



IPI INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 102015015325-2

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, 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: BR 102015015325-2

(22) Data do Depósito: 24/06/2015

(43) Data da Publicação Nacional: 03/01/2017

(51) Classificação Internacional: A23G 9/42; A23L 27/12; A23L 27/10.

(52) Classificação CPC: A23G 9/42; A23L 27/13; A23L 27/115.

(54) Título: COMPOSIÇÃO ALIMENTÍCIA E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÃO ALIMENTÍCIA

(73) Titular: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL, Instituição de Ensino e Pesquisa. CGC/CPF: 88648761000103. Endereço: R. Francisco Getúlio Vargas 1130, Bloco A, Sala 301, Caxias do Sul, RS, BRASIL(BR), 95070-560

(72) Inventor: IVANA GREICE SANDRI; LUCIANI TATSCH PIEMOLINI-BARRETO; TIAGO BARUFFI.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 24/06/2015, observadas as condições legais

Expedida em: 03/03/2022

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

Relatório Descritivo de Patente de Invenção

COMPOSIÇÃO ALIMENTÍCIA E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÃO ALIMENTÍCIA

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção descreve o uso de óleo essencial de capim-limão e/ou tangerina no preparo de uma composição alimentícia. A presente invenção também descreve uma composição alimentícia que compreende o óleo essencial de capim-limão ou tangerina e também descreve um processo de obtenção da composição alimentícia. A presente invenção situa-se nos campos da Engenharia de Alimentos e da Nutrição.

Antecedentes da Invenção

[0002] O sorvete é um alimento congelado obtido através de uma emulsão estabilizada e pasteurizada, formado em um processo que consiste no congelamento e no batimento contínuo dessa emulsão, causando uma incorporação de ar que resulta em uma substância cremosa, agradável e suave ao paladar (ARBUCKLE, 2000)

[0003] O sorvete possui diferentes componentes. Dentro os principais estão os produtos lácteos, gordura, açúcar, estabilizante, emulsificante, corante e aromatizante (GRANGER et al., 2005). A mistura dos ingredientes antes do congelamento é conhecida como calda. A partir do momento que a calda está pronta, ela passa pelo processo de batimento com constante congelamento, até obter uma consistência cremosa, e tornar-se um sorvete (TIMM, 1989).

[0004] Definido como um alimento altamente complexo que apresenta inúmeras interfaces entre seus componentes, o sorvete geralmente apresenta aromatizantes de origem natural ou misturas de aromas e extratos. Isso ocorre devido à dificuldade de encontrar substâncias naturais que possam proporcionar o sabor específico desejado, sem deixar residuais indesejáveis (FROST et al., 2005).

[0005] Durante o consumo do sorvete, ocorrem transformações físicas como, por exemplo, passa-se do estado sólido para o líquido, sendo que esta mudança de estado caracteriza diferenças na percepção dos aromas. A quantidade de gordura exerce influência sobre o sabor e o aroma do sorvete, pois quanto maior a quantidade de gordura, mais lenta é a liberação do sabor. Entretanto, ainda podem existir outros fatores que exerçam influência sobre o sabor e o aroma do sorvete (FROST et al., 2005).

[0006] A constituição da estrutura do sorvete é proveniente do processo de fabricação que inclui os seguintes procedimentos: pré-aquecimento, homogeneização, pasteurização, maturação, congelamento e endurecimento. Esta estrutura também pode sofrer variações dependendo dos componentes que são utilizados em sua formulação (GRANGER et al., 2005).

[0007] Os corantes e os aromatizantes são empregados com a única função de promover ao sorvete melhores características quanto à cor e ao sabor. São consideradas substâncias ou misturas de substâncias capazes de proporcionar ou intensificar sua coloração, atribuir propriedades odoríferas e/ou sápidas, também capazes de proporcionar ou intensificar a coloração dos sorvetes. Os aromatizantes possuem duas classificações gerais: os naturais e os sintéticos, sendo que ambos são amplamente utilizados na elaboração de sorvetes. Os aromas naturais mais importantes são extratos de frutas cítricas que realçam o sabor do sorvete de frutas. Outras essências naturais também são utilizadas, como framboesa, cereja, maçã, avelã e extrato natural de baunilha que geralmente possui um custo elevado, sendo substituído por aroma artificial idêntico ou essência de baunilha (TIMM, 1989).

[0008] Ao longo das últimas décadas, os consumidores mudaram seus interesses no sentido de utilizar produtos alimentícios que contenham agentes aromatizantes naturais, especialmente, os óleos essenciais (DUSSAULT; DANG VU; LACROIX, 2014).

[0009] Os aromas utilizados em alimentos possuem um elevado valor comercial no mercado mundial, o que acaba voltando o interesse econômico

para a seleção de espécies que contenham componentes aromáticos que poderão ser comercializados. Levando em conta a quantidade com que podem ser produzidos e a qualidade das substâncias voláteis (SANTOS; SERAFINI; CASSEL, 2003).

[0010] Os óleos essenciais são produtos naturais obtidos a partir de algumas plantas, e são formados por variadas e complexas misturas voláteis de compostos químicos com predominância de terpeno, associado a aldeídos, álcoois e cetonas, os quais são depositados em várias estruturas diferentes da planta (LINARES et al., 2005). Seu peso molecular deve ser inferior a 300, podendo ser fisicamente separado de tecidos membranosos ou outros componentes da planta (TUREK; STINTZING, 2013).

[0011] Conforme definição da Organização Internacional de Normalização (ISO), o termo "óleo essencial" é definido como um "produto obtido a partir de matéria-prima vegetal quer por destilação com água ou vapor, ou a partir do epicarpo de frutas cítricas por um processo mecânico, ou por destilação a seco (ISO 9235, 1997), ou seja, somente através de extrações por meios físicos. Assim a maioria dos óleos essenciais disponíveis no mercado são obtidos por hidrodestilação. Com relação à sua ingestão, os óleos essenciais são considerados como seguros segundo a *Food and Drug Administration* (FDA) (TUREK; STINTZING, 2013).

[0012] O conteúdo de um óleo essencial pode variar consideravelmente de espécie para espécie, por fatores climáticos ou agrônômicos, e ainda na fase de desenvolvimento da planta na data da colheita (SANTOS; SERAFINI; CASSEL, 2003).

[0013] O *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf é originário da Índia, sendo conhecido popularmente como capim-limão, capim-santo, capim-cidreira. A espécie é cultivada para produção comercial de óleo essencial, denominado internacionalmente como "lemon grass". Seu óleo é amplamente utilizado para fins medicinais, sobretudo é largamente difundido no Brasil na forma de chá.

Tem uma grande aplicação nas indústrias farmacêuticas, alimentícias, de cosméticos e perfumaria (PINTO et al., 2014).

[0014] O capim-limão é cultivado em praticamente todos os países tropicais. No Brasil, a produção dessa planta ocorre destacadamente nas regiões Sul e Sudeste. O componente mais importante do óleo essencial obtido a partir desta planta é o citral (PINTO et al., 2014).

[0015] O nome capim-limão lhe foi atribuído devido à semelhança com o odor de limão proveniente de seu elevado teor em citral (MIRANDA et al., 2013). Basicamente sendo formado por uma mistura de isômeros, geranial (a-citral) e neral (b-citral), que é utilizada pela indústria farmacêutica para síntese de ianonas e vitamina A, acompanhado de pequena quantidade de mirceno (NASCIMENTO et al., 2003).

[0016] Tem ação calmante e espasmo lítica comprovada, atribuída à presença do citral, enquanto a atividade analgésica é devida ao mirceno. Diversos fatores influenciam a qualidade final do óleo essencial das plantas, tais como podemos definir como principais: variações climáticas, solo, época de colheita, características genéticas da planta, condições de secagem e tempo de armazenamento (MIRANDA et al., 2013).

[0017] Mandarins (família *Rutaceae*, gênero *Citrus*, espécie *Citrus Deliciosa* Tenore) predominam como tangerinas ou bergamotas no mercado de fruta fresca brasileiro. Mandarin é o nome que o fruto recebe nos EUA. No Brasil, vários outros nomes da mesma fruta são conhecidos, dependendo da região onde se encontram e conforme sua espécie. Aqui no Rio Grande do Sul ela é popularmente conhecida como bergamota (DONADIO; STUCHI; CYRILLO, 1998). As tangerinas estão classificadas em mais de 30 espécies, compreendendo a partir de uma a várias dezenas de variedades. As cultivares de tangerina podem apresentar uma grande diversidade de caracteres morfológicos e hortícolas (LOTA et al., 2001).

[0018] Os óleos essenciais cítricos (tangerina, laranja e limão) tem uma procura elevada, especialmente no processamento de alimentos, produtos

farmacêuticos e cosméticos, e vem sendo largamente utilizados em aromatizantes de preparação, sabores, desinfetantes e processos de síntese química ambiental (NAVARRETE et al., 2010). Tal como para a maioria dos *citrinos*, o óleo essencial de tangerina é geralmente retirado da casca e da folha, e pode ser obtido respectivamente por prensagem a frio e hidrodestilação de material fresco (LOTA et al., 2001).

[0019] O principal composto do óleo essencial de tangerina é o limoneno. Trata-se de um monoterpeno monocíclico e faz parte da estrutura de mais de 300 vegetais. Os dois enantiômeros do limoneno são os mais abundantes monoterpenos da natureza. Nos cítricos se faz presente o R-(+)-limoneno, que possui funções de prevenção da desidratação e de inibição de crescimento microbiano, características estas já presente nos cítricos. Também esse é um dos motivos destes óleos cítricos serem muito utilizados com a finalidade de inibição microbiana entre outras finalidades relacionadas (JUNIOR; PASTORE, 2007).

[0020] Na busca pelo estado da técnica em literaturas científica e patentária, foram encontrados os seguintes documentos que tratam sobre o tema:

[0021] O documento “Flavouring Agents – Sub-group B: Spices Herbs Essential Oils and Plant Extractives” revela a aplicação do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* em sorvetes. Entretanto, dentre outras razões técnicas, não se revela no referido documento uma composição alimentícia tal como revelada no presente pedido de patente e com propriedades reológicas ótimas.

[0022] O documento US 6322838 B1 revela composições contendo aromas de menta e/ou de frutas, revelando-se genericamente composições compreendendo óleo essencial de capim-limão e de cítricos. Entretanto, dentre outras razões técnicas, não sugere nem revela a formulação de sorvete revelada no presente pedido de patente.

[0023] Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da

presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

[0024] Desse modo, a presente invenção provê uma solução para o problema do estado da técnica de aromatização de sorvetes, provendo-se o uso dos óleos essenciais de capim-limão e/ou de tangerina, além de uma composição alimentícia que se apresentou com os parâmetros de aeração e viscosidade surpreendentes e melhores em relação às composições alimentícias atualmente disponíveis, bem como o processo de obtenção da composição alimentícia que permitiu a obtenção de composição alimentícia com melhor aeração e viscosidade.

Sumário da Invenção

[0025] Dessa forma, a presente invenção tem por objetivo resolver os problemas constantes no estado da técnica a partir do uso dos óleos essenciais de capim-limão e/ou de tangerina no preparo de uma composição alimentícia, composição alimentícia que é, por exemplo, um sorvete, e também se provê uma composição alimentícia com melhor aeração e viscosidade, bem como o processo de obtenção da referida composição.

[0026] É um dos objetos da presente invenção o uso de óleo essencial de capim-limão e/ou de tangerina no preparo de uma composição alimentícia.

[0027] É mais um objeto da presente invenção uma composição alimentícia que compreende:

[0028] a) leite integral;

[0029] b) pelo menos um açúcar selecionado do grupo consistindo de: sacarose, frutose, glicose, dextrose monoidratada, açúcar invertido, maltose, galactose e lactose;

[0030] c) gordura vegetal hidrogenada;

[0031] d) liga neutra industrial; e

[0032] e) óleo essencial de capim-limão ou óleo essencial de tangerina.

[0033] É um outro objeto da presente invenção um processo de obtenção da composição alimentícia conforme descrita no presente pedido de patente, sendo que o referido processo de obtenção compreende as etapas de:

[0034] a) mistura de todos os componentes da composição alimentícia conforme definida na reivindicação 1 exceto o óleo essencial de capim-limão ou o óleo essencial de tangerina sob aquecimento e agitação contínua;

[0035] b) homogeneização da mistura da etapa a) sob aquecimento em temperatura na faixa de 40 °C a 80 °C;

[0036] c) pasteurização da mistura da etapa b);

[0037] d) maturação da mistura obtida na etapa c);

[0038] e) adição do óleo essencial de capim-limão ou do óleo essencial de tangerina; e

[0039] f) batimento e congelamento da mistura obtida na etapa e) com incorporação de ar à referida mistura.

[0040] Ainda, o conceito inventivo comum a todos os contextos de proteção reivindicados refere-se à aplicação dos óleos essenciais de capim-limão e/ou de tangerina na preparação/fabricação de uma composição alimentícia como, por exemplo, um sorvete.

[0041] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

Breve Descrição das Figuras

[0042] Com o intuito de melhor definir e esclarecer o conteúdo do presente pedido de patente, são apresentadas as presente figuras:

[0043] A figura 1 mostra o ganho em porcentagem de ar (*overrun*) das amostras de sorvetes A1 a A4 e o padrão.

[0044] A figura 2 mostra os valores de viscosidade (cP) das amostras de sorvetes determinadas com 30 rpm e temperatura de 20 °C.

Descrição Detalhada da Invenção

[0045] É um dos objetos da presente invenção o uso de óleo essencial de capim-limão e/ou de tangerina no preparo de uma composição alimentícia.

[0046] Em uma concretização, a composição alimentícia é um sorvete.

[0047] É mais um objeto da presente invenção uma composição alimentícia que compreende:

[0048] a) leite integral;

[0049] b) pelo menos um açúcar selecionado do grupo consistindo de: sacarose, frutose, glicose, dextrose monoidratada, açúcar invertido, maltose, galactose e lactose;

[0050] c) gordura vegetal hidrogenada;

[0051] d) liga neutra industrial; e

[0052] e) óleo essencial de capim-limão ou óleo essencial de tangerina.

[0053] Em uma concretização, a concentração de óleo essencial de capim-limão na composição alimentícia está em uma concentração entre 1,5 mL/L a 6,0 mL/L.

[0054] Em uma concretização, a concentração de óleo essencial de tangerina na composição alimentícia está em uma concentração entre 1,5 mL/L a 6,0 mL/L.

[0055] Em uma concretização, a concentração de óleo essencial de capim-limão na composição alimentícia está em uma concentração entre 1,5 mL/L a 3,0 mL/L.

[0056] Em uma concretização, a concentração de óleo essencial de tangerina na composição alimentícia está em uma concentração entre 1,5 mL/L a 3,0 mL/L.

[0057] É um outro objeto da presente invenção um processo de obtenção da composição alimentícia conforme descrita no presente pedido de patente, sendo que o referido processo de obtenção compreende as etapas de:

[0058] a) mistura de todos os componentes da composição alimentícia conforme definida na reivindicação 1 exceto o óleo essencial de capim-limão ou o óleo essencial de tangerina sob aquecimento e agitação contínua;

[0059] b) homogeneização da mistura da etapa a) sob aquecimento em temperatura na faixa de 40 °C a 80 °C;

[0060] c) pasteurização da mistura da etapa b);

[0061] d) maturação da mistura obtida na etapa c);

[0062] e) adição do óleo essencial de capim-limão ou do óleo essencial de tangerina; e

[0063] f) batimento e congelamento da mistura obtida na etapa e) com incorporação de ar à referida mistura.

[0064] Em uma concretização, a etapa de maturação é de, pelo menos, oito horas.

[0065] Em uma concretização, a etapa f) de batimento e congelamento da mistura obtida na etapa e) com incorporação de ar à referida mistura ocorre à temperatura contínua de -25 °C.

[0066] Em uma concretização, a incorporação de ar é de, pelo menos, 10% em relação ao peso total da composição.

[0067] São apresentados a seguir a definição e interpretação de alguns termos utilizados no presente pedido de patente

[0068] Capim-limão

[0069] No presente pedido de patente, o termo “capim-limão” deve ser entendido como sendo a planta da espécie *Cymbopogon citratus*. Assim, quando se menciona no presente pedido de patente “óleo essencial de capim-limão”, deve-se entender que se trata do óleo essencial da planta da espécie *Cymbopogon citratus*.

[0070] Tangerina

[0071] No presente pedido de patente, o termo “tangerina” deve ser entendido como sendo a planta da espécie *Citrus deliciosa*. Assim, quando se

menciona no presente pedido de patente “óleo essencial de tangerina”, deve-se entender que se trata do óleo essencial da planta da espécie *Citrus deliciosa*.

[0072] Composição alimentícia

[0073] No presente pedido de patente, o termo “composição alimentícia” deve ser entendido como sendo qualquer tipo de composição alimentícia/alimentos industrializados, tais como sorvetes, mousses, creme congelado, confeitos congelados, pudins, dentre outros.

[0074] Sorvete

[0075] No presente pedido de patente, o termo “sorvete” deve ser entendido como sendo qualquer alimento congelado que é ou pode ser obtido através de uma emulsão estabilizada e pasteurizada, formado em um processo que consiste no congelamento e no batimento contínuo dessa emulsão, causando uma incorporação de ar que resulta em uma substância cremosa, agradável e suave ao paladar. O termo também inclui os sorvetes à base de iogurte (“frozen”).

[0076] Gordura vegetal hidrogenada

[0077] No presente pedido de patente, a expressão “gordura vegetal hidrogenada” deve ser entendida como um tipo de gordura trans, obtida através de hidrogenação industrial de óleos vegetais.

[0078] Liga neutra industrial

[0079] No presente pedido de patente, a expressão “liga neutra industrial” deve ser entendida como sendo um estabilizante ou um conjunto de estabilizantes que apresentam a função de emulsificar a composição alimentícia. Exemplos não limitantes incluem as ligas neutras usualmente encontradas no mercado para a fabricação de sorvetes.

Exemplo 1. Exemplo de concretização da invenção

[0080] Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

Exemplo I – Exemplos de formulações alimentícias

[0081] Foram desenvolvidas cinco (05) formulações de sorvete (amostras A1, A2, A3, A4 e A5), sendo que quatro (04) destas formulações foram acrescidas de óleos essenciais em substituição ao aromatizante usualmente empregado nos sorvetes. A Tabela 1 a seguir ilustra os valores de pH, acidez titulável e teor de sólidos solúveis (°Brix) encontradas nas amostras de sorvete. Observa-se que os valores de pH, mesmo apresentando uma faixa muito próxima, apresentam diferença significativa entre si. Os menores valores de pH foram determinados para as amostras A1 e A2, sendo que nestas duas amostras foi adicionado o mesmo óleo essencial (óleo essencial de capim limão). A amostra que obteve maior valor de pH foi a amostra A3, que continha maior concentração de óleo essencial de tangerina.

[0082] A amostra A3 foi também a que apresentou maior acidez titulável em comparação com as demais. Constata-se também que a acidez titulável apresentou uma elevação em seus valores em comparação com a amostra padrão, e esta foi proporcional à adição do óleo.

[0083] Tabela 1 – Valores de pH, °Brix e acidez titulável (g/100mL) dos sorvetes com adição de óleo essencial e a amostra padrão

	A1	A2	A3	A4	Padrão
pH	6,59±0,01 ^C	6,61±0,01 ^C	6,68±0,00 ^a	6,65±0,00 ^{ab}	6,63±0,00 ^{bc}
°Brix	33,10±0,14 ^a	33,05±0,07 ^a	33,15±0,07 ^a	32,50±0,14 ^b	32,90±0,01 ^a
Acidez titulável	0,70±0,00 ^{ab}	0,55±0,01 ^{ab}	0,90±0,14 ^a	0,77±0,10 ^{ab}	0,47±0,10 ^b

[0084] A1 - adição de 2,5 mL/L de óleo essencial de capim limão, A2- adição de 1,25 mL/L de óleo essencial de capim limão, A3 – adição de 6 mL/L de óleo essencial de tangerina; A4 – adição de 3 mL/L de óleo essencial de tangerina. Os valores correspondem à média de duplicatas. Os tratamentos com a mesma letra não diferem estatisticamente no nível de 5% ($p < 0,05$) para cada atributo.

[0085] O ganho de ar durante o batimento e o congelamento constante faz com que o sorvete ganhe volume, chamado de *overrun*, que é expresso em

percentual. Pela Figura 1 pode-se observar que somente a amostra 2 apresentou o mesmo percentual de incorporação de ar da amostra padrão.

[0086] Constata-se também que a adição do óleo essencial afetou de maneira pouco significativa a incorporação de ar. Uma maior porcentagem de *overrun* foi apresentada nas amostras A2 e A4 que continham quantidades menores de óleos essenciais, resultando em um percentual de incorporação de ar maior do que as respectivas amostras A1 e A3 com quantidades maiores de óleos essenciais.

[0087] Ainda no que se refere à Figura 1, A1 - adição de 2,5 mL/L de óleo essencial de capim limão, A2- adição de 1,5 mL/L de óleo essencial de capim-limão, A3 – adição de 6 mL/L de óleo essencial de tangerina; A4 – adição de 3 mL/L de óleo essencial de tangerina. Os valores correspondem à média de duplicatas. Os tratamentos com a mesma letra não diferem estatisticamente em nível de 5% ($p < 0,05$) para cada atributo.

[0088] A concentração de polifenóis foi avaliada em todas as amostras tratadas com os óleos essenciais e também com a amostra padrão. As amostras tratadas com os óleos essenciais de tangerina também mostraram valores maiores aos da amostra padrão. Contudo, as amostras tratadas com esse óleo essencial apresentaram um decréscimo de valores com o aumento da concentração do óleo essencial. Isso pode se dar à presença do limoneno.

[0089] Tabela 2 – Concentração de polifenóis (mg GAE/100g) nas amostras de sorvetes.

Amostra	Teor de polifenóis (mg GAE/q00g)
A1	39,524±0,429 ^a
A2	33,650±0,385 ^d
A3	37,566±0,533 ^b
A4	35,367±0,355 ^c
Amostra padrão	30,917±0,104 ^e

[0090] A1 – adição de 2,5 mL/L de óleo essencial de capim limão, A2 – adição de 1,25 mL/L de óleo essencial de capim limão, A3 – adição de 6 mL/L de óleo essencial de tangerina e A4 – adição de 3 mL/L de óleo essencial de tangerina. Os valores correspondem à média de duplicatas. Os resultados foram expressos por mg de ácido gálico (GAE) por 100 g de sorvete. Os tratamentos com a mesma letra não diferem estatisticamente em nível de 5% ($p < 0,05$) para cada atributo.

[0091] As características sensoriais foram avaliadas através do Teste de Perfil de Características pelos atributos aparência, cor, sabor e aroma com Escala Hedônica de 5 pontos. Através da análise sensorial observou-se que as amostra 3 e 4 se assemelham estatisticamente em todos os atributos com a amostra padrão. No entanto, a amostra 4 recebeu as maiores notas nesta análise, sugerindo uma preferência dos provadores pelo sorvete com óleo de tangerina.

[0092] Em relação aos sorvetes acrescidos com óleo de capim limão, constata-se que os atributos sabor e odor não agradaram os provadores, principalmente, na amostra com maior concentração deste componente.

[0093] Tabela 3 – Análise sensorial das amostras de sorvetes.

Atributos	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5
Aparência	3,13±1,02 ^b	3,50±1,15 ^{ab}	4,13±0,81 ^a	4,19±0,66 ^a	4,06±0,77 ^a
Cor	3,25±0,93 ^c	3,50±1,03 ^{bc}	4,13±0,72 ^{ab}	4,44±0,73 ^a	4,00±0,89 ^{ab}
Odor	3,19±0,91 ^a	3,19±0,83 ^a	3,31±0,79 ^a	3,81±0,91 ^a	3,63±0,81 ^a
Sabor	2,44±1,03 ^{bc}	2,06±0,85 ^c	3,25±1,00 ^{ab}	4,00±0,82 ^a	3,63±1,15 ^a
Textura	2,81±1,11 ^c	3,13±1,02 ^{bc}	3,81±0,98 ^{ab}	4,13±0,72 ^a	3,81±0,91 ^a

[0094] A1 – adição de 2,5 mL/L de óleo essencial de capim limão, A2 – adição de 1,25 mL/L de óleo essencial de capim limão, A3 – adição de 6 mL/L de óleo essencial de tangerina e A4 – adição de 3 mL/L de óleo essencial de tangerina. Os valores correspondem à média de duplicatas. Os tratamentos com a mesma letra não diferem estatisticamente em nível de 5% ($p < 0,05$) para cada atributo.

[0095] Resultados da viscosidade da composição alimentícia obtida

[0096] A Figura 2 ilustra os valores da viscosidade dos sorvetes produzidos. Valores mais altos foram determinados para amostra 1. Nessa amostra foi adicionada maior concentração de óleo essencial de capim-limão, o que tornou o sorvete mais denso, influenciando na viscosidade. Para as demais formulações não foi observada diferença estatística. Contudo, quanto se compara as amostras 1 e 2 e 3 e 4, observa-se que o aumento da concentração do óleo essencial promoveu uma diminuição nos valores de viscosidade (cP). Esta diferença pode ser atribuída às peculiaridades de cada óleo essencial, e as suas diferenças características com base na composição química dos mesmos.

[0097] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes, abrangidas no escopo das reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Composição alimentícia **caracterizada por** compreender:

a) de 1,5 ml/L a 6,0 ml/L de óleo essencial de capim-limão e/ou de tangerina;

b) leite integral;

c) pelo menos um açúcar selecionado do grupo consistindo de: sacarose, frutose, glicose, dextrose monoidratada, açúcar invertido, maltose, galactose e lactose;

d) gordura vegetal hidrogenada;

e) liga neutra industrial;

em que a composição alimentícia é sorvete, creme congelado, confeitos congelados, pudins ou mousse.

2. Composição alimentícia, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** ser sorvete.

3. Processo de obtenção de composição alimentícia, conforme definido na reivindicação 1 ou 2, **caracterizado por** compreender as etapas de:

a) mistura de todos os componentes da composição, conforme definida na reivindicação 1, exceto o óleo essencial de capim-limão ou o óleo essencial de tangerina, sob aquecimento e agitação contínua;

b) homogeneização da mistura da etapa a) sob aquecimento em temperatura na faixa de 40 °C a 80 °C;

c) pasteurização da mistura da etapa b);

d) maturação da mistura obtida na etapa c);

e) adição do óleo essencial de capim-limão ou do óleo essencial de tangerina; e

f) batimento e congelamento da mistura obtida na etapa e) com incorporação de ar à referida mistura.

4. Processo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pela** etapa de maturação da mistura ser de, pelo menos, oito horas.

5. Processo, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **caracterizado**

pela etapa f) ocorrer à temperatura contínua de -25 °C.

6. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 5, **caracterizado pela** incorporação de ar ser de, pelo menos, 10% em relação ao peso total da composição.

FIGURAS

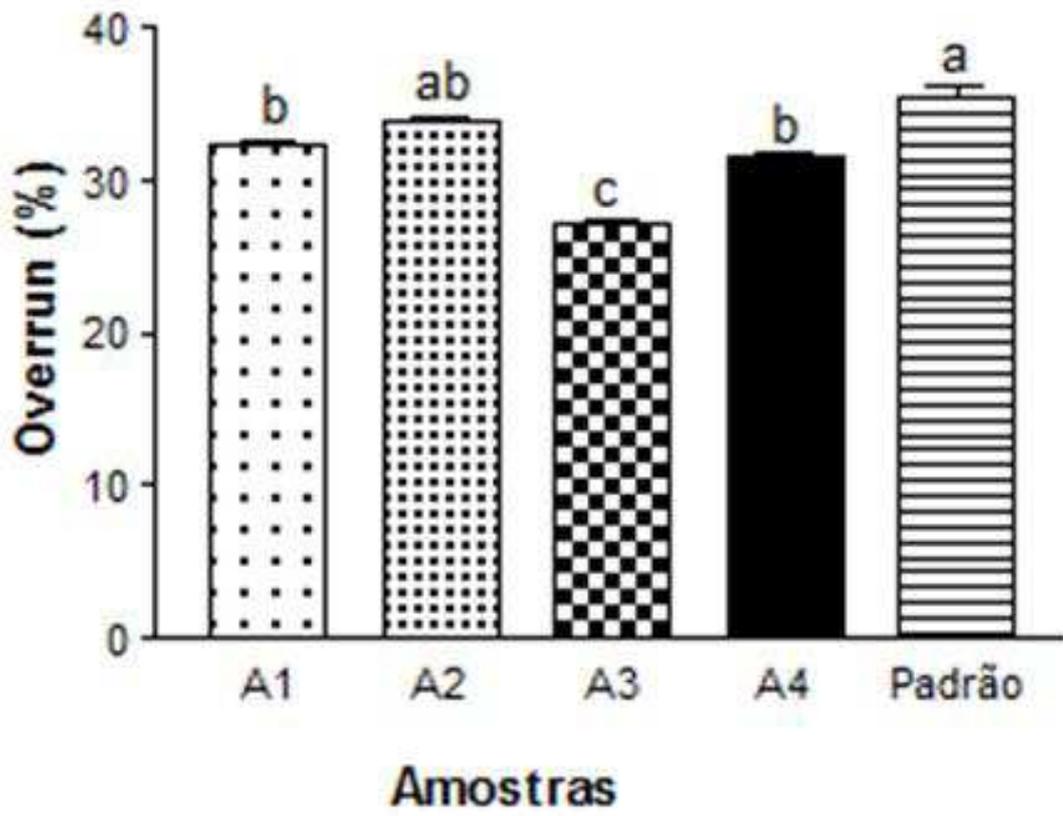


Figura 1

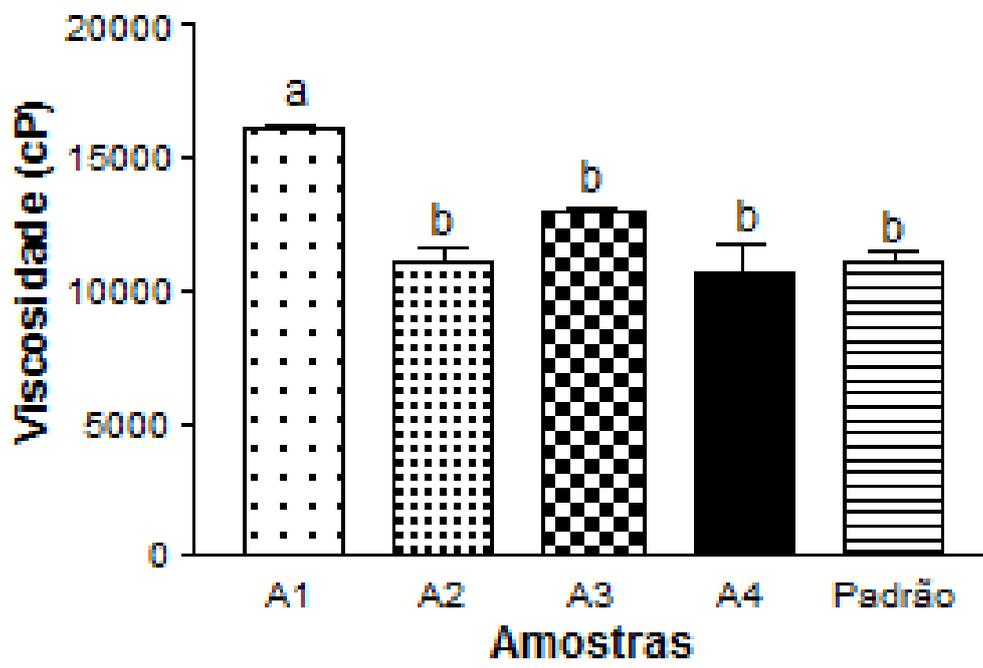


Figura 2