



**República Federativa do Brasil**

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,  
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) BR 112019011730-0 B1**

**(22) Data do Depósito:** 30/11/2017

**(45) Data de Concessão:** 28/03/2023

**(54) Título:** COMPOSIÇÃO DE ALIMENTO PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO E USOS DE COMPONENTE DE CONTROLE DA GLICOSE SANGUÍNEA CONTENDO ISOFLAVONA DE SOJA E BETA-GLUCANA DE LEVEDURA

**(51) Int.Cl.:** A23K 20/163; A23K 20/10; A23K 50/40; A61K 31/716; A61K 31/353.

**(30) Prioridade Unionista:** 16/12/2016 US 15/381,783.

**(73) Titular(es):** HILL'S PET NUTRITION, INC..

**(72) Inventor(es):** MATTHEW JACKSON; DENNIS JEWELL.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2017063820 de 30/11/2017

**(87) Publicação PCT:** WO 2018/111556 de 21/06/2018

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 11/06/2019

**(57) Resumo:** São descritas neste documento composições de alimentos para animais de estimação compreendendo um componente de controle da glicose sanguínea contendo isoflavona de soja e beta-glucana ( $\beta$ -glucana) de levedura, juntamente com métodos para fazer e utilizar as mesmas.

**COMPOSIÇÃO DE ALIMENTO PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO E USOS**  
**DE COMPONENTE DE CONTROLE DA GLICOSE SANGUÍNEA**  
**CONTENDO ISOFLAVONA DE SOJA E BETA-GLUCANA DE**  
**LEVEDURA**

**FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO**

**[0001]** Animais de estimação exigem uma dieta saudável e uma digestão adequada para seu crescimento contínuo e bem-estar convencional. O consumo oral de betaglucana de levedura (BG) é praticado por seus benefícios ao sistema imunológico. Entretanto, ela não é geralmente reconhecida como uma fibra prebiótica; e seu uso como substituto de fibras prebióticas mais típicas (p. ex., polpas de frutas cítricas e beterrabas ricas em pectina e hemicelulose) tem sido tradicionalmente associado à fermentação colônica sub-ideal e acidificação por bactérias comensais. A acidificação do lúmen intestinal pelas bactérias comensais é um fundamental para estabelecer um microbioma saudável e na manutenção da saúde intestinal

**[0002]** Reverter os efeitos depressivos da BG (relativos a, p. ex., polpas de frutas cítricas e beterraba) na fermentação e acidificação intestinais tem sido um desafio. Modalidades da presente invenção são projetadas para atender essas necessidades.

**BREVE SUMÁRIO**

**[0003]** Em algumas modalidades, a presente invenção fornece uma composição de alimentos para animais de estimação compreendendo um componente de controle da glicose sanguínea contendo isoflavona de soja (SI) e BG.

**[0004]** Em algumas modalidades, a presente invenção fornece métodos para controlar os níveis de glicose pós-prandiais em um animal de companhia compreendendo ainda a etapa de alimentar o animal de companhia com uma composição de alimento para animais de estimação compreendendo uma quantidade eficaz de um componente de controle da

glicose sanguínea contendo SI e BG de levedura.

**[0005]** Em algumas modalidades, a presente invenção fornece métodos para induzir saciedade em um acompanhante animal compreendendo ainda a etapa de alimentando o acompanhante animal um animal de estimação comida composição compreendendo uma quantidade eficaz de um controle da glicose sanguínea componente contendo SI e BG.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

**[0006]** Conforme usado neste documento, "saciedade" refere-se à satisfação da necessidade de nutrição e da extinção da sensação de fome, que é frequentemente descrita como "sentir-se cheio". A resposta de saciedade refere-se a características comportamentais observadas como consistentes com o consumo de uma quantidade suficiente dos alimentos, tal como uma cessação abrupta ou progressiva da ingestão de alimentos. Entretanto, os mecanismos biológicos que levam à resposta de saciedade são frequentemente desencadeados de modo gradativo ou tardio, de modo que estes geralmente estão fora de sincronia com a quantidade de comida ingerida pelo animal antes da cessação, o que resulta no consumo de mais teor nutricional por parte do animal do que é lhe apropriado. Agentes indutores de saciedade produzem um início acelerado da resposta de saciedade, i.e., composições de alimento para animais de estimação contendo agentes indutores de saciedade irão desencadear a resposta de saciedade em um momento anterior no tempo do que uma composição de alimento para animais de estimação semelhante, mas sem o agente indutor da saciedade.

**[0007]** No contexto da presente divulgação, os termos "betaglucana de levedura", " $\beta$ -glucana" e "BG" podem ser usados de forma intercambiável.

**[0008]** No contexto da presente divulgação, os termos "soja isoflavona", "isolado de soja" e "SI" também podem ser usados de forma intercambiável.

**[0009]** Em algumas modalidades, a presente invenção fornece uma

composição de alimento para animais de estimação compreendendo um controle da glicose sanguínea componente contendo SI e BG.

**[0010]** Em algumas modalidades, o componente de controle da glicose sanguínea está presente numa quantidade eficaz para produzir, cerca de 24 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato maior do que cerca de 20% do total de SCFA produzidos. Em outras modalidades, a presente invenção fornece uma composição de alimento para animais de estimação em que o componente de controle da glicose sanguínea está presente numa quantidade eficaz para produzir, cerca de 24 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato maior do que cerca de 25% do total de SCFA produzidos. Em modalidades adicionais, é fornecido uma composição de alimento para animais de estimação em que o componente de controle da glicose sanguínea está presente numa quantidade eficaz para produzir, cerca de 24 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato de cerca de 30% do total de SCFA produzidos.

**[0011]** Outras modalidades fornecem composição de alimento para animais de estimação em que a razão de BG para SI (BG: SI) é de cerca de 23:1 a cerca de 7:1.

**[0012]** Em modalidades adicionais, é fornecido uma composição de alimento para animais de estimação em que o componente de controle da glicose sanguínea está presente numa quantidade eficaz para produzir, cerca de 6 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato de cerca de 20% do total de SCFA produzidos.

**[0013]** Em outras modalidades, é fornecida uma composição de alimento para animais de estimação em que o componente de controle da glicose sanguínea está presente numa quantidade eficaz para produzir,

cerca de 6 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato maior do que cerca de 20% do total de SCFA produzidos.

**[0014]** Em algumas modalidades, o teor de propionato é maior cerca de 24 horas após ingestão do que o teor de propionato cerca de 6 horas após ingestão.

**[0015]** Em ainda outras modalidades, a presente invenção fornece um método para controlar os níveis de glicose pós-prandiais em um animal de companhia compreendendo ainda a etapa de alimentar o animal de companhia com uma composição de alimento para animais de estimação compreendendo uma quantidade eficaz de um componente de controle da glicose sanguínea contendo SI e BG. Algumas modalidades fornecem um método para controlar níveis de glicose pós-prandiais em um animal de companhia, compreendendo a etapa de alimentar o animal de companhia com uma composição de alimento para animais de estimação consistindo essencialmente em uma quantidade eficaz de um componente de controle da glicose sanguínea contendo SI e BG.

**[0016]** As composições de alimento para animais de estimação estabelecidas neste documento podem ser formadas por extrusão para formar uma composição de alimento para animais de estimação do tipo ração. Em algumas modalidades, os ingredientes crus e moídos da composição são extrusados e, em seguida, um revestimento de superfície compreendendo um palatabilizante e/ou um óleo nutricional é aplicado. Em algumas modalidades, a ração é revestida por pulverização em um misturador tipo tambor com uma composição compreendendo um palatabilizante e/ou um óleo nutricional. Em outras modalidades, a ração é revestida utilizando uma técnica de revestimento a vácuo, em que a ração é submetida ao vácuo e, em seguida, exposta a materiais de revestimento para que, logo após a liberação do vácuo, os materiais de revestimento sejam conduzidos para dentro da ração.

**[0017]** As composições de alimento para animais de estimação descritas neste documento podem incluir quaisquer ingredientes adicionais que forneçam nutrição adequada para o animal. Por exemplo, uma dieta canina ou felina típica para uso na presente invenção pode conter de cerca de 17 a cerca de 50% p/v de proteínas brutas (e preferivelmente de cerca de 20 a cerca de 40% p/v), de cerca de 8 a cerca de 40% p/v de gordura (e preferivelmente de cerca de 12 a cerca de 22% p/v), e de cerca de 0,5 a cerca de 20% p/v de fibra dietética total (e preferivelmente de cerca de 2 a cerca de 10% p/v), juntamente com as múltiplas fontes de amido, todos os percentuais em peso. Entretanto, nenhuma proporção ou percentual específicos desses nutrientes são obrigatórios.

**[0018]** Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento compreendem de cerca de 17% a cerca de 50% p/v de proteínas brutas. O material proteico bruto pode compreender proteínas vegetais tais como farelo de soja, concentrado de proteína de soja, farelo de glúten de milho, glúten de trigo, semente de algodão, e farelo de amendoim, ou proteínas animais tais como caseína, albumina, e proteína de carnes. Exemplos de proteína de carne úteis neste documento incluem carne bovina, carne de porco, carneiro, equina, aves, peixes, e misturas destas.

**[0019]** Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento compreendem de cerca de 8% a cerca de 40% p/v de gordura. Exemplos de gorduras adequadas incluem gorduras animais e gorduras vegetais. Preferencialmente, a fonte de gordura é uma fonte de gordura animal tal como sebo ou banha. Óleos vegetais tais como óleo de milho, óleo de girassol, óleo de cártamo, óleo de colza, óleo de soja, azeite e outros óleos ricos em ácidos graxos mono e poliinsaturados também podem ser usados.

**[0020]** Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento compreendem de cerca de 10% a cerca de 50% p/v de carboidratos. Exemplos de carboidratos adequados incluem grãos ou cereais

tais como arroz, milho, milheto, sorgo, alfafa, cevada, soja, canola, aveia, trigo, centeio, triticale e misturas destes. As composições também podem opcionalmente compreender outros materiais tais como proteína do soro do leite desidratada e outros subprodutos laticínios.

**[0021]** Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento compreendem uma fibra fermentável. Em algumas modalidades, a fibra fermentável pode ser qualquer fonte de fibra que bactérias intestinais presentes no animal possam fermentar para produzir quantidades significativas de SCFAs. Em algumas modalidades, a fibra fermentável é selecionada dentre polpa de beterraba, goma arábica (incluindo goma talha), psyllium, farelo de arroz, goma de alfarroba, polpa de frutas cítricas, pectina, frutooligossacarídeos e inulina, mananaoligossacarídeos e misturas dessas fibras.

**[0022]** O teor de umidade para as composições de alimento para animais de estimação descritas neste documento pode variar dependendo da natureza da composição. Em algumas modalidades, as composições de alimento para animais de estimação podem ser composições secas (p. ex., granuladas), composições semiúmidas, composições úmidas, ou qualquer mistura destas. Em algumas modalidades, a composição de alimento para animais de estimação é um alimento para animais de estimação completo e nutricionalmente balanceado. Em algumas modalidades, o alimento para animais de estimação pode ser um teor de "alimento úmido", "alimento seco", ou alimento de "umidade intermediária".

**[0023]** Conforme usado neste documento, "alimento úmido" descreve um alimento para animais de estimação que é normalmente vendido em latas ou sacos de papel-alumínio e que tem um teor de umidade normalmente na faixa de cerca de 70% a cerca de 90% p/v.

**[0024]** Conforme usado neste documento, "alimento seco" descreve um alimento para animais de estimação que possui uma composição similar ao alimento úmido, mas que tem um teor de umidade limitado normalmente

na faixa de cerca de 5% a cerca de 15% ou 20% p/v (tipicamente na forma de pequenos grãos semelhantes a um biscoitinho). Em uma modalidade, as composições têm teor de umidade de cerca de 5% a cerca de 20% p/v. Produtos de alimento seco incluem uma variedade de alimentos de vários teores de umidade, de modo que são de conservação relativamente estável e resistentes a deterioração ou contaminação microbiana ou fúngica. Em algumas modalidades, composições de alimento seco são produtos alimentícios extrusados, tais como alimentos para animais de estimação ou petiscos para animais de companhia.

**[0025]** Em algumas modalidades, as composições de alimento para animais de estimação descritas neste documento também podem compreender uma ou mais fontes de fibra. Conforme usado neste documento, o termo "fibra" inclui todas as fontes de "massa" na composição de alimento para animais de estimação, sejam digeríveis ou indigeríveis, solúveis ou insolúveis, fermentáveis ou não fermentáveis. Em algumas modalidades, a fibra compreende uma fibra de fonte vegetal, tal como plantas marinhas, mas fontes de fibras microbianas também podem ser usadas. Uma variedade de fibras solúveis ou insolúveis podem ser utilizadas, como será reconhecido por aqueles versados na técnica. A fonte de fibra pode ser polpa de beterraba (de beterraba sacarina), goma arábica, goma talha, psyllium, farelo de arroz, goma de alfarroba, polpa de frutas cítricas, pectina, fructooligosacarídeos, oligofrutose de cadeia curta, mananoligofrutose, fibra de soja, arabinogalactana, galactooligosacarídeos, arabinoxilano, ou misturas destes.

**[0026]** Alternativamente, a fonte de fibra pode ser uma fibra fermentável. A fibra fermentável já foi descrita anteriormente como fornecedora de um benefício para o sistema imunológico de uma animal de companhia. Fibra fermentável ou outras composições conhecidas pelos versados na técnica que fornecem um prebiótico para melhorar o crescimento dos probióticos dentro do intestino podem também ser



incorporadas na composição para auxiliar a intensificação do benefício oferecido pela invenção para o sistema imunológico de um animal.

**[0027]** Em algumas modalidades, o teor de cinzas da composição de alimento para animais de estimação varia de menos de 1% a cerca de 15% p/v, preferencialmente de cerca de 5% a cerca de 10% p/v.

**[0028]** Em algumas modalidades, a composição de alimento para animais de estimação compreende de cerca de 17% a cerca de 50% p/v de proteína, de cerca de 8% a cerca de 40% p/v de gordura, de cerca de 5% a cerca de 10% p/v de teor de cinzas, e tem um teor de umidade de cerca de 5% a cerca de 20% p/v. Em outras modalidades, a composição de alimento para animais de estimação adicionalmente compreende probióticos ou prebióticos conforme descritos neste documento.

**[0029]** Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento podem ser usadas como um suplemento dietético e ser coadministradas com outra composição de alimento para animais de estimação. O suplemento dietético pode ter qualquer forma apropriada, tal como um caldo, água para consumo, bebida, iogurte, pó, grânulo, pasta, suspensão, sólido para mastigar, naco, petisco, snack, pélete, pílula, cápsula, tablet, sachê, ou qualquer outra forma de distribuição adequada. O suplemento dietético pode compreender as formulações dietéticas e compostos opcionais tais como vitaminas, conservantes, probióticos, prebióticos e antioxidantes. Isto permite que o suplemento seja administrado ao animal em pequenas quantidades ou, em alternativa, seja diluído antes da administração. Em algumas modalidades, o suplemento dietético pode ser misturado com uma composição de alimento para animal de estimação ou com água ou outro diluente antes da administração ao animal. Quando administradas em um suplemento dietético, as formulações dietéticas compreendem cerca de 0,1 a cerca de 90% p/v do suplemento, preferivelmente de cerca de 3 a cerca de 70% p/v, mais preferivelmente de cerca de 5 a cerca de 60% p/v.

**[0030]** Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento são administradas a um animal na forma de uma composição nutracêutica. A composição nutracêutica compreende qualquer uma dentre as composições de alimento para animais de estimação descritas neste documento e um ou mais carreadores, diluentes, ou excipientes nutraceuticamente aceitáveis. Geralmente, composições nutracêuticas são preparadas pela mistura de um composto ou composição com excipientes, tampões, ligantes, plastificantes, corantes, diluentes, agentes de compressão, lubrificantes, flavorizantes, agentes umidificantes, e similares, incluindo outros ingredientes conhecidos pelos versados na técnica por serem úteis para produzir produtos nutracêuticos e formular composições que sejam adequadas para administração a um animal como um produto nutracêutico. Quando administradas em uma composição nutracêutica, as formulações dietéticas compreendem de cerca de 0,1 a cerca de 90% p/v da composição, preferivelmente de cerca de 3 até cerca de 70% p/v, mais preferivelmente de cerca de 5 a cerca de 60% p/v.

**[0031]** As composições descritas neste documento podem ser administradas ao animal conforme necessário, conforme desejado, ou numa base regular. Uma meta de administração regular é fornecer ao animal uma quantidade consistente e regular de SI e BG ou de metabólitos diretos ou indiretos que resultam de tal ingestão.

**[0032]** Segundo os métodos da invenção, a administração das formulações dietéticas, incluindo administração como parte de um regime dietético, pode durar um período variando de desde a parturição e ao longo de toda a vida adulta do animal. Em várias modalidades, o animal é um animal de companhia tal como um cão ou gato. Em certas modalidades, o animal é um animal jovem ou em crescimento. Em algumas modalidades, o animal em fase de envelhecimento. Em outras modalidades a administração começa, por exemplo, em uma base regular ou estendida, quando o animal atingiu mais de cerca de 30%, 40%, ou 50% de sua longevidade estimada

ou esperada. Em algumas modalidades, o animal alcançou 40, 45, ou 50% de sua longevidade esperada. Em ainda outras modalidades, o animal é idoso, tendo atingido 60, 66, 70, 75, ou 80% de sua longevidade provável. Uma determinação de longevidade pode ser baseada em tabelas atuariais, cálculos, estimativas, ou similares, e pode considerar influências passadas, presentes, e futuras ou fatores conhecidos que afetem positivamente ou negativamente a expectativa de vida. Consideração de espécies, gênero, tamanho, fatores genéticos, fatores ambientais e estressores, estado de saúde passado e presente, estado nutricional passado e presente, estressores, e afins também podem influenciar ou serem levados em consideração ao determinar a expectativa de vida.

**[0033]** As composições descritas neste documento são administradas a um animal por um tempo necessário para atingir um ou mais objetivos da invenção, por exemplo, gerenciar ou controlar a glicose no sangue; evitar ou tratar a resistência à insulina; melhorar a sensibilidade à insulina; estender a juventude; melhorar a qualidade de vida; e promover a saúde e bem-estar de um animal. Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento são administradas a um animal regularmente.

**[0034]** Em várias modalidades, as composições compreendendo as formulações dietéticas contêm pelo menos um dentre (1) um ou mais probióticos; (2) um ou mais probióticos inativados; (3) um ou mais componentes de probióticos inativados que promovam benefícios à saúde semelhantes ou idênticos aos probióticos, por exemplo, proteínas, lipídios, glicoproteínas, e similares; (4) um ou mais prebióticos; e (5) combinações destes. Os probióticos ou seus componentes podem ser integrados nas composições compreendendo as formulações dietéticas (por exemplo, uniformemente ou não uniformemente distribuídos nas composições) ou aplicados às composições compreendendo as formulações dietéticas (por exemplo, topicamente aplicados com ou sem um carreador). Tais métodos são conhecidos pelos versados na técnica, por exemplo, Pat. U.S. N.

5.968.569 e patentes relacionadas.

**[0035]** Probióticos típicos incluem, mas não estão limitados a, cepas probióticas selecionadas dentre *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, ou *Enterococci*, por exemplo, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus animalis*, *Lactobacillus ruminis*, *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus fermentum*, e *Bifidobacterium sp.*, *Enterococcus faecium* e *Enterococcus sp.* Em algumas modalidades, a cepa probiótica é selecionada do grupo consistindo em *Lactobacillus reuteri* (NCC2581; CNCM 1-2448), *Lactobacillus reuteri* (NCC2592; CNCM 1-2450), *Lactobacillus rhamnosus* (NCC2583; CNCM 1-2449), *Lactobacillus reuteri* (NCC2603; CNCM 1-2451), *Lactobacillus reuteri* (NCC2613; CNCM 1-2452), *Lactobacillus acidophilus* (NCC2628; CNCM 1-2453), *Bifidobacterium adolescentis* (por exemplo, NCC2627), *Bifidobacterium sp.* NCC2657 ou *Enterococcus faecium* SF68 (NCIMB 10415).

**[0036]** Em algumas modalidades, as composições descritas neste documento podem conter um ou mais prebióticos, por exemplo, fruto-oligossacarídeos, gluco-oligossacarídeos, galacto-oligossacarídeos, isomalto-oligossacarídeos, xilo-oligossacarídeos, oligossacarídeos de soja, lactosucrose, lactulose e isomaltulose. Em uma modalidade, o prebiótico é raiz chicória, extrato de raiz de chicória, insulina, ou combinações destes. Geralmente, prebióticos são administrados em quantidades suficientes para positivamente estimular a microflora saudável no intestino e fazer com que essas "boas" bactérias se reproduzam.

**[0037]** O probióticos e prebióticos podem ser tornados parte da composição por qualquer meio adequado. Geralmente, os agentes são misturados com a composição ou aplicados à superfície da composição, por exemplo, por espalhamento ou pulverização. Em algumas modalidades, a composição de alimento para animais de estimação contém de cerca de 0,1 a cerca de 10% p/v de prebiótico. O prebióticos podem ser integrados nas

composições usando métodos conhecidos pelos versados na técnica.

**[0038]** Em algumas modalidades, o componente de fibra prebiótica compreende polpa de beterraba, polpa de frutas cítricas, um material celulósico ou uma mistura destes. Em outras modalidades, o componente de fibra prebiótica compreende uma mistura de polpa de beterraba e polpa de frutas cítricas.

**[0039]** Em algumas modalidades, o teor total de fibras da composição de alimento para animais de estimação é cerca de 0,01% p/v. Em algumas modalidades, a SI está presente a uma concentração de cerca de 0,005% a cerca de 0,10% p/v. Em algumas modalidades, a SI está presente a uma concentração de cerca de 0,01% a cerca de 0,05% p/v. Em algumas modalidades, a SI está presente a uma concentração de cerca de 0,02% a cerca de 0,04% p/v. Em algumas modalidades, a SI está presente a uma concentração de cerca de 0,03% p/v. Em algumas modalidades, a SI é do tipo disponibilizada pela Naturex de South Hackensack, Nova Jersey.

**[0040]** Em algumas modalidades, a BG está presente a uma concentração de cerca de 0,01% a cerca de 1% p/v. Em algumas modalidades, a BG está presente a uma concentração de cerca de 0,05% a cerca de 0,75% p/v. Em algumas modalidades, a BG está presente a uma concentração de cerca de 0,25% a cerca de 0,6% p/v. Em algumas modalidades, a BG está presente a uma concentração de cerca de 0,40% p/v. Em algumas modalidades, a BG é do tipo disponibilizada pela Sensient Flavors, LLC de Indianápolis, Indiana.

**[0041]** Em algumas modalidades, as composições de alimento para animais de estimação compreendem ainda de cerca de 17% a cerca de 50% proteína. Em outras modalidades, as composições de alimento para animais de estimação compreendem uma fonte de proteína animal ou vegetal hidrolisada. Em algumas modalidades, a fonte de proteína animal ou vegetal hidrolisada compreende fígado de galinha. Em modalidades adicionais, a fonte de proteína animal ou vegetal hidrolisada está presente em um

conteúdo ativo de cerca de 25% a cerca de 45% v/p.

**[0042]** Modalidades adicionais da presente invenção fornecem métodos para induzir saciedade em um acompanhante animal compreendendo ainda a etapa de alimentando o acompanhante animal um animal de estimação comida composição compreendendo uma quantidade eficaz de um controle da glicose sanguínea componente contendo SI e BG. Outras modalidades da presente invenção fornecem métodos para induzir a saciedade em um animal de companhia, compreendendo a etapa de alimentar o animal de companhia com uma composição de alimento para animais de estimação consistindo essencialmente em uma quantidade eficaz de um componente de controle da glicose sanguínea contendo isoflavona de soja beta-glucana ( $\beta$ -glucana) de levedura.

**[0043]** A invenção agora será descrita em conjunto com o seguintes exemplos não-limitativos.

#### EXEMPLOS

##### Exemplo 1

**[0044]** Uma composição exemplar de alimento para animais de estimação (Exemplo 1) é preparada conforme estabelecido na Tabela 1 abaixo. Todas as quantidades são fornecidas em percentual em peso, com base no peso total da composição de alimento para animais de estimação. A composição é formulada de acordo com os padrões de nutrição estabelecidos pela American Associated of Feed Control Officials (AAFCO) e o National Research Council (NRC). A composição pode ser produzida por extrusão, desidratada e, em seguida, opcionalmente revestida com palatabilizantes.

Tabela 1

Ingrediente	Alcance do Conteúdo Ativo Preferível (% p/v)
SI	0,01-0,05
BG	0,1-1
Milho, amido, enlatamento comum	40-50

Coração e Fígado de Galinha Hidrolisados	30-35
Óleo de soja, cru, degomado	1-5
Celulose, Peletizada	1-5
Frango, fígado, concentrado, otimizador LDPE H	1-3
Ácido láctico, qualidade alimentar	1-2
Carbonato de cálcio	1-2
Fosfato dicálcico	1-2
Gordura Branca Suína/Ácido Fos	0,1-2
Flav Gen#1 + CWG	0,1-1
Monoestearato de Gliceril	0,1-1
Cloreto de potássio	0,1-1
Sabor natural, Carne de Porco, Fígado, Concentrado, D'T	0,1-1
Cloreto de sódio, iodado	0,1-1
Cloreto de colina, líquido, 70%	0,1-1

### Exemplo 2

**[0045]** Cinco (5) caninos foram aleatoriamente selecionados dentre de uma população geral de beagles e raças mistas de cães. Os sujeitos caninos consistiam de machos castrados e fêmeas castradas, que consumiam alimentos de manutenção canina variados, porém típicos; Os caninos foram selecionados para fornecer uma variada compilação de fezes que representam precisamente a população canina geral de animais de companhia; e permitir uma avaliação objetiva do impacto que um ingrediente específico, ou combinação de ingredientes, pode ter sobre um parâmetro em particular.

### Exemplo 3

**[0046]** Fezes foram coletadas de cães que jejuaram ao longo da noite e colocadas em bolsas plásticas contendo pacotes de absorção de oxigênio para reduzir a tensão do oxigênio e manter a viabilidade da microbiota anaeróbica. As fezes agrupadas foram homogeneizadas em mídia mínima bacteriana e separadas dos particulados maiores por centrifugação. Após adicionar glicerol como crioprotetor a alíquota de bactérias viáveis foi congelada e armazenada a (-) 80 °C. Misturas de chá preto e fibra prebiótica foram esterilizadas via pasteurização anterior à reconstituição em água estéril. Bactérias foram incubadas com fibra prebiótica como uma fonte de

carbono bem como um meio mínimo publicado. Por (6 horas) e após (24 horas) de incubação anaeróbica, a produção de SCFA, incluindo acetato, propionato e butirato foram medidas. Os resultados deste experimento são descritos na Tabela 2 (abaixo).

Tabela 2

	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. Comp. 1	Ex. Comp. 2	Ex. Comp. 3	Ex. Comp. 4	Ex. Comp. 5
Ingrediente	% p/v							
Polpa de Beterraba	0,00286	0,00429	0,00571	0,00286	0,00429	0,00571	0,00714	0,00714
Polpa de Fruta Cítrica	0,005	0,0075	0,01	0,005	0,0075	0,01	0,0125	0,0125
Isoflavona de Soja	0,00025	0,00025	0,00025	--	--	--	--	0,00025
$\beta$ -Glucana de Levedura	0,00857	0,00571	0,00286	0,00857	0,00571	0,00286	--	--
Fibra Total	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Propionato: SCFA Totais (%)							
6 horas ( $t_6$ )	22,39	22,11	19,88	16,29	16,43	15,07	14,38	17,18
24 horas ( $t_{24}$ )	29,66	25,26	20,78	13,89	11,54	10,66	10,18	18,31

**[0047]** Conforme ilustrado pelos dados relatados na Tabela 2 (acima), aumentar a BG e reduzir prebióticos típicos (p. ex., polpa de beterraba e polpa de frutas cítricas) diminuiu a produção de SCFA. Entretanto, a adição de isoflavona de soja inesperadamente aumentou a produção de SCFA após períodos de incubação tanto de 6 horas quanto de 24 horas. Verifica-se, portanto, que a combinação de isoflavona de soja e BG mudou o tipo de SCFA produzido para favorecer do propionato às custas dos outros SCFA após períodos de incubação tanto de 6 horas quanto de 24 horas. Propionato é precursor gluconeogênico e entero-hepaticamente recirculado, propionato microbiologicamente derivado pode servir para normalizar variações na glicose pós-prandial e aumentar a saciedade. Como tal, esses resultados



demonstram que, as composições exemplares da presente invenção são eficazes em normalizar variações na glicose pós-prandial e aumentar a saciedade, o que se correlaciona com uma melhoria geral no controle da glicose sanguínea.

**[0048]** Sem ater-se à teoria, acredita-se que SE não está servindo como uma fonte de carbono fermentável, posto que sua taxa de inclusão é baixa. Em vez disso, parece que SE inesperadamente altera a composição do microbioma ou a preferência do substrato.

**[0049]** Embora várias modalidades da invenção tenham sido divulgadas no relatório descritivo precedente, entende-se por aqueles versados na técnica que muitas modificações e outras modalidades da invenção virão à mente daqueles aos quais a invenção pertence, com o benefício dos ensinamentos apresentados na descrição precedente e nas figuras associadas. Entende-se, portanto, que a invenção não está limitada às configurações específicas divulgadas acima e que se pretende incluir muitas modificações e outras modalidades dentro do escopo das reivindicações anexas. Adicionalmente, embora termos específicos sejam empregados neste documento, assim como nas reivindicações a seguir, estes são utilizados apenas em um sentido genérico e descritivo e não com a finalidade de limitar a invenção descrita nem as reivindicações a seguir.

### **REIVINDICAÇÕES**

1. Composição de alimento para animais de estimação **caracterizada** por compreender um componente de controle da glicose sanguínea contendo isoflavona de soja e beta-glucana ( $\beta$ -glucana) de levedura,

em que o componente de controle da glicose sanguínea está presente em uma quantidade eficaz para produzir, após 24 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato maior do que 20% do total de SCFA produzidos, e

em que a razão de beta-glucana de levedura para isoflavona de soja (beta-glucana de levedura: isoflavona de soja) é de 23:1 a 7:1 em peso.

2. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o componente de controle da glicose sanguínea estar presente em uma quantidade eficaz para produzir, após 24 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato de 30% do total de SCFA produzidos.

3. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por o componente de controle da glicose sanguínea estar presente em uma quantidade eficaz para produzir, após 6 horas após a ingestão por um mamífero, um complexo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) contendo um teor de propionato de 20% do total de SCFA produzidos.

4. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender adicionalmente um componente de fibra prebiótica.

5. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** por o componente de fibra prebiótica compreender polpa de beterraba, polpa de frutas cítricas, um material celulósico ou uma mistura destes.

6. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** por o componente de fibra prebiótica compreender uma mistura de polpa de beterraba e polpa de frutas cítricas.

7. Composição de alimento, de acordo a reivindicação 1, **caracterizada**

por a concentração total de fibra ser de 0,01% em peso; a isoflavona de soja estar presente em 0,03% em peso; e a  $\beta$ -glucana estar presente em 0,40% em peso.

8. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender adicionalmente de 17% a 50% em peso de proteína.

9. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender adicionalmente uma fonte de proteína vegetal ou animal hidrolisada.

10. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada** por a fonte de proteína vegetal ou animal hidrolisada compreender fígado de galinha.

11. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada** por a fonte de proteína vegetal ou animal hidrolisada estar presente em um conteúdo ativo de 25% a 45% em peso.

12. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender um teor de cinzas de 5% a 10% em peso.

13. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender um teor de umidade de 5% a 20% em peso.

14. Composição de alimento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por compreender adicionalmente óleo de peixe com alto teor de docosa-hexaenoato.

15. Uso de um componente de controle da glicose sanguínea contendo isoflavona de soja e beta-glucana ( $\beta$ -glucana) de levedura, bem como componentes adicionais, conforme definido nas reivindicações 1 a 14, **caracterizado** por ser no preparo de uma composição de alimento para animais de estimação para controle de níveis de glicose pós-prandiais, em que a composição é ofertada ao animal de estimação.

16. Uso, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado** por a composição de alimento para animais de estimação consistir essencialmente em

uma quantidade eficaz do componente de controle da glicose sanguínea.

17. Uso, de acordo com a reivindicação 15 ou 16, **caracterizado** por ser para induzir saciedade em um animal de estimação, em que a composição de alimento para animais de estimação é ofertada ao animal de estimação.

18. Uso de um componente de controle da glicose sanguínea contendo isoflavona de soja e beta-glucana ( $\beta$ -glucana) de levedura, bem como componentes adicionais, conforme definido nas reivindicações 1 a 14, **caracterizado** por ser no preparo de uma composição de alimento para animais de estimação para prevenir ou tratar resistência à insulina em um gato ou um cachorro.