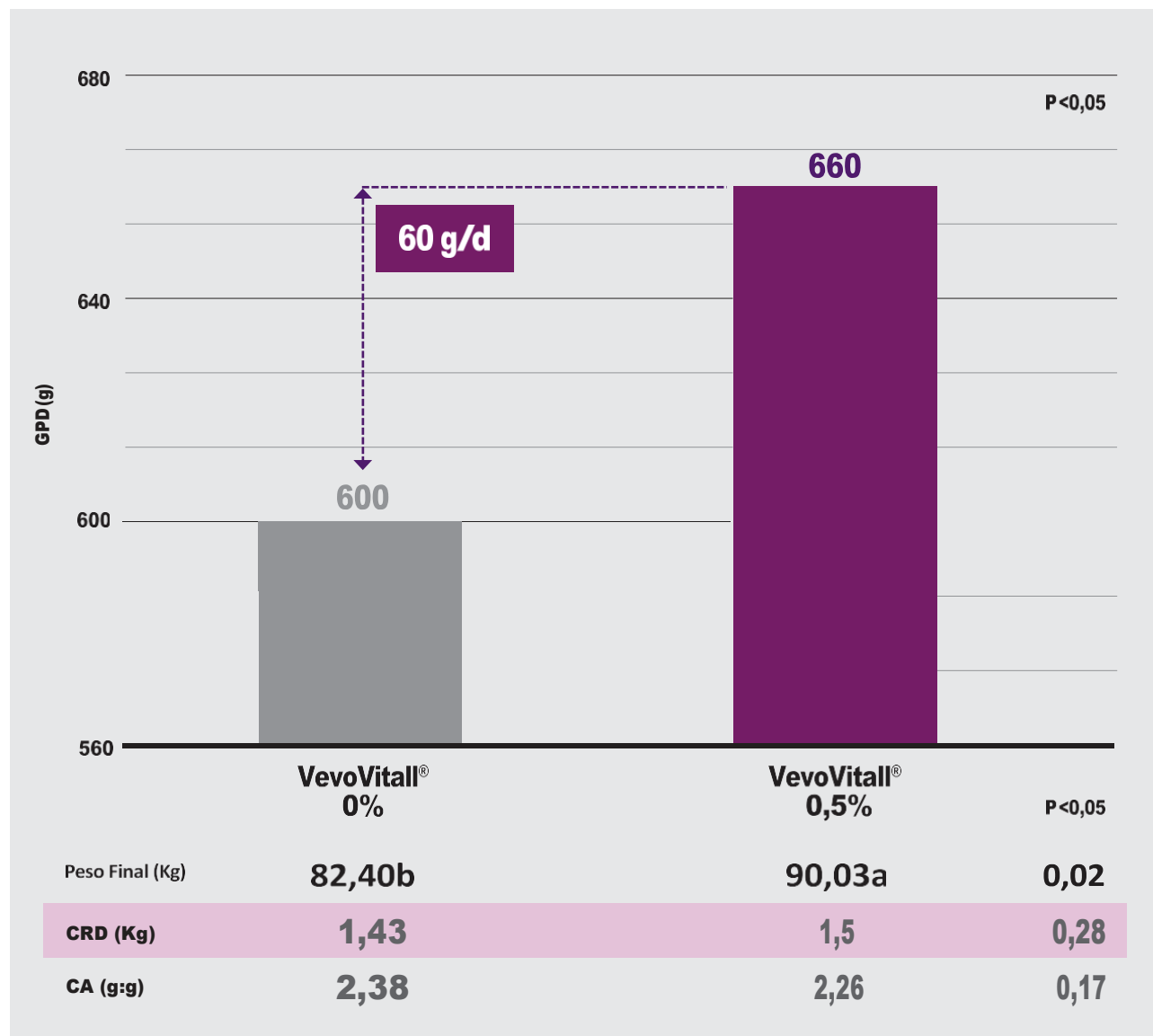


Figura 2: Efeito residual na terminação (aos 147 dias) quando há suplementação de 0,5% de VevoVital® apenas na fase de creche

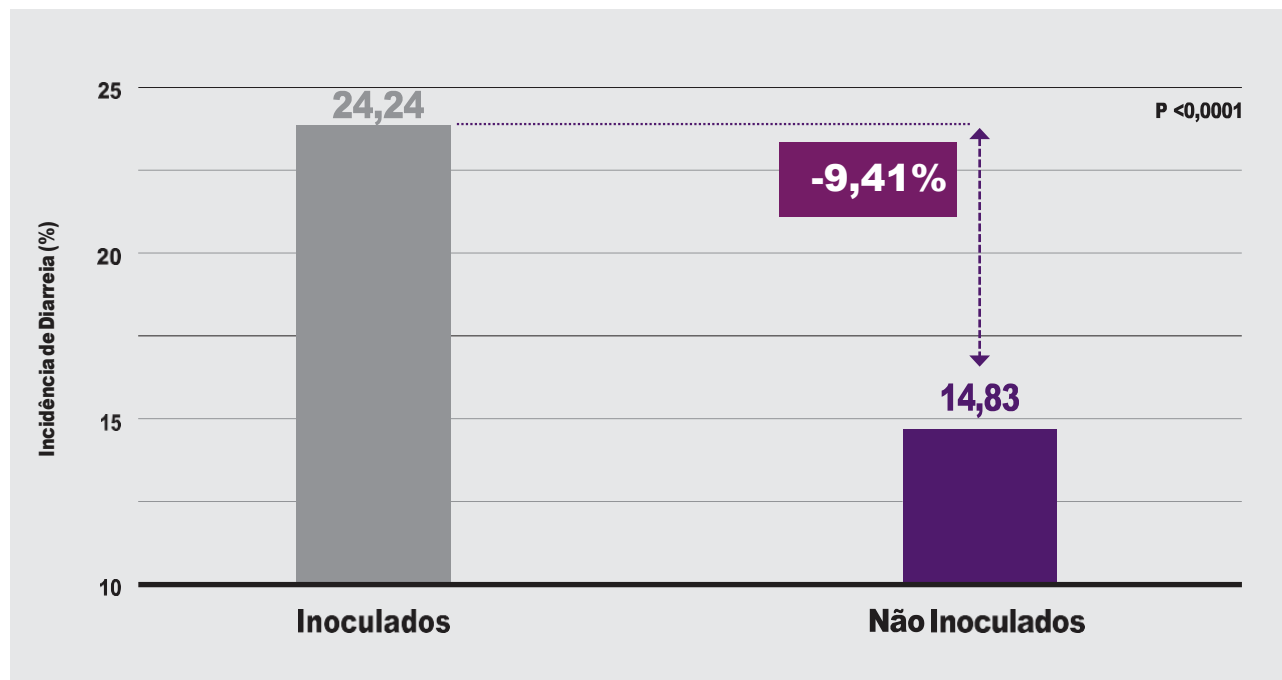


A inoculação de *E. coli* foi um grande desafio entérico para os leitões. Conforme esperado os animais inoculados com *E. coli* apresentaram maior incidência de diarreia do que animais não inoculados (Figura 3).

Os animais inoculados tiveram uma menor altura de vilosidade do íleo e aumento de pH de conteúdo de jejuno e íleo. Os resultados das análises de concentração dos ácidos do conteúdo cecal indicaram que a inoculação de *E. coli* não afetou a concentração dos ácidos acético e propiônico todavia reduziu a concentração de ácido butírico.



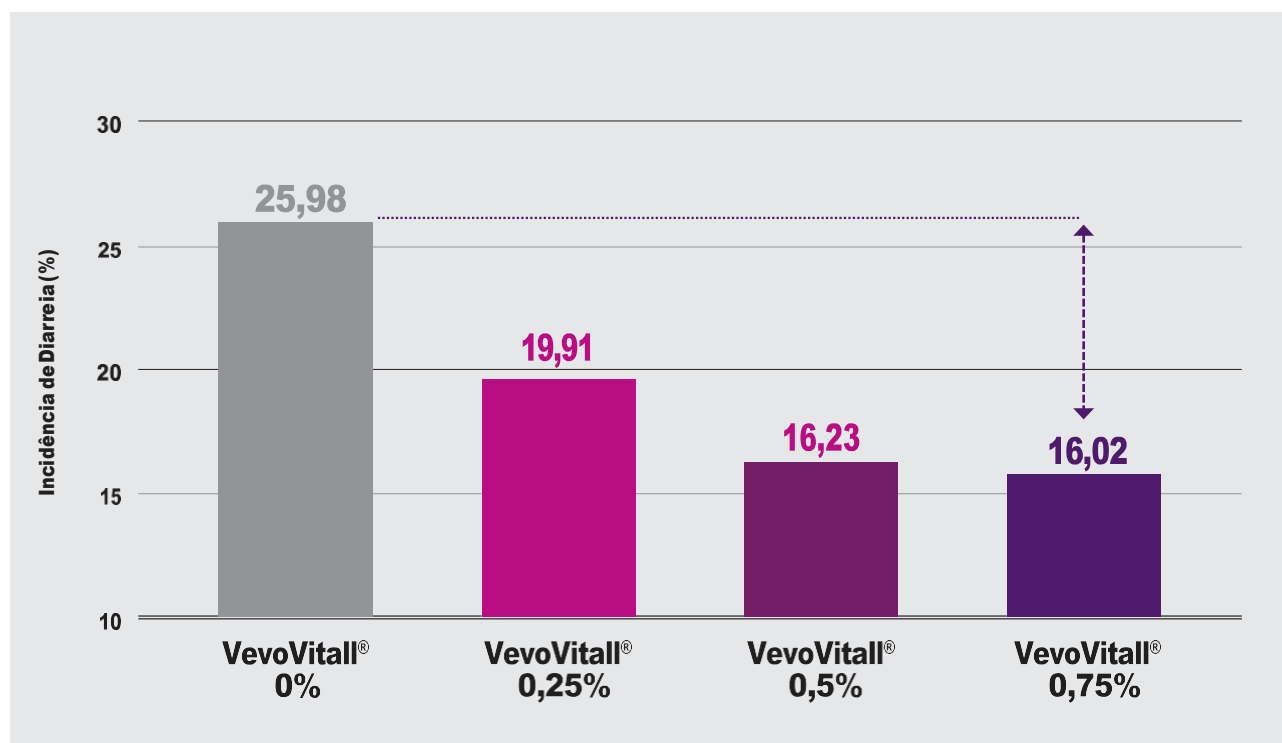
Figura 3: Incidência de Diarreia (%) entre animais inoculados com *E.coli* K88+ ou não



A suplementação com ácido benzoico na dieta de leitões em fase de creche foi eficiente em reduzir a incidência de diarreia tanto os animais inoculados e não inoculados com *E. coli* K88+. A redução na incidência de diarreia nos animais inoculados com *E. coli* K88+ que receberam VevoVital® pode ser justificada pelos achados na pesquisa, nos quais há efeito linear na altura de vilosidade e profundida-

de de cripta, aumento da concentração de ácido butírico no conteúdo cecal para uma concentração equivalente aos dos animais não inoculados e indicativo de que a suplementação com o ácido modulou a microbiota e a produção de metabólitos melhorando a morfologia do epitélio intestinal para os níveis crescentes do ácido (Figura 4).

Figura 4: Incidência de diarreia nos animais desafiados com *E.coli* K88+ e que receberam diferentes níveis de VevoVital® na dieta durante o período de creche (21 a 63 dias de idade)





5. CONCLUSÕES

A suplementação de 0,75% de ácido benzóico melhorou o desempenho de leitões na fase de creche e esse efeito perdurou no período de engorda. A melhora desse desempenho está relacionada a alterações de morfologia intestinal, metabólicos de microbiota e incidência de diarreia.

Detalhes desta pesquisa e resultados na íntegra: Silveira et al. (2018). Benzoic acid in nursery diets increases the performance from weaning to finishing by reducing diarrhoea and improving the intestinal morphology of piglets inoculated with *Escherichia coli* K88+. Journal of Anim Physiol Anim Nutr. 102(6):1675-1685. Doi: 10.1111/jpn.12977.

Principais resultados disponíveis em formato One Pager nos idiomas Inglês, português e espanhol.

6. BIBLIOGRAFIA

Casey, P. G., Gardiner, G. E., Casey, G., Bradshaw, B., Lawlor, P. G., Lynch, P. B., ... Hill, C. (2007). A five-strain probiotic combination reduces pathogen shedding and alleviates disease signs in pigs challenged with salmonella enterica serovar Typhimurium. Applied and Environmental Microbiology, 73, 1858-1863. <https://doi.org/10.1128/AEM.01840-06>

Fairbrother, J. M., Nadeau, É., & Gyles, C. L. (2005). *Escherichia coli* in post-weaning diarrhea in pigs: An update on bacterial types, pathogenesis, and prevention strategies. Animal Health Research Review, 6, 17-39. <https://doi.org/10.1079/AHR2005105>

National Research Council (2012). Nutrient requirements of swine, 11th ed.. Washington, DC: The national Academies Press.



DSM Nutritional Products
america-latina.dnp@dsm.com
www.dsm.com/animal-nutrition-health



RENÚNCIA DE RESPONSABILIDADE

A DSM UTILIZOU AS DILIGÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA ASSEGURAR QUE AS INFORMAÇÕES AQUI CONTIDAS SÃO EXATAS E ATUALIZADAS. NO ENTANTO, A DSM NÃO REPRESENTA NEM GARANTE, DE FORMA EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA, A EXATIDÃO, FIABILIDADE OU INTEGRALIDADE DAS MESMAS. EM CASO ALGUM SERÁ A DSM RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS DECORRENTES DE, OU PELA CONFIANÇA DEPOSITADA EM, OU PELO USO DE QUALQUER INFORMAÇÃO AQUI FORNECIDA. ALÉM DISSO, A DSM NÃO ASSUMIRÁ QUALQUER RESPONSABILIDADE PELA APLICAÇÃO E/OU UTILIZAÇÃO DE QUALQUER MATERIAL PROCESSADO QUE CONTENHA PRODUTO(S) DA DSM. É RESPONSABILIDADE DOS CLIENTES DA DSM GARANTIR A CONFORMIDADE DO(S) SEU(S) PRODUTO(S) ACABADO(S) COM AS LEIS E REGULAMENTOS RELEVANTES. O CONTEÚDO DESTES DOCUMENTOS ESTÁ SUJEITO A ALTERAÇÕES SEM AVISO PRÉVIO. AGRADECEMOS QUE CONTACTE O SEU REPRESENTANTE LOCAL DA DSM PARA MAIS INFORMAÇÕES.

© DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD 2016.