



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial



CARTA PATENTE N.º PI 0413645-4

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0413645-4

(22) Data do Depósito : 03/09/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 24/03/2005

(51) Classificação Internacional : A23K 1/00

(30) Prioridade Unionista : 05/09/2003 US 10/656056

(54) Título : Composição para o consumo animal, processo para a produção da mesma

(73) Titular : Hill's Pet Nutrition, Inc., Companhia Alemã. Endereço: 400 Southwest 8th Street, Topeka, Kansas 66603, Estados Unidos (US).

(72) Inventor : DENNIS JEWELL, Cientista. Endereço: 1752 E. 980 Road, Lawrence, Kansas 66049, Estados Unidos.; CHERYL C. MILLER, Cientista. Endereço: 786 N. 988 Road, Lawrence, Kansas 66047, Estados Unidos.; WILLIAM D. SCHOENHERR, Cientista. Endereço: 10790 V4 Road, Hoyt, Kansas 66440, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 03/09/2004, observadas as condições legais.

Expedida em : 5 de Agosto de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



“COMPOSIÇÃO PARA O CONSUMO ANIMAL, PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DA MESMA”

REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE PARA O PEDIDO DE PATENTE RELACIONADA

5 Esta patente reivindica prioridade para o pedido americano de patente número de série 10/656.056 (depositada em 5 de setembro de 2003; e convertida para um pedido provisório de patente, em 2 de setembro de 2004). O texto integral do pedido de patente referido acima é incorporado como referência nesta patente.

10 CAMPO DA INVENÇÃO

 Esta invenção é direcionada geralmente para composições (incluindo rações, suplementos, substâncias de tratamento, brinquedos, etc.) para o consumo animal, e especialmente, composições que tendem a auxiliar na perda de peso ou na redução do ganho de peso, e especialmente
15 composições que compreendem um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média ("MCT"). Esta invenção é também direcionada geralmente para métodos para a utilização de tais composições. Esta invenção é ainda direcionada geralmente para processos para a produção de tais composições.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

20 Os triglicerídeos de cadeia média (MCT) são uma família de triglicerídeos contendo geralmente cadeias de ácido graxo saturado de cerca de 8 a cerca de 12 átomos de carbono. Estas cadeias de ácido graxo, com frequência, são predominantemente cadeias de ácido caprílico (8 carbonos) e de ácido cáprico (10 carbonos), com quantidades menores de cadeias de ácido
25 capróico (6 carbonos) e ácido láurico (12 carbonos).

 Tem sido divulgado que o MCT tem sido usado para a nutrição parenteral em seres humanos requerendo uma nutrição suplementar, e tem sido divulgado também que vem aumentando a utilização dos mesmos em rações, drogas e cosméticos. Adicionalmente, tem sido divulgado que os

MCTs não são tóxicos, em testes de toxidez aguda executados em uma faixa de espécies animais.

Ao contrário dos MCT, os triglicerídeos de cadeia longa (LCT) contêm resíduos de ácido graxo saturado e insaturado com mais de 12 carbonos. Tem sido divulgado que foram observadas diferenças no comprimento de cadeia de ácidos graxos e no grau de saturação, que levam a diferenças na digestão, absorção, e transporte, em pelo menos algumas espécies. Especificamente, por exemplo, tem sido divulgado que observou-se que os ácidos graxos de cadeia média (MCFAs) têm uma maior tendência a entrarem no sangue portal diretamente e serem transportados para o fígado para uma oxidação rápida, enquanto que tem sido divulgado que foi observado que os ácidos graxos de cadeia longa (LCFAs) têm uma tendência maior a serem acondicionados em chilomicrons e transportados para o sistema linfático, permitindo uma longa absorção no tecido adiposo, em pelo menos alguns animais. Tem sido divulgado também que foi observado que os MCFAs têm uma tendência a entrar em mitocôndria, independentemente do sistema de transporte de carnitina, e sofrem uma oxidação preferencial, em pelo menos alguns animais. Papamandjaris, et al., "Medium Chain Fatty Acid Metabolism and Energy Expenditure: Obesity Treatment Implications", Life Sciences, 62:1203 - 1215 (1998). Foi feita a hipótese de que o metabolismo relativamente rápido do MCT poderá, em relação ao LCT, aumentar o dispêndio de energia, reduzir a deposição do MCT no tecido adiposo, e resulta em uma saciedade mais rápida, em pelo menos algumas espécies. Ver St-Onge, M., et al., Physiological Effects of Medium-Chain Triglycerides: Potential Agents in the Prevention of Obesity", P.J.Nutr., 132:329-332 (2002). Ver também, Rothwell, N., et al., Metabolism, 36:128 - 130, 1987 (relatando que a alimentação de MCT para seres humanos aumenta o dispêndio de energia e a oxidação de gorduras, e discutindo o potencial para o uso do MCT em regimes de controle de peso). Ver também, Tsuji, H., et al., "Dietary

Medium-Chaine Triacylglycerols Suppress Accumulation of Body Fat in a Double-Blind, Controlled Trial in Healthy Men and Women", *Nutr.*, 131:2853 - 2859 (2001) (discutindo a redução de peso do corpo e de gordura, utilizando-se uma dieta de MCT em seres humanos). Ver também, Portillo, M., et al., "Energy Restriction with High-Fat Diet Enriched with Coconut Oil Gives Higher UCPI and Lower White Fat in Rats", *Int'l J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 22: 974 - 979 (1998) relatando que a dieta enriquecida por MCT é efetiva na estimulação da separação da expressão da proteína-1 (UCPI) durante a alimentação de ad libitum e evitando a redução de UCPI durante a restrição de rações em ratos. Ver também, Lasekan, J., et al., "Energy expenditure in rats maintained with intravenous or intragastric infusion of total parenteral nutrition solutions containing medium- or long-chain triglyceride emulsions", *J. Nutr.*, 122: páginas 1483 - 1492 (1992) relatando um ganho de peso menor e um dispêndio de energia maior em ratos tendo uma nutrição parenteral suplementada por MCT, em relação a ratos tendo uma nutrição parenteral suplementada por LCT.

Apesar das vantagens relatadas do MCT, tem sido difícil desenvolver rações contendo MCT. Alguns estudos, por exemplo, relatam que as rações contendo MCT tendem a ter uma palatabilidade pobre.

Assim sendo, continuam a ser necessárias composições para o consumo animal, especialmente aquelas que auxiliem na perda de peso ou na redução da taxa de ganho de peso.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Esta invenção é direcionada para composições para o consumo animal, especialmente para composições que tendem a auxiliar a perda de peso ou reduzir a taxa de ganho de peso. Considera-se que tais composições são adequadas para serem utilizadas com mamíferos, incluindo mamíferos não humanos, tais como primatas não humanos (por exemplo, macacos, chimpanzés, etc.) animais domésticos (por exemplo,

cachorros, gatos, cavalos), animais de criação (por exemplo, gansos, ovelhas, porcos, gado, etc.), animais de laboratório (por exemplo, camundongos, ratos, etc.), e animais selvagens e de zoológicos (por exemplo, lobos, ursos, veados, etc.). Também é considerado que tais composições são adequadas para serem utilizadas com animais não mamíferos, tais como pássaros domésticos, de criação, de zoológico e selvagens (por exemplo, incluindo pássaros que cantam, papagaios, patos, gansos, galinhas, perus, avestruzes, etc.).

Em resumo, portanto, esta invenção é direcionada, em parte, para uma composição para o consumo animal, como por exemplo, uma ração, um suplemento nutritivo, um tratamento, ou um brinquedo. A composição compreende cerca de 2% a cerca de 25% (com base no peso a seco da composição) de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média (i.e., triglicerídeos contendo cadeias de ácido graxo saturado, compostas de cerca de 8 a cerca de 12 carbonos).

Esta invenção também é direcionada para uma substancia de tratamento, onde a substancia de tratamento é composta de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média.

Esta invenção é também direcionada para um brinquedo, onde o brinquedo é composto de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média.

Esta invenção é também direcionada para processos para a preparação de tais composições, substancias de tratamento, e brinquedos.

Esta invenção é também direcionada para métodos para a utilização de tais composições, substancias de tratamento e brinquedos, para auxiliar na perda de peso ou na redução de ganho de peso.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 compara a ingestão observada de rações durante duas semanas com cachorros alimentados por rações suplementadas por MCT

e rações não suplementadas por MCT.

A figura 2 compara as alterações de peso do corpo em cachorros com tendência a serem magros e com tendência a serem obesos, alimentados por rações suplementadas por MCT e rações não suplementadas por MCT.

A figura 3 compara as alterações observadas de peso do corpo em cachorros alimentados por rações suplementadas com MCT, rações suplementadas com a metade da quantidade de MCT, e rações não suplementadas com MCT.

10 **DESCRIÇÃO DETALHADA DAS REALIZAÇÕES PREFERIDAS**

Esta descrição detalhada das realizações preferidas se destina somente a familiarizar outras pessoas adestradas na técnica com o conteúdo da invenção, os seus princípios, e a sua utilização prática, de forma que outros adestrados na técnica possam adaptar e aplicar a invenção às suas formas numerosas, porque elas poderão ser melhor adequadas aos requisitos de uma utilização especial. Esta descrição detalhada e os seus exemplos específicos, embora indicando as realizações preferidas desta invenção, se destinam a ter como finalidade somente a ilustração da mesma. Esta invenção, portanto, não é limitada às realizações preferidas descritas nesta especificação, e poderão ser modificadas de forma variada.

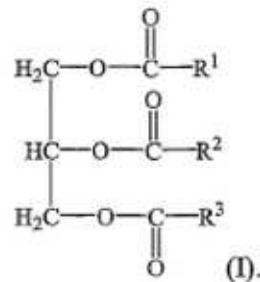
De acordo com esta invenção, nós descobrimos que a inclusão de MCT na dieta de um animal, (de preferência na refeição do animal) conforme descrito nesta patente, tende a aumentar a saciedade e a taxa na qual o animal perderá peso (ou reduzirá a taxa na qual um animal ganha peso). Nós descobrimos, por exemplo, que a inclusão de MCT em rações de animais domésticos, aumenta a taxa de perda de peso em relação a uma ração sem o MCT, mesmo quando são consumidas quantidades semelhantes (calorias). Esta invenção geralmente permite a alimentação de uma concentração vantajosa de MCT sem os efeitos negativos na ingestão de rações ou na saúde

do animal.

Conforme utilizado nesta patente, um "triglicerídeo" é um éster de 3 ácidos graxos e glicerol. Os triglicerídeos têm a fórmula química geral,



5 e corresponde em estrutura à seguinte fórmula I:



Cada um dos OOCR^1 , OOCR^2 , e OOCR^3 é um resíduo de ácido graxo. Cada resíduo é escolhido independentemente, i.e., R^1 , R^2 , e R^3 podem ser idênticos ou diferentes.

10 Conforme utilizado nesta patente, "MCT" representa um ou mais triglicerídeos contendo cadeias de ácido graxo saturado com cerca de 8 a cerca de 12 carbonos. Cada cadeia de ácido graxo no triglicerídeo poderá ser idêntica ou diferente. Fontes para o MCT incluem, por exemplo, óleo de coco, óleo de macadame, óleo de palmeira, óleo de caroço de palma, e misturas de tais óleos.

15 O MCT poderá ser incluído em vários tipos de composições, tais como, por exemplo, uma ração, um suplemento, uma substância de um tratamento, ou um brinquedo (tipicamente um brinquedo mastigável e consumível). O MCT de preferência está presente na composição em uma quantidade que é de cerca de 2% a cerca de 25% (ou de cerca de 5% a cerca de 20%, ou de cerca de 7% a cerca de 18%, ou de cerca de 12% a cerca de 16%) com base no peso a seco da composição. É considerado que o uso de
20 tais proporções de MCT de acordo com esta invenção, aumenta o dispêndio de energia de um animal, mesmo na ausência de qualquer alteração na absorção de calorias, auxilia na perda de peso através da modificação do uso

de energia sem alterar a preferência pela composição, e/ou benéficamente, altera o metabolismo sem reduzir o gosto.

Em algumas realizações, a composição contendo MCT é uma ração. Apesar de serem considerados, tanto rações líquidas como sólidas, as rações sólidas são tipicamente os preferidos. Quando a ração é sólida, o MCT poderá ser revestido na ração, incorporado na ração, ou ambos. As rações contempladas, incluem tanto rações secas como rações úmidas. Os componentes diferentes de MCT da ração e as suas proporções preferidas incluem aqueles listados na tabela 1.

Tabela 1

Componente	Proporção preferida da composição (% do peso a seco da composição)
Carboidrato (de preferência, um extrato isento de nitrogênio ou essencialmente isento de nitrogênio)	de cerca de 0% a cerca de 50%, ou de cerca de 5% a cerca de 45%
Proteína	de cerca de 5% a cerca de 70%, ou de cerca de 10% a cerca de 70%, ou de cerca de 10% a cerca de 60%.
Gordura	de cerca de 2% a cerca de 50%, ou de cerca de 5% a cerca de 50%, ou de cerca de 5% a cerca de 40%
Fibra dietética	de cerca de 0% a cerca de 40%, ou de cerca de 1% a cerca de 20%, ou de cerca de 1% a cerca de 5,5%
Agentes nutricionais de balanceamento (por exemplo, vitaminas e minerais)	de cerca de 0% a cerca de 15%, ou de cerca de 2% a cerca de 8%

Em uma realização considerada, a composição é uma ração que é composto do seguinte:

- (a) cerca de 2% a cerca de 25% (ou cerca de 5% a cerca de 20%, ou cerca de 7% a cerca de 18%, ou cerca de 12% a cerca de 16%) de MCT; e
- (b) pelo menos um dos seguintes:
 - (i) cerca de 5% a cerca de 70% (ou cerca de 10% a cerca de 70%, ou cerca de 10% a cerca de 60%) de proteína, e
 - (ii) cerca de 2% a cerca de 50% (ou cerca de 5% a cerca de 50%, ou cerca de 5% a cerca de 40%) de gordura.

Em tal realização, é considerado que a composição poderá também, por exemplo, ser composta de pelo menos um dos seguintes:

- (a) não mais de cerca de 50% (ou cerca de 5% a cerca de 45%) de carboidrato,
- 5 (b) não mais de cerca de 40% (ou cerca de 1% a cerca de 20%, ou cerca de 1% a cerca de 5,5%) de fibra dietética, e
- (c) não mais de cerca de 15% (ou cerca de 2% a cerca de 8%) de um ou mais agentes nutricionais de balanceamento.

10 Em outra realização considerada, a composição é uma ração que é composta do seguinte:

- (a) cerca de 2% a cerca de 25% (ou cerca de 5% a cerca de 20%, ou cerca de 7% a cerca de 18%, ou cerca de 12% a cerca de 16%) de MCT, e
- 15 (b) cerca de 5% a cerca de 70% (ou cerca de 10% a cerca de 70%, ou cerca de 10% a cerca de 60%) de proteína.

Em outra realização considerada, a composição é uma ração que é composta do seguinte:

- (a) cerca de 2% a cerca de 25% (ou cerca de 5% a cerca de 20%, ou cerca de 7% a cerca de 18%, ou cerca de 12% a cerca de 16%) de MCT, e
- 20 (b) cerca de 2% a cerca de 50% (ou cerca de 5% a cerca de 50%, ou cerca de 5% a cerca de 40%) de gordura.

Em outra realização considerada, a composição é uma ração que é composta do seguinte:

- 25 (a) cerca de 2% a cerca de 25% (ou cerca de 5% a cerca de 20%, ou cerca de 7% a cerca de 18%, ou cerca de 12% a cerca de 16%) de MCT,
- (b) cerca de 5% a cerca de 70% (ou cerca de 10% a cerca de 70%, ou cerca de 10% a cerca de 60%) de proteína, e

- (c) cerca de 2% a cerca de 50% (ou cerca de 5% a cerca de 50%, ou cerca de 5% a cerca de 40%) de gordura.

Em outra realização considerada, a composição é uma ração que é composta do seguinte:

- 5 (a) cerca de 2% a cerca de 25% (ou cerca de 5% a cerca de 20%, ou cerca de 7% a cerca de 18%, ou cerca de 12% a cerca de 16%) de MCT,
- (b) cerca de 5% a cerca de 70% (ou cerca de 10% a cerca de 70%, ou cerca de 10% a cerca de 60%) de proteína,
- 10 (c) cerca de 2% a cerca de 50% (ou cerca de 5% a cerca de 50%, ou cerca de 5% a cerca de 40%) de gordura,
- (d) não mais de cerca de 50% (ou cerca de 5% a cerca de 45%) de carboidrato,
- (e) não mais de cerca de 40% (ou cerca de 1% a cerca de 20%, ou cerca de 1% a cerca de 5,5%) de fibras dietéticas, e
- 15 (f) não mais de cerca de 15% (ou cerca de 2% a cerca de 8%) de um ou mais agentes nutricionais de balanceamento.

As quantias específicas preferidas para cada componente em uma composição, dependerão de vários fatores, incluindo, por exemplo, as espécies de animal consumindo a composição; os componentes específicos incluídos na composição; a idade, peso, saúde geral, sexo, e dieta do animal; a taxa de consumo do animal; o tipo das condições da composição que está sendo tratada; e semelhantes. Assim sendo, as quantidades de componentes poderão variar largamente, e poderão ainda ser desviadas das proporções preferidas estabelecidas nesta patente.

A gordura e o carboidrato nas composições da presente invenção poderão ser supridos por várias fontes, incluindo, por exemplo, carne, subprodutos da carne, outras fontes de proteína animal ou de plantas, grãos, e misturas dos mesmos. A carne inclui, por exemplo, a carne de aves;

peixe; e mamíferos (por exemplo, gado, suínos, carneiros, gansos, e semelhantes). Os subprodutos de carne incluem, por exemplo, pulmões, rins, miolos, fígados, estômagos e intestinos, isentos do seu conteúdo. Os grãos incluem, por exemplo, trigo, milho, cevada e arroz.

5 As fibras das composições da presente invenção poderão ser supridas de várias fontes, incluindo, por exemplo, fontes de fibras vegetais, tais como celulose, polpa de batata, casca de amendoim, e fibra de soja.

 Especialmente nos casos em que a composição é uma ração animal, as vitaminas e os minerais devem ser incluídos nas quantidades
10 requeridas para se evitar a deficiência e para a manutenção da saúde. Estas quantidades são rapidamente disponíveis na técnica. O National Research Council (NRC), por exemplo, apresenta as quantidades recomendadas de tais ingredientes para animais de criação. Ver, por exemplo, Nutrient
15 Requirements of Swine (10th Rev. Ed., Nat'l Academy Press, Wash. D.C., 1998), Nutrient Requirements of Poultry (9th Rev. Ed., Nat'l Academy Press, Wash. D.C., 1994), Nutrient Requirements of Horses (Fifth rev. Ed., Nat'l Academy Press, Wash. D.C., 1989), etc. E o "American Feed Control
20 Officials (AAFCO), por exemplo, fornece as quantidades recomendadas de tais ingredientes para cachorros e gatos. Ver o American Feed Control
20 Officials, Incorp., Official publication, pp. 126 - 140 (2003).

 As composições da presente invenção poderão ainda conter aditivos conhecidos na técnica. De preferência, tais aditivos estão presentes em quantidades que não prejudicam a finalidade e o efeito produzido pela invenção. Exemplos de aditivos considerados incluem, por exemplo,
25 substâncias que são funcionalmente benéficas para o controle de peso, substâncias com um efeito estabilizante, auxiliares de processamento, substâncias que aumentam a palatabilidade, substâncias corantes, e substâncias que produzem benefícios nutricionais.

 As substâncias consideradas que poderão fornecer um

benefício para o controle de peso incluem, por exemplo, fibras não fermentáveis, carnitina, picolinato de cromínio, e semelhantes.

As substâncias estabilizantes consideradas incluem, por exemplo, substâncias que tendem a aumentar a vida de prateleira da
5 composição. Exemplos potencialmente adequados de tais substâncias incluem, por exemplo, conservantes, antioxidantes, sinergistas e sequestrantes, gases para acondicionamento, estabilizantes, emulsificantes, espessantes, agentes geleificantes, e umectantes. Exemplos de emulsificantes e/ou de agentes espessantes incluem, por exemplo, gelatina, éteres de
10 celulose, amido, ésteres de amido, éteres de amido, e amidos modificados.

Os aditivos considerados para corantes, para a palatabilidade, e para fins nutricionais incluem, por exemplo, corantes; óxido de ferro, cloreto de sódio, citrato de potássio, cloreto de potássio, e outros sais comestíveis; vitaminas; minerais; e sabores. A quantidade de tais aditivos em uma
15 composição é tipicamente de até 5% (base seca da composição).

Os suplementos incluem, por exemplo, uma ração utilizada com outra ração para melhorar o balanço nutritivo ou o desempenho do total. Os suplementos considerados, incluem composições que são alimentadas na forma não diluída como um suplemento para outras rações, oferecidas como
20 livre escolha com outras partes de uma ração animal que são disponíveis separadamente, ou diluídas e misturadas com uma alimentação normal de animal para produzir uma alimentação completa. A AAFCO, por exemplo, apresenta uma discussão em relação ao suplementos no American Feed Control Officials, Incorp. Official Publication, p. 220 (2003). Os suplementos
25 poderão estar em várias formas, incluindo, por exemplo, pós, líquidos, xaropes, pílulas, etc.

As substâncias de tratamento incluem, por exemplo, as composições que são administradas a um animal para incitar o animal a comer fora do horário. As substâncias de tratamento consideradas para cães incluem

por exemplo, ossos para cachorros. As substâncias de tratamento poderão ser nutritivas, onde a composição compreende um ou mais nutrientes, e poderão, por exemplo, ter uma composição conforme descrito acima para rações. As substâncias de tratamento não nutricionais incluem quaisquer outras substâncias de tratamento que não são tóxicas. O MCT poderá ser revestido na substância de tratamento, incorporado na substância de tratamento, ou ambos.

Os brinquedos incluem, por exemplo, brinquedos de se mastigar. Os brinquedos considerados para cachorros incluem, por exemplo, ossos artificiais. O MCT pode formar um revestimento na superfície do brinquedo ou sobre a superfície de um componente do brinquedo, ou pode ser incorporado parcialmente ou totalmente em todo brinquedo, ou ambos os casos. Em uma realização considerada, o MCT é acessível oralmente pelo usuário com essa intenção. Existe uma larga faixa de brinquedos adequados que são atualmente comercializados. Ver, por exemplo, a Patente U.S. 5.339.771. Ver também, por exemplo, a Patente U.S. 5.419.283. Deve ser reconhecido que esta invenção considera tanto os brinquedos parcialmente consumíveis (por exemplo, brinquedos compostos de componentes plásticos) como os brinquedos totalmente consumíveis (por exemplo, couro cru e vários ossos artificiais). Deverá ainda ser reconhecido que esta invenção considera brinquedos, tanto para uso humano como para não humano, especialmente para uso de animais domésticos, de criação, e de zoológicos, e especialmente para cachorros, gatos, ou pássaros.

Na preparação de uma composição da presente invenção, os componentes da composição são ajustados de forma que o MCT que está presente na composição tenha uma concentração de cerca de 2% até 25% (ou de cerca de 5% a cerca de 20%, ou cerca de 7% a cerca de 18%, ou cerca de 12% a cerca de 16%), com base no conteúdo seco da composição. O MCT poderá, por exemplo, ser incorporado na composição durante o

processamento da formulação, como durante e/ou depois da mistura dos outros componentes da composição. A distribuição destes componentes na composição pode ser feita por meios convencionais.

As composições da presente invenção (especialmente as
5 rações) podem ser preparadas na forma enlatada ou úmida, utilizando-se processos convencionais de refeição para animais domésticos. Em uma realização considerada, tecido moído de animal e de aves com proteínas é misturado com outros ingredientes, incluindo óleos de peixe, grãos de cereal, outros ingredientes nutricionalmente balanceadores, aditivos para fins
10 especiais (por exemplo, misturas de vitamina e mineral, sais inorgânicos, celulose e polpa de batata, agentes de volume, e semelhantes); e é também adicionada água suficiente para o processamento. Estes ingredientes, de preferência, são misturados em um vaso adequado para o aquecimento, enquanto se mistura os componentes. O aquecimento da mistura poderá ser
15 efetuado utilizando-se qualquer meio adequado, como por exemplo, por injeção direta de vapor ou utilizando-se um vaso equipado com um trocador de calor. Após a adição do último ingrediente, a mistura é aquecida até uma faixa de temperatura de cerca de 50°F (10 °C) até cerca de 212°F (100 °C). As temperaturas fora desta faixa são aceitáveis, mas poderão ser impraticáveis do
20 ponto de vista comercial sem o uso de outros auxiliares de processamento. Quando aquecido até a temperatura apropriada, o material estará tipicamente na forma de um líquido espesso. O líquido espesso é colocado em latas. É aplicada uma tampa e o recipiente é hermeticamente selado. A lata selada é então colocada em um equipamento convencional projetado para esterilizar o
25 conteúdo. Isto usualmente é feito através do aquecimento, em temperaturas maiores do que cerca de 230°F (110°C) durante um tempo apropriado, que é dependente, por exemplo, da temperatura usada e da composição.

As composições da presente invenção (especialmente as rações) podem ser preparadas em uma forma seca, utilizando-se processos

convencionais. Em uma realização considerada, os ingredientes secos, incluindo, por exemplo, as fontes de proteína animal, as fontes de proteína de plantas, os grãos, etc., são moídos e misturados. Os ingredientes umidificados ou líquidos, incluindo as gorduras, óleos, fontes de proteína animal, água, etc., são então adicionados e misturados com a mistura seca (a qual, em uma realização considerada, é composta de pelo menos 2% da quantidade de MCT desejada para o produto final). A mistura é então processada na forma de grãos moídos ou peças secas semelhantes. O grão moído com frequência, é formado utilizando-se um processo de extrusão no qual a mistura de ingredientes secos e úmidos é submetida a trabalho mecânico em pressão e temperatura elevados, e é forçada através de aberturas pequenas e é cortada na forma de grãos moídos através de uma faca rotativa. O grão moído úmido é então seco e opcionalmente é revestido com um ou mais revestimentos tópicos que poderão incluir, por exemplo, sabores, gorduras, óleos, (por exemplo, MCT), pós, e semelhantes. De forma diversa da extrusão, o grão moído também pode ser feito a partir de uma massa, utilizando-se um processo de cozinhamento, onde a massa é colocada em um molde antes de ser processada por aquecimento a seco.

As substâncias de tratamento da presente invenção podem ser preparadas, por exemplo, através de um processo de extrusão ou de cozinhamento semelhante aqueles descritos acima para a ração seca. Outros processos poderão também ser utilizados, tanto para revestir o óleo de MCT no exterior das formas de substâncias de tratamento existentes, como para injetar o mesmo em uma forma existente de tratamento.

Os brinquedos para animais da presente invenção são tipicamente preparados através do revestimento de qualquer brinquedo existente com o MCT.

EXEMPLOS

Os exemplos seguintes são meramente ilustrativos e não são

limitantes desta apresentação de forma alguma.

Exemplo 1

Rações secas, balanceadas, para animais domésticos, foram formulados contendo várias quantidades de óleo de coco (12 e 5% conforme misturado - ver abaixo). O óleo de coco foi incorporado nas rações injetando-se 2% no pré-condicionador antes da extrusão do grão moído, e revestindo-se a quantidade restante sobre os grãos moídos quentes. Os grãos moídos foram então deixados esfriando. Todas as rações foram estocadas na temperatura ambiente antes do uso. As rações tinham as composições mostradas na tabela 2 abaixo.

Tabela 2

Composições de alimentos para estudos de animais

Estudo	1&2	3	3	4	4
Óleo de coco (%)	14,2	7,1	14,2	13,0	13,0
Proteína (%)	19,7	24,7	24,7	24,8	24,8
Gordura (%)	20,6	16,9	16,9	22,0	22,0
Carboidrato (%)	53,8	51,0	51,0	46,3	27,6
Fibras cruas (%)	0,37	2,6	2,6	11,4	21,0

Os componentes de proteína, gordura, carboidratos e fibras cruas eram nutrientes para o balanceamento da fórmula, para atenderem as necessidades nutricionais. Todas as formulações de controle foram projetadas para serem nutrientes equivalentes.

A. Estudo 1

O estudo 1 utilizou um projeto de duas semanas de alimentação espontânea com uma refeição introduzida no final de cada semana. Os cachorros foram alimentados ligeiramente abaixo dos requisitos de manutenção (requisito = $(1,4)(BW^{0,75})(70)$). A ração consistia de uma ração seca para cachorro, contendo MCT na forma de óleo de coco (14,2% de dieta), e uma ração de controle contendo uma quantidade igual de gordura (LCT) de outras fontes. Os cachorros alimentados com óleo de coco perderam mais peso do que os cachorros alimentados com o controle, conforme mostrado na tabela 3 abaixo.

Tabela 3**Peso médio do corpo (g) no Estudo 1**

Tratamento	Dia Zero	Dia 7	Diferença
Controle combinado	16,31	16,05	-0,26
Teste combinado	16,39	15,98	-0,41

O consumo de rações era igual entre os dois grupos de tratamento (ver a figura 1). Isto é inesperado, em vista de outros estudos de animais de companhia que relatam que as rações contendo MCT têm uma palatabilidade pobre que leva à ingestão insuficiente de rações. Ver, por exemplo, Van Dongen, A.M.et al., Folia Vet., 44:173 (2000). Ver também, por exemplo, Hand, M.S., et al, Small Anim Clin Nutr, p 769 (4th ed., Walsworth Publishing Co., Marceline, MO (2000)). Ver também, por exemplo, Hill, C., "Clin Care Nutr", The Waltham Book of Clin Nutr of the Dog and Cat, pag 7-45 (Elsevier Sce Ltd., Oxford (1994)). Como a ingestão era igual ao controle, a inclusão de 14,2% de óleo de coco aumentou a quantidade de perda de peso do corpo durante uma semana, sem alterar a quantidade de calorias consumidas.

B. Estudo 2

O estudo 2 utilizou um painel de cachorros com tendência para magros e com tendência para obesos, que foram alimentados ligeiramente abaixo dos requisitos de manutenção (requisito = $(1,3) (BW^{0,75})(70)$). Ambos os grupos foram alimentados com a ração de controle durante uma semana antes do início do teste, e então com a ração escolhida aleatoriamente dentre óleo de coco ou ração de controle durante três semanas. Ambos os grupos de cachorros magros e obesos alimentados com óleo de coco perderam significativamente mais peso do que os cachorros alimentados com o controle (ver a figura 2). O grupo magro foi tirado do estudo após duas semanas, para evitar perda excessiva de peso do corpo. Todos os cachorros consumiram a quantidade determinada de rações, em cada dia.

C. Estudo 3

O estudo 3 consistiu de três grupos de rações de alimentação de cachorros da seguinte forma:

Grupo 1: Escolhido para controle o “ração para perda de peso Hill’s prescription r/d”

Grupo 2: A mesma ração básica, sem fibras, e contendo 14,2% de óleo de coco.

Grupo 3: A mesma ração básica sem fibras e contendo 7,1% de óleo de coco.

Todos os cachorros foram alimentados de acordo com os seus requisitos de manutenção (requisito = $(1,6)(BW^{0,75})(70))$, e consumiram todas as rações que lhes eram destinadas. Os cachorros do grupo 2 perderam significativamente mais peso do corpo do que os cachorros dos grupos 1 e 3 (ver a figura 3).

D. Estudo 4

O Estudo 4 consistiu de 4 grupos de cachorros obesos alimentados com uma ração contendo 0% ou 13% de óleo de coco, e 1,4% ou 21% de fibra. Os cachorros foram então alimentados ligeiramente abaixo dos requisitos de manutenção do seu peso do corpo ideal (requisito = $(1,3)(BW^{0,75} \text{ ideal})(70))$. Conforme mostrado na tabela 4 abaixo, os cachorros alimentados com as rações contendo 13% de óleo de coco perderam peso em uma taxa maior do que os cachorros alimentados com as rações de controle que não continham óleo de coco.

Tabela 4

Taxa de perda de peso do corpo (g/dia)

Formulação	Taxa média de perda	SEM
1,4% de fibras, 0% de óleo de coco	28,0	3,9
1,4% de fibras, 13% de óleo de coco	39,6	3,9
21% de fibras, 0% de óleo de coco	37,7	3,9
21% de fibras, 13% de óleo de coco	43,8	3,9

E. Estudo 5

O Estudo 5 consistiu de testes de ingestão de rações que testaram rações contendo MCT (i.e., 13% de óleo de coco) contra rações para cachorros disponíveis comercialmente, utilizados para a perda de peso ou para a manutenção de peso. Em todos os casos, os cachorros consumiram mais da
 5 ração contendo MCT do que da ração disponível comercialmente (ver as tabelas 5, 6, e 7).

Tabela 5

Ingestão de ração (g/dia)

Ração	Ingestão (g)
Ração contendo 13% de óleo de coco	303
Ração leve para cão disponível comercialmente	59

Tabela 6

Ingestão de ração (g/dia)

10

Ração	Ingestão (g)
Ração contendo 13% de óleo de coco	310
Ração para cão sênior, disponível comercialmente	80

Tabela 7

Ingestão de ração (g/dia)

Ração	Ingestão (g)
Ração contendo 13% de óleo de coco	211
Ração para a manutenção de cães, disponível comercialmente	132

Exemplo 2

Nesta experiência, a eficácia de uma adição de dietas de nível
 15 elevado de fibras (Hill's, Prescription Diet® Canine r/d® seco) para o controle do apetite e para aumentar a perda de peso em cachorros obesos, foi comparada com aquela de dois protótipos de rações secas. Cada ração de protótipo tinha níveis elevados de gordura (óleo de coco, uma fonte natural de MCT), proteínas adequadas, e níveis moderados de carboidratos (extrato
 20 isento de nitrogênio ou "NFE"). Os protótipos eram diferentes em relação a níveis de fibras.

O estudo foi conduzido durante 16 semanas. A gordura média inicial do corpo para os animais era de 39,8%. Os grupos de tratamento e de controle são resumidos na tabela 8.

Tabela 8**Grupos de tratamento e de controle**

Descrição da dieta	Número de animais
Prescription Diet® Canine r/d®, seca (controle positivo)	8
Protótipo 1 (com MCT adicionado)	8
Protótipo 2 (com MCT e fibras adicionados)	8

Conforme indicado na **tabela 8**, foram utilizados três rações nesta experiência. A primeira ração era o "Prescription Diet® Canine r/d®" seco. esta ração foi utilizado como um controle positivo para a perda de peso. Este é uma ração de perda de peso, que fornece uma ingestão adequada de nutrientes e uma restrição de ingestão calórica para cachorros. A segundo e a terceira rações eram protótipos com óleo de MCT adicionado e sem ou com fibras adicionadas, respectivamente. Estes duas rações mantiveram a mesma relação entre calorias e proteínas encontrada no controle positivo. As duas rações eram semelhantes na composição nutriente, pelo fato de que eles tinham nível elevado de proteína, nível elevado de gordura e nível moderado de carboidratos. As composições destas dietas são mostradas na tabela 9.

Tabela 9**Análise da ração**

	Canine Seco r/d	Protótipo 1	Protótipo 2 (fibras adicionadas)
% de proteína	25,41	37,54	36,19
% de gordura	10,24	21,48	21,35
% de fibras cruas	22,88	2,05	5,87
% de cinzas	4,92	5,17	5,31
% de NFE	35,55	33,76	31,28
% de cálcio	0,71	0,92	0,93
% de fósforo	0,58	0,78	0,81
% de potássio	0,80	0,64	0,65
% de sódio	0,28	0,44	0,43
% de magnésio	0,14	0,11	0,12
Energia metabolizável, kcal/kg (calculada utilizando-se um equivalente à água)	2942	4356	4193
Relação entre calorias e proteínas	118,9	119,0	119,0

As percentagens da composição são baseadas em 100% do peso a seco da composição.

Os cachorros eram alimentados uma vez por dia, e consumiam

tipicamente todo a ração oferecida. O consumo diário e a rejeição de rações foram registrados. A ingestão de rações foi limitada à duração da experiência, para provocar a perda de peso. Cada cachorro recebeu a sua quantidade diária de ração, com base nos requisitos de energia do seu peso do corpo ideal. A fórmula utilizada para se determinar a quantidade de calorias oferecidas para cada animal era como se segue: kcal oferecida por dia = $1,6 \times (70 \times \text{peso ideal do corpo (kg)}^{0,75})$. A quantidade de ração oferecida diariamente para cada animal foi calculada dividindo-se a quantidade de calorias a serem oferecidas pela densidade calórica da ração (kcal/kg). O uso desta equação permitiu que os animais perdessem peso do corpo em uma taxa de 1,0 a 1,5% do seu peso do corpo inicial por semana (os cachorros perderam peso com uma taxa de 1,00, 1,06, e 1,10 do seu peso do corpo inicial por semana, para o controle positivo, o protótipo 1, e o protótipo 2, respectivamente). O peso do corpo ideal foi estimado calculando-se a massa do corpo isenta de gordura, com base na análise de absorção por raios X com energia dupla (DEXA), e adicionando-se 20% de gordura a este total.

No dia 0, cada cachorro foi pesado, e a composição do corpo foi determinada através de DEXA. Os animais foram designados para tratamento com base na composição do corpo, no peso, e no sexo. No dia 1, cada cachorro recebeu uma ração atribuída aleatoriamente, e então permaneceu no seu tratamento de dieta de perda de peso. O fim do estudo foi determinado para cada cachorro, quando ele atingiu uma percentagem de gordura no corpo de 20% ou no final das 16 semanas do estudo. Todos os cachorros foram pesados semanalmente, e escaneados através de DEXA a cada quatro semanas, para se medir o seu progresso individual de perda de peso.

As taxas de alteração de peso foram derivadas de uma equação de regressão, relacionando-se a alteração de peso com o tempo, para cada animal. A curva de cada equação de regressão foi utilizada como observação

para cada animal, e estas foram combinadas com o tratamento para gerar meios de comparação.

As taxas de alteração de tecido de gordura foram derivadas de uma equação de regressão relativa à alteração de tecido de gordura com o tempo, para cada animal. A curva de cada equação de regressão foi utilizada como observação para cada animal e estas foram combinadas com o tratamento para gerar meios de comparação.

As taxas de alteração de tecido magro foram derivadas de uma equação de regressão relativa à alteração de tecido magro com o tempo, para cada animal.

Os resultados desta experiência são mostrados na tabela 10.

Tabela 10

Ração	Taxa de alteração de peso, g/dia	Taxa de alteração de gordura, g/dia	Taxa de alteração de tecido magro, g/dia
Dieta Prescrita r/d, seco	-20,4	-17,4	-3,1
Protótipo 1	-24,0	-20,4	-2,3
Protótipo 2	-23,2	-15,0	-5,5

Conforme pode ser visto, a taxa mais elevada de alteração de peso (24,0 g/dia) foi nos cães alimentados com a ração do protótipo 1 (sem a fibra adicionada). Esta taxa não era diferente estatisticamente ($P > .05$) daquela dos alimentados com o "Prescription Diet® Canine r/d ® seco" (20,4 g/dia) ou com a ração do protótipo 2 com fibras adicionadas (- 23,2 g/dia). Assim sendo, todas as rações testadas neste estudo com a mesma relação entre calorias:proteína foram efetivos para aumentar a perda de peso em cachorros obesos.

A maior parte da alteração de peso do corpo estava relacionada com a alteração de tecido de gordura do corpo. Os cachorros alimentados com a ração do protótipo 1 (sem fibras adicionadas) tinham a taxa mais elevada de alteração de tecido de gordura (- 20,4 g/dia). Esta taxa de alteração da gordura era maior do que aquela para os cachorros alimentados com o Prescription

Diet® Canine r/d® seco (17,4 g/dia) e com o protótipo 2 (ração com fibras adicionadas) (15,0 g/dia).

Todos os tratamentos com rações neste estudo resultaram em perda de tecido magro. Na média, os cachorros perderam 0,26 a 0,62 kg de tecido magro durante a duração deste estudo. Considerando-se que os cachorros tinham em média 8,75 kg de tecido magro no início do estudo, esta perda representa 3,0 a 7,1% do tecido magro inicial total dos mesmos. Esta pequena quantidade de perda de tecido magro não seria prejudicial à saúde dos cachorros.

Exemplo 3

Nesta experiência, a eficácia de uma adição de dieta de um nível elevado de fibras (Hill's Prescription Diet® Feline r/d® seco) para controlar o apetite e aumentar a perda de peso em gatos obesos foi comparada com aquela de um protótipo de uma ração seca. A ração do protótipo tinha um nível elevado de gordura (óleo de coco, uma fonte natural de MCT), proteínas adequadas, e níveis moderados de NFE.

Este estudo foi conduzido durante 24 semanas. A gordura média inicial do corpo para os animais era de 40,7%. Os grupos de tratamento e de controle são resumidos na tabela 11.

Tabela 11

Grupos de tratamento e de controle

Descrição da dieta	Número de animais
Prescription Diet® Canine r/d®, Seco, (Controle Positivo)	10
Protótipo 1 (com MCT adicionado)	10

Conforme indicado na tabela 11, foram utilizados duas rações nesta experiência. A primeira ração era o Prescription Diet® Canine r/d® seco. Esta ração foi utilizada como um controle positivo para a perda de peso. Este é uma ração de perda de peso que fornece uma ingestão adequada de nutrientes e uma restrição de ingestão calórica para gatos. A segunda ração era um protótipo com a adição do óleo de MCT.

Os gatos foram alimentados uma vez por dia, e consumiram tipicamente todas as rações oferecidas. O consumo diário e a rejeição de rações foram registrados. A ingestão de rações foi restrita durante a duração da experiência para provocar a perda de peso. Cada gato recebeu a sua

5 quantidade diária de rações, com base nos requisitos de energia do seu peso de corpo ideal. A forma utilizada para se determinar a quantidade de calorias oferecidas para cada gato era como se segue: $\text{kcal oferecida por dia} = 0,8 \times (70 \times \text{peso ideal do corpo (kg)}^{0,75})$. A quantidade de ração oferecida diariamente para cada animal foi calculada dividindo-se a quantidade de

10 calorias a ser oferecida pela densidade calórica da ração (kcal/kg). O uso desta equação permitiu que os animais perdessem peso do corpo com uma taxa de 0,5 a 1,0% do seu peso do corpo inicial por semana (os gatos perderam peso com uma taxa de -0,81 e -0,96% do seu peso inicial do corpo por semana, para o controle positivo e para o protótipo 1, respectivamente). O

15 peso ideal do corpo foi estimado calculando-se a massa do corpo isenta de gordura a partir da análise DEXA e adicionando-se 20% de gordura a este total.

No dia 0, cada gato foi pesado, e a composição do corpo foi determinada através do DEXA. Os animais receberam tratamentos com

20 base na composição do corpo, no peso e no sexo. Começando no dia 1, cada gato recebeu uma ração atribuída aleatoriamente, e então permaneceu no seu tratamento de dieta de perda de peso. O final do estudo foi determinado para cada gato, quando ele atingiu uma

25 percentagem de gordura do corpo de 20% ou no final das 24 semanas do estudo. Todos os gatos foram pesados semanalmente e escaneados através de DEXA a cada quatro semanas, para medir o seu progresso individual de perda de peso.

Os resultados desta experiência são mostrados na tabela 12.

Tabela 12

Ração	Taxa de alteração de peso,	% de alteração de peso do
-------	----------------------------	---------------------------

	g/dia	corpo por semana
Dieta Prescrita r/d	-6,2	-0,81
Protótipo 1	-7,6	-0,96

A taxa mais elevada de alteração de peso (7,6 g/dia) foi com os gatos alimentados com a ração do protótipo 1 (com a adição do óleo de MCT). Esta taxa de alteração não era estatisticamente diferente ($P>0,05$) daquela dos alimentados com o Prescription Diet® Canine r/d® seco (6,2 g/dia). Estes resultados demonstram que as rações testadas neste estudo eram efetivos para aumentarem a perda de peso em gatos obesos.

Todas as referências citadas acima são incorporadas como referência nesta patente.

As palavras "composto de", "compreende", e "compreendendo" devem ser interpretadas inclusivamente ao invés de exclusivamente.

A descrição detalhada das realizações preferidas acima é destinada somente a familiarizar outros adestrados na técnica com a invenção, com os seus princípios, e com a sua utilização prática, de forma que outras pessoas adestradas nas técnicas possam adaptar e aplicar a invenção nas suas formas numerosas, conforme elas sejam melhor adequadas para os requisitos de uma utilização específica. Esta invenção, portanto, não é limitada às realizações acima, e poderá ser modificada de forma variada.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição para o consumo animal, caracterizada pelo fato de que a composição compreende:

- (a) 2% a 25% de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média (baseado no peso seco da composição); e
- (b) pelo menos um dos seguintes:
 - (i) 5% a 70% de proteínas (com base no peso seco da composição), e
 - (ii) 2% a 50% de gordura (com base no peso seco da composição).

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição compreende pelo menos um dos seguintes:

- (a) não mais de 50% de carboidratos (baseado no peso seco da composição),
- (b) não mais de 40% de fibras dietéticas (com base no peso seco da composição), e
- (c) não mais de 15% de um ou mais agentes nutricionais de balanceamento (com base no peso seco da composição).

3. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o carboidrato consiste essencialmente de um extrato isento de nitrogênio.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição compreende 5% a 20% de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média (com base no peso seco da composição).

5. Composição de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que a composição compreende 7% a 18% de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média (com base no peso seco da composição).

6. Composição de acordo com a reivindicação 5, caracterizada

pelo fato de que a composição compreende 12% a 16% de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média (com base no peso seco da composição).

5 7. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada
pelo fato de que pelo menos uma porção de um ou mais dos triglicerídeos de
ácido graxo de cadeia média é óleo de coco.

8. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada
pelo fato de que a composição compreende uma ração fabricada para
consumo por um gato, cachorro, passarinho, ou um animal de criação.

10 9. Processo para a produção de uma composição como
definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o processo
compreende a incorporação de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de
cadeia média na ração.

15 10. Processo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado
pelo fato de que:

a composição é composta de grãos moídos; e

20 a incorporação é feita injetando-se pelo menos 2% de um ou
mais triglicerídeos de cadeia média em um pré-condicionador, antes da
extrusão dos grãos moídos, e o revestimento de qualquer quantidade restante
de um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média nos grãos
moídos, depois da extrusão.

FIGURA 1

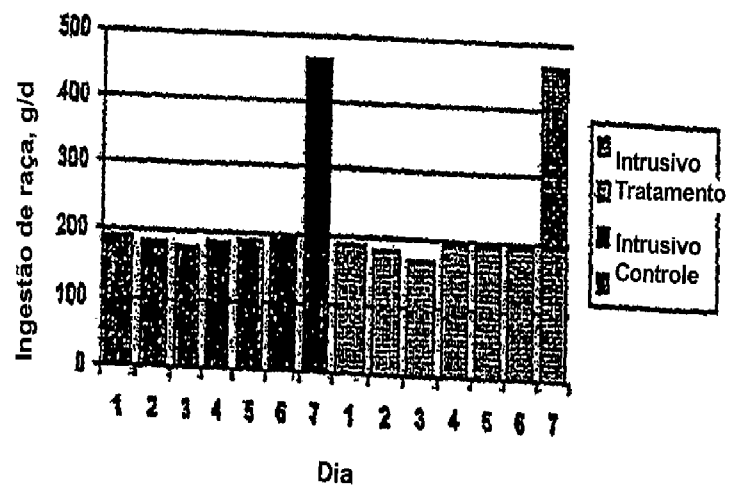


FIGURA 2

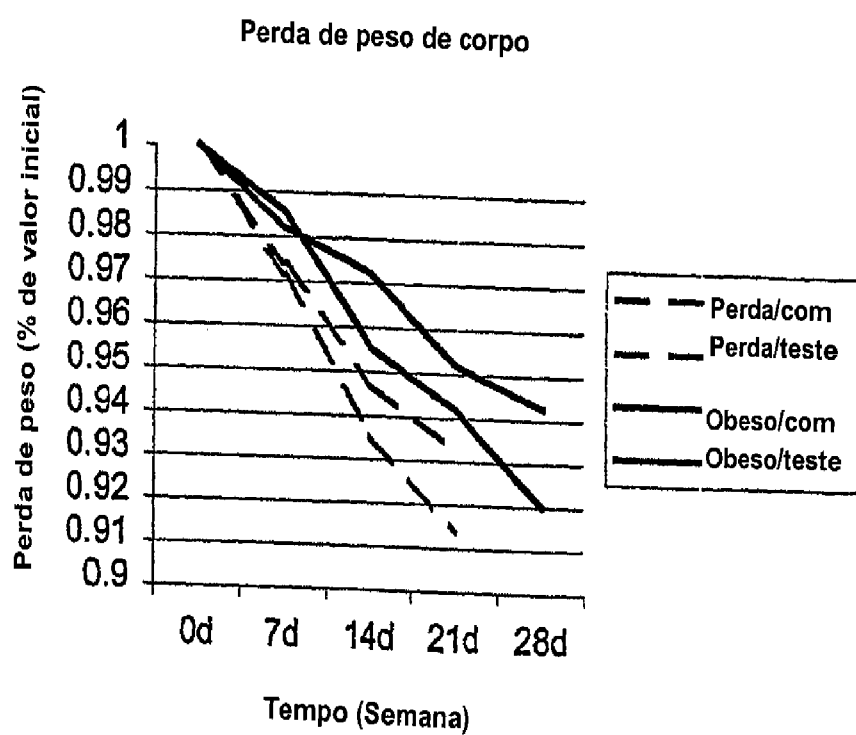
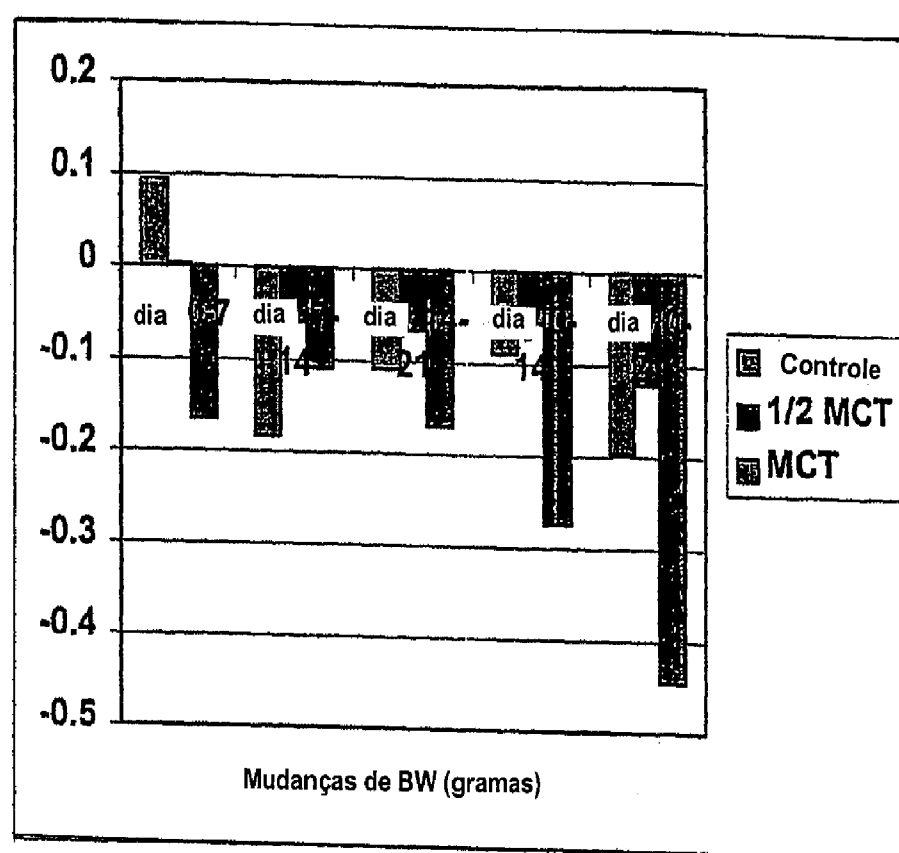


FIGURA 3



RESUMO

“COMPOSIÇÃO PARA O CONSUMO ANIMAL, PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DA MESMA”

5 Esta invenção é direcionada geralmente para composições (incluindo alimentos, suplementos, substancias de tratamento, brinquedos, etc.) para o consumo animal, especialmente composições que tendem a auxiliar a perda de peso ou redução de ganho de peso, e especialmente, composições que compreendem um ou mais triglicerídeos de ácido graxo de cadeia média ("MCT"). Esta invenção é também direcionada geralmente para
10 métodos de utilização de tais composições. Esta invenção é ainda direcionada geralmente para processos para a produção de tais composições.