

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS
TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

ALINE DA SILVEIRA FREITAS

**DESENVOLVIMENTO DE UM SORVETE DE ABACATE COM CALDA
DE BANANA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2012

ALINE DA SILVEIRA FREITAS

**DESENVOLVIMENTO DE UM SORVETE DE ABACATE COM CALDA
DE BANANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como cumprimento das exigências legais para integralização do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Profª Drª Denise Milleo

PONTA GROSSA

2012



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa

Diretoria de Graduação e Educação Profissional



TERMO DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM SORVETE DE ABACATE COM CALDA DE BANANA

por

ALINE DA SILVEIRA FREITAS

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 01 de outubro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnóloga em Tecnologia em Alimentos. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Dr^a. Denise Milleo Almeida
Professora Orientadora

Prof^a. Dr^a. Rosilene Aparecida Prestes
Membro titular

Prof^a. Msc. Simone Bolwes
Membro titular

Prof^a. Dr^a. Denise Milleo Almeida
Responsável pelos Trabalhos
de Conclusão de Curso

Prof^a. Msc. Sabrina Ávila Rodrigues
Coordenadora do Curso
UTFPR - Campus Ponta Grossa

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer de todo meu coração aos meus pais e meu irmão, os quais sempre estiveram ao meu lado, sempre dispostos a ajudar no que fosse necessário, me apoiando, incentivando e dando forças para continuar.

Aos amigos que fiz ao longo desta caminhada, aqueles que me escutaram, com quem troquei experiências, troquei confidências e me diverti muito. Que essa amizade não seja esquecida, independente da distância que estivermos.

A todos os professores da UTFPR que contribuíram para que eu terminasse com sucesso esta caminhada, mas em especial a Professora Tânia Eidam com quem troquei idéias para que conseguíssemos chegar ao melhor resultado.

Ao meu amor por toda paciência durante a semana e principalmente nos finais de semana mais chatos e estressantes, pela compreensão e apoio, por não me deixar desistir, por todo incentivo e confiança que depositou em mim.

E a todas as pessoas que contribuíram de alguma forma para que este projeto fosse realizado com sucesso.

RESUMO

FREITAS, Aline da Silveira. **Desenvolvimento de um sorvete de abacate com calda de banana**. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

Considerando as características do abacate e ainda o baixo consumo de abacate e sorvete em determinada época do ano, este trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade do desenvolvimento de sorvete com sabor de abacate e calda de banana. O processo foi realizado em três etapas: elaboração do protótipo-piloto, caracterização físico-química e análise sensorial. As análises físico-químicas realizadas foram umidade, cinzas, proteínas, gordura total e carboidrato. A análise sensorial foi realizada pelo método de Escala Hedônica de 9 pontos. A composição físico-química do sorvete com calda de abacate apresentou 69,9% de umidade, 1,1% de cinzas, 3,5% de proteínas, 5,4% de gordura total e 15,5% de carboidrato. A análise sensorial apresentou uma aceitação de 98% e seu índice de aceitabilidade foi de 85,83%. A formulação desenvolvida indicou a possibilidade de utilizar o abacate como saborizante principal em um gelado comestível e que o produto é viável em termos de aceitação pelo consumidor.

Palavras-chave: Sorvete. Abacate. Banana.

ABSTRACT

FREITAS, Aline da Silveira. **Development of an avocado cream sauce with banana.** 41 f. Completion of coursework (Food Technology) - Federal Technological University of Paraná. Ponta Grossa, 2012.

Considering the characteristics of avocado and the low consumption of avocado and ice cream in a particular time of year, this study aimed to verify the feasibility of developing ice cream flavored with avocado and banana syrup. The process was performed in three steps: preparation of the pilot prototype, physicochemical characterization and sensory analysis. The physicochemical analyzes were performed moisture, ash, protein, total fat and carbohydrate. Sensory analysis was performed by the method of 9-point Hedonic Scale. The physicochemical composition of ice cream with avocado sauce 69,9% moisture, 1,1% ash, 3,5% protein, 5,4% total fat and 15,5% carbohydrate. Sensory analysis showed a 98% acceptance rate and acceptability was 85,83%. The developed formulation indicated the possibility of using the avocado as a main flavoring edible ice and the product is feasible in terms of consumer acceptance.

Keywords: Ice cream. Avocado. Banana.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma do processo de produção do sorvete de abacate	24
Figura 3- Ficha de avaliação	26

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico da produção nacional de abacate	21
Gráfico 2 - Gráfico dos resultados obtidos com análise sensorial	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Composição Nutricional do Sorvete comparado a outros alimentos	15
Tabela 2- Matérias primas utilizadas para composição do sorvete	23
Tabela 3- Matérias primas utilizadas para composição da calda	23
Tabela 4- Composição físico-química do sorvete de abacate	27
Tabela 5- Comparação de composição entre sorvete comercial de creme e sorvete de abacate.....	28
Tabela 6- Tabela para cálculo do índice de aceitabilidade.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
3.1 SORVETES	14
3.2 COMPOSIÇÃO E PROCESSAMENTO DO SORVETE.....	15
3.2.1 Gordura.....	16
3.2.2 Sólidos não gordurosos do leite (SNGL).....	16
3.2.3 Açúcares.....	17
3.2.4 Estabilizante.....	17
3.2.5 Emulsificante.....	18
3.2.6 Aromatizantes e Corantes	19
3.3 ABACATE	19
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
4.1 MATERIAIS.....	22
4.2 MÉTODOS.....	22
4.2.1 Formulação do sorvete.....	22
4.2.2 Formulação da calda	23
4.2.3 Processamento do Sorvete	23
4.2.4 Processamento da Calda	25
4.2.5 Caracterização Físico Química do Sorvete	25
4.2.6 Análise Sensorial.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
4.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA DO SORVETE	27
4.4 ANÁLISE SENSORIAL	29
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
ANEXO A - RELATÓRIO DE ANÁLISE.....	39

1 INTRODUÇÃO

O sorvete é um produto que agrada aos mais variados paladares, em todas as faixas etárias e em qualquer classe social. Devido as suas propriedades nutricionais, o sorvete possui excelente fonte de energia e por isso um alimento especialmente indicado para crianças em fase de crescimento e para pessoas que precisam recuperar peso (MAIA *et al*, 2006).

O Brasil ainda possui baixos índices de consumo de sorvete (4,74 litros/pessoa/ano), pois a idéia de que o sorvete é um produto de consumo exclusivo durante os meses de verão ainda é mantida, mesmo sendo um país de clima tropical. Nos Estados Unidos, a média de consumo chega a 22,5 litros/pessoa/ano e nos países nórdicos onde o clima com baixas temperaturas predomina durante o ano como na Suécia, são consumidos 14,2 litros e na Noruega, 12,8 litros *per capita*. As possibilidades do mercado nacional podem também ser notadas nas vendas da alta temporada (setembro a fevereiro) de sorvete no Brasil quando são consumidos cerca de 70% da produção do ano (AGUIAR *et al*, 2006).

De acordo com a Abis (Associação Brasileira das Indústrias de Sorvetes) o consumo nacional em 2009, foi de 995 milhões de litros. O mercado de sorvetes exige renovação constante, dinamismo e a oferta de novas opções aos consumidores. Para amenizar as quedas de quase 30% das vendas no inverno, os fabricantes de sorvete estão investindo em produtos nutritivos e menos calóricos (AUGUSTO *et al*, 2006). O avanço dos conhecimentos sobre a relação entre alimentação e saúde, bem como os elevados custos da saúde pública e a busca permanente da indústria por inovações têm gerado novos produtos, cujas funções pretendem ir além do conhecido papel nutricional dos alimentos. Pesquisas têm sido realizadas visando à identificação de novos compostos bioativos e o estabelecimento de bases científicas para a comprovação das alegações de propriedades funcionais dos alimentos (BARBOSA *et al*, 2008).

O abacate é um alimento energético, calórico e com alto valor nutricional, quando comparado com outros frutos tropicais, com destaque dentre este grupo, devido ao conteúdo das vitaminas lipossolúveis que faltam

em geral às outras frutas. Rico em proteínas e vitaminas A, B, D e E, e pobre em vitamina C, com quantidade variável de óleo na polpa, utilizado na indústria farmacêutica e de cosméticos, e na obtenção de óleos comerciais substitutivos do óleo de oliva, pela semelhança na composição de seus ácidos graxos (CRIZEL *et al*, 2008).

Considerando as características do abacate e ainda o baixo consumo de abacate e sorvete em determinada época do ano, este trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade do desenvolvimento de sorvete com sabor de abacate e calda de banana.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sorvete, com sabor de abacate acrescido de calda de banana.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propor uma formulação de sorvete de abacate com calda de banana;
- Caracterizar a formulação de sorvete testada de acordo com aspectos físico químicos;
- Verificar a aceitação do produto por meio de análise sensorial com provadores não treinados.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 SORVETES

De acordo com a resolução RDC nº 266/2005, da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), entende-se por gelados comestíveis os produtos congelados obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas; ou de uma mistura de água e açúcar(es). Podem ser adicionados de outro(s) ingrediente(s) desde que não descaracterize(m) o produto.

Em alguns relatos contam que Nero no ano 60 d.C., já saboreava essa sobremesa em seus banquetes. Naquele tempo a mistura era preparada no momento de servir com sucos de frutas, mel e neve dos Alpes. Os chineses foram os grandes admiradores de sorvete na Antigüidade. Há três mil anos, antes da invenção das máquinas de fazer frio, utilizando a neve, os antigos também preparavam suas especialidades (SINCOGEL, 1999).

Entretanto, foi no século XVII que o sorvete passou a ser feito sem o auxílio da neve, com a descoberta de que o sal pode abaixar a temperatura de fusão da água, ocorreu o primeiro aprimoramento da forma com que se fabricava o sorvete. Por volta de 1800, vários restaurantes e cafés da Europa, principalmente na França, passaram a oferecer sorvete no menu. Em 1851, a primeira fábrica de sorvete em Baltimore, foi fundada. Poucos anos depois, a refrigeração mecânica (os freezers) foi introduzida, e sorveterias se proliferaram pelo mundo inteiro (QMCWEB, 2009).

No Brasil, o sorvete chegou no século XVIII e consta que era uma das sobremesas preferidas. Segundo Sorvete (2010), a primeira sorveteria brasileira nasceu em 1835, quando um navio americano aportou no Rio de Janeiro com 270 toneladas de gelo. Dois comerciantes compraram o carregamento e passaram a vender sorvetes de frutas. Na época, não havia como conservar o sorvete gelado, por isso ele tinha que ser consumido logo após o preparo.

Evoluindo a passos curtos, esta guloseima só teve distribuição no país em escala industrial em 1941, quando foi fundada na cidade do Rio de Janeiro

a U.S. Harkson do Brasil, nos galpões alugados da falida fábrica de sorvetes Gato Preto. Seu primeiro lançamento foi o sorvete Eskibon e em seguida foi lançado o picolé Chicabon (KIBON, 2010).

Embora mais coloridos, com formas diversas e bizarras, os ingredientes básicos que estão num sorvete atual continuam semelhantes com aqueles produzidos na antiguidade (QMCWEB, 2009).

3.2 COMPOSIÇÃO E PROCESSAMENTO DO SORVETE

Do ponto de vista nutricional o sorvete é um alimento completo, pois contém proteínas, açúcares, gordura vegetal e/ou animal, vitaminas A, B1, B2, B6, C, D, K, cálcio, fósforo e outros minerais essenciais numa nutrição balanceada (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Comparativamente, 100g de sorvete de creme têm 208 calorias, enquanto a mesma quantidade de pão francês tem 269 e de ovo frito, 216 calorias. É claro que estes dados podem variar, dependendo da composição de cada sorvete, mas aqueles que têm como base o leite são fonte considerável de cálcio, mineral essencial para a saúde de dentes e ossos (COSTA *et al*, 2009).

Tabela 1- Composição Nutricional do Sorvete comparado a outros alimentos

ALIMENTO (100g)	CALORIAS (Kcal)	GLICÍDIOS (g)	PROTEÍNAS (g)	LIPÍDIOS (g)	CÁLCIO (g)	FÓSFORO (mg)	FERRO (mg)
Sorvete à base de leite	186,00	163,7	20,00	4,01	8,10	144,00	0,20
Arroz cozido	109,70	487	24,40	2,80	0,10	20,00	_____
Cachorro Quente	283,00	793	0,00	11,00	14,70	34,00	2,40
Carne de gado assada	287,70	1436	0,00	25,25	20,75	9,00	3,20
Feijão mulatinho	332,30	2,85	55,37	24,24	1,55	_____	_____
Frango assado com pele	226,00	163,7	0,00	26,30	13,50	11,00	1,30
Leite em pó desnatado	351,00	163,7	49,50	35,50	0,80	1301,00	0,50
Pão francês	269,00	163,7	57,40	9,30	0,20	22,00	1,20
Sorvete à base de água	126,30	163,7	30,00	1,50	*	65,00	0,25

Fonte: Abis (2010)

O sorvete é uma emulsão de gordura em água, com ar incorporado. A fase contínua desta emulsão é a água, na qual a maioria dos outros ingredientes como as proteínas, açúcares, sais minerais, entre outros estão solubilizados. A fase oleosa poderá ser formada pela gordura do leite ou pela gordura vegetal hidrogenada (MACHADO, 2005).

3.2.1 Gordura

No sorvete, a gordura é o ingrediente mais importante e o seu teor pode variar em função do tipo de produto a ser fabricado. Contribui para a resistência a fusão do produto e confere as características de sabor e textura (MACHADO, 2005).

A gordura do leite é utilizada para fabricar sorvetes de melhor qualidade, entretanto é possível produzir sorvetes de qualidade aceitável a partir de óleos vegetais como os de coco, palma, palmiste, algodão e soja, que podem ser usados individualmente ou em mistura. (MACHADO, 2005).

As gorduras, principalmente lácteas, dão ao sorvete corpo e cremosidade. Produtos com alto teor de gordura reduzem a sensação de frio, são mais macios e cremosos (CAMPOS, 2003).

3.2.2 Sólidos não gordurosos do leite (SNGL)

Os sólidos não gordurosos do leite representam todos os sólidos de leite, retirando apenas a gordura láctea. Sua composição básica é lactose, proteínas e sais minerais (ALBUQUERQUE, 2003).

O leite em pó integral é o produto resultante da desidratação do leite fresco integral. Apresenta um teor de gordura de 26% e 72% de sólidos não gordurosos. É uma matéria prima importante no enriquecimento do sorvete. O leite em pó desnatado provém do leite do qual foi retirada a gordura, sendo a principal fonte de sólidos não gordurosos (CAMPOS, 2003).

3.2.3 Açúcares

Açúcar ou sacarose é um produto alimentar cristalizável, de sabor doce, extraído principalmente da cana de açúcar e da beterraba, proporcionando maior conservação dos produtos, pelo seu poder de reter umidade. Os açúcares são compostos de 3 elementos, carbono, hidrogênio e oxigênio e pertencem ao grupo os carboidratos (SANTOS; SANTOS, 2008).

A presença de açúcares no sorvete realça o sabor ajuda na formação de uma textura suave e regula o ponto de congelamento. O nível de uso está na faixa de 12 a 20%, dependendo do hábito dos consumidores. Um sorvete com menos de 10% de açúcar torna-se praticamente impossível sua manipulação dentro de uma produtora a -15°C , devido a sua dureza. Já com 30%, a massa torna-se mole (ALBUQUERQUE, 2003).

3.2.4 Estabilizante

A partir da fabricação até o momento do consumo os sorvetes ficam sujeitos a variações de temperaturas. Estes choques térmicos permitem a formação de cristais de gelo, tornando a textura áspera (ALBUQUERQUE, 2003).

O estabilizante confere ao sorvete corpo e textura suave, retardando a formação de cristais de gelo durante as oscilações térmicas, além de dar uniformidade e resistência à fusão. Todavia, estes resultados são obtidos satisfatoriamente somente se os estabilizantes forem usados em proporções corretas e devidamente acompanhados pelos demais ingredientes da formulação (CARVALHO, 2006).

A concentração de estabilizantes usada em sorvetes varia com as propriedades desejadas, com o teor de sólidos da mistura e o tipo de equipamento. Em geral é uma concentração entre 0,2% a 0,3% (MACHADO, 2005).

3.2.5 Emulsificante

Emulsão pode ser definida como uma mistura termodinamicamente instável de dois líquidos imiscíveis. É necessário trabalho para dispersar os líquidos e o sistema minimiza sua energia livre por formação de partículas esféricas da fase dispersa. Por exemplo, num sistema água óleo, as partículas de óleo constituem a fase dispersa e a água constitui a fase contínua (ANTUNES, 2003).

Os produtos que têm a capacidade de reduzir esta tensão interfacial entre as substâncias imiscíveis, facilitando assim a formação de uma emulsão, são chamados de emulsificantes. Como resultado da diminuição da tensão interfacial, o ar pode distribuir-se uniformemente no sorvete, favorecendo a capacidade de batimento. O principal efeito dos emulsificantes em sorvetes é a sua capacidade de desestabilizar a membrana dos glóbulos de gordura (CARVALHO, 2006).

A estrutura química de um agente emulsificante, em geral, inclui uma porção hidrofóbica e uma parte hidrofílica. São na verdade surfactantes uma porção hidrofóbica do agente se dissolve no óleo e a hidrofílica na fase aquosa, formando uma dispersão de micro gotas deste óleo. Estas substâncias são usadas em emulsões (maionese), para facilitar a dispersão de aromatizantes hidrofóbicos, prevenir a formação de cristais de gelo em produtos congelados (sorvetes) e melhorar o volume e uniformidade de produtos assados (QMCWEB, 2010).

Os emulsionantes são adicionados para melhorar a capacidade de retenção de ar na mistura, aumento do volume ou *overrun*, auxiliar na emulsão da matéria gorda, melhorar a textura do sorvete e aumentar a resistência à fusão. A falta de emulsificante favorece a separação de gordura durante a maturação e torna a gordura livre durante a bateção, pela ruptura dos glóbulos (MACHADO, 2005).

3.2.6 Aromatizantes e Corantes

Segundo a Resolução RDC nº 2 de 15 de janeiro de 2007, da Anvisa, os aromatizantes são substâncias ou misturas de substâncias com propriedades odoríferas e/ou sápidas, capazes de conferir ou intensificar o aroma e/ou sabor dos alimentos.

De acordo com Albuquerque (2003), os sabores devem ser delicados para não se tornarem enjoativos e apesar da savorização ser dada fundamentalmente pelos aromas utilizados, também influem no sabor outros ingredientes da formulação. Os ácidos, principalmente o ácido cítrico, são adicionados com o intuito de realçar o sabor, além de contribuírem também para a sensação de frescor na boca, resultante do pH diminuído da mistura (ARAÚJO *et al*, 2007).

Existe uma importância de dosar o sorvete na escala recomendada para cada aroma. Da mesma forma que uma dosagem baixa não permite a detecção do sabor, uma dosagem excessiva, longe de aumentar a nota que se deseja obter, distorce-a mediante o surgimento de um sabor artificial causado por excesso de componentes aromáticos. Quanto à cor do sorvete, podemos ainda dizer que ele não deve apenas ter uma cor atrativa e delicada, mas sim, que esta cor deve estar associada ao sabor (SANTOS, 2008).

3.3 ABACATE

O abacate é uma fruta que contém mais de 30% de gordura, é rica em açúcares e vitaminas e possui um dos mais elevados teores de proteínas dentre as frutas. É excelente para pessoas fracas e desnutridas porque facilita o processo de digestão, elimina dores e acaba com a prisão de ventre. Apesar de rico em gordura vegetal não ataca o fígado, eliminando a sensação de peso no estômago. Contém muito fósforo, que ajuda na formação dos ossos e dentes e evita a fadiga mental (BIN *et al*, 2007).

Além de suas características nutricionais, observou-se que dietas com baixos teores de gordura saturada e acrescidas de abacate (30% de gordura

no total de energia da dieta, sendo 75% provenientes do abacate) são mais eficazes em diminuir os teores de colesterol total e LDL (lipoproteínas de baixa densidade) (RIBEIRO;SHINTAKU, 2004) considerado danoso à saúde humana, e reduzir os riscos de desenvolver aterosclerose.

Frutos de abacate são utilizados desde a indústria de cosméticos até a indústria de medicamentos e medicina natural, mas a principal forma de utilização é na alimentação humana. Em quase todo mundo o abacate é consumido principalmente na forma de salada junto com as refeições portanto, com azeite e sal. No Brasil este hábito não é comum, pois em nosso país esse fruto é consumido basicamente na forma de vitaminas ou doces, via de regra com açúcar (EMBRAPA, 2003).

O óleo de abacate se destaca pela excelente qualidade nutricional. De acordo com alguns estudos, o óleo é rico em β -sitosterol e ácido oléico, uma gordura insaturada utilizada como coadjuvante no tratamento de hiperlipidemias (SALGADO *et al*, 2007), além de auxiliar no tratamento de problemas de próstata, cardíacos e imunológicos. Na Nova Zelândia, este óleo é extraído por um processo de prensagem a frio. No Brasil, conseguiu-se obter óleo de abacate extraído no interior de Minas Gerais através de um processo artesanal utilizando o calor do sol. A vantagem deste método é que o óleo mantém todas as suas propriedades e dá origem a um óleo com características iguais ao produzido na Nova Zelândia (LÁSZLÓ, 2005).

O beta-sitosterol presente no óleo de abacate, confere-lhe propriedades bactericidas, anti-virais, fungicidas e anti-inflamatórias. Ele sozinho ou em combinação com outros esteróis de plantas tem demonstrado em estudos clínicos um efeito de reduzir os níveis de colesterol no sangue. Ele age neste sentido de três formas. Primeiramente, quando usado junto com a comida (1 colher de café do óleo) ele se associa as gorduras e age bloqueando a absorção do colesterol pelo corpo (somente 5-10% de beta-sitosterol agregado é absorvido). Este efeito pode ajudar também em regimes de perda de peso e especialmente na prevenção de doenças cardiovasculares. Beta-sitosterol age diretamente no fígado equilibrando os níveis das lipoproteínas de alta densidade (HDL) e das (LDL) no sangue e, quando conjugado a lecitinas presentes no óleo de abacate, ele agrega-se ao LDL no sangue facilitando sua

eliminação do corpo pelas vias urinárias e desobstruindo vasos (LÁSZLÓ, 2005).

O México é o maior produtor mundial de abacates, possui principalmente a cultivar Hass, que significa 50% dos plantios. O Brasil está posicionado entre os maiores produtores, sendo o quarto maior produtor mundial do fruto. Essa colocação mostra o grande potencial do Brasil na área da abacaticultura, contribuindo com expressiva parcela da produção mundial, permitindo expectativas na ampliação da sua produtividade. O estado de São Paulo é o maior produtor nacional, sendo responsável por mais de 50% da produção, como se pode observar no Gráfico 1. O segundo estado maior produtor é o Paraná, seguido dos estados de Espírito Santo e Rio Grande do Sul, de acordo com estudo realizado em 2004 (CRIZEL *et al*, 2008).

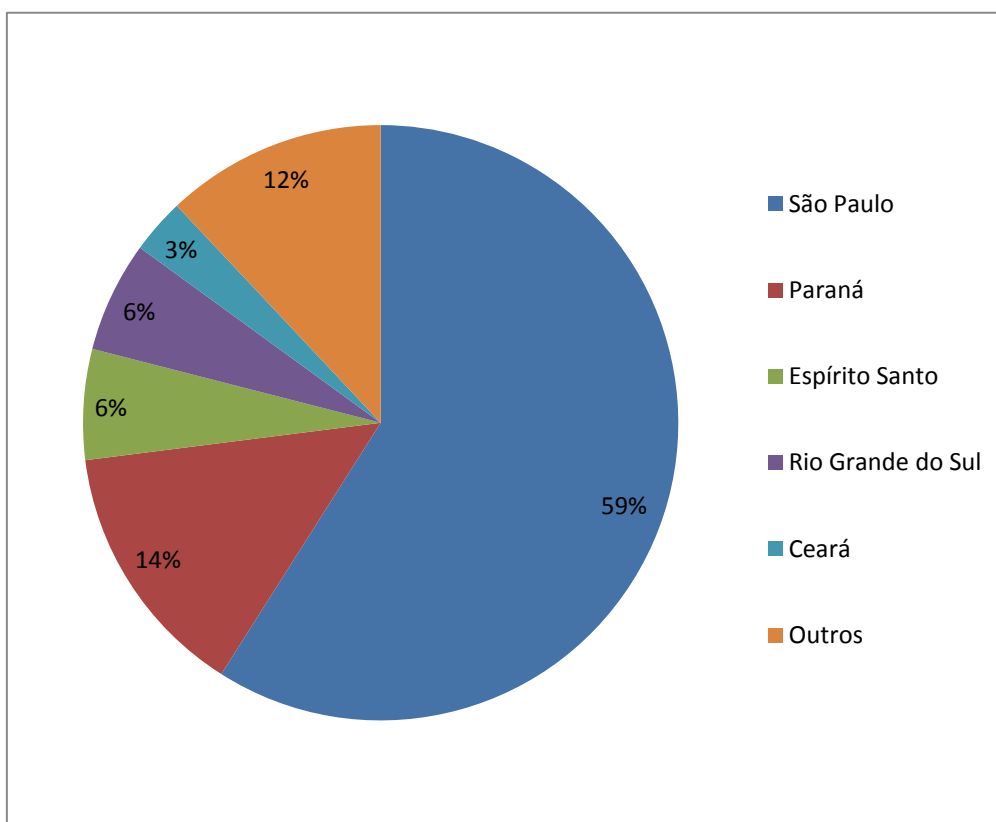


Gráfico 1 - Gráfico da produção nacional de abacate
Fonte: CRIZEL (2008)

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 MATERIAIS

Os ingredientes utilizados no processamento do sorvete foram adquiridos no comércio local da cidade de Ponta Grossa – PR, como: leite pasteurizado desnatado *Batavo*, leite em pó integral *Ninho*, creme de leite *Nestlé*, açúcar refinado *União*, estabilizante *Super Liga Neutra Selecta*, emulsificante *Emustab Selecta* e abacate da variedade *Quintal* e para a calda foi utilizada banana *Caturra* e açúcar refinado *União*.

4.2 MÉTODOS

O sorvete desenvolvido nesta pesquisa classifica-se como de massa, que é uma mistura pasteurizada e homogeneizada de leite e outros ingredientes, que, pelo processo de agitação, incorpora ar proporcionando características de suavidade e maciez ao produto congelado (MIKILITA, 2002). Para obtenção de um produto de textura macia e corpo mais rígido, foi inserido na formulação emulsificante. E para melhorar a firmeza e evitar a formação de cristais grandes de gelo usou-se um estabilizante.

4.2.1 Formulação do sorvete

A Tabela 2 mostra as quantidades dos ingredientes adotadas para a realização do sorvete com rendimento total de 5L.

Tabela 2- Matérias primas utilizadas para composição do sorvete

INGREDIENTES	CONCENTRAÇÃO (%)
Leite desnatado (3L)	60,45
Leite em pó integral	5,87
Creme de leite (17%)	3,33
Açúcar	14,48
Estabilizante	0,60
Emulsificante	0,60
Ácido cítrico	0,1
Abacate	14,67

Fonte: A autora

4.2.2 Formulação da calda

A Tabela 3 mostra as quantidades dos ingredientes utilizados para a realização da calda com rendimento total de 1L.

Tabela 3- Matérias primas utilizadas para composição da calda

INGREDIENTES	CONCENTRAÇÃO (%)
Banana	44,44
Açúcar	44,44
Água	11,11

Fonte: A autora

4.2.3 Processamento do Sorvete

A matéria prima utilizada na fabricação do sorvete deve ser de boa procedência e ser conservada de maneira adequada com a finalidade de garantir a qualidade do produto final. As etapas que compõe a elaboração de sorvetes variam de acordo com a técnica escolhida sendo, em geral, agrupadas em três etapas fundamentais: (1) mistura dos ingredientes e seu aquecimento, seguida de pasteurização; (2) congelamento após a homogeneização com o propósito de incorporar ar à mistura; (3) endurecimento, estágio onde a água não congelada do sorvete se deposita

sobre os cristais de gelo, assim aumentando seu tamanho (SANTOS, 2009). A Figura 1 demonstra este processo detalhadamente.

Foram pesados todos os ingredientes separadamente e misturados os ingredientes secos (açúcar, leite em pó integral e emulsificante). O leite e o creme de leite foram colocados em recipiente, para serem pasteurizados. Quando a mistura, leite e creme de leite atingiu 75°C, a temperatura foi mantida por 15 minutos para que ocorresse a pasteurização lenta. Após decorrido este tempo, a calda foi resfriada a 20°C e em seguida foram adicionados os ingredientes secos e a polpa de abacate. Seguiu-se para homogeneização, onde a calda foi colocada em um liquidificador industrial onde foi adicionado também o ácido cítrico responsável por não deixar escurecer a calda. Esta calda foi resfriada a 3°C por 24h, ocorrendo a maturação. Passado esse tempo, o mix da calda estava pronto para ser batido e transformado em sorvete devido à incorporação de ar e congelamento parcial (-5°C). Após o sorvete pronto, este foi acondicionado e colocado em temperatura de congelamento (-18°C) para que terminasse o processo de endurecimento.

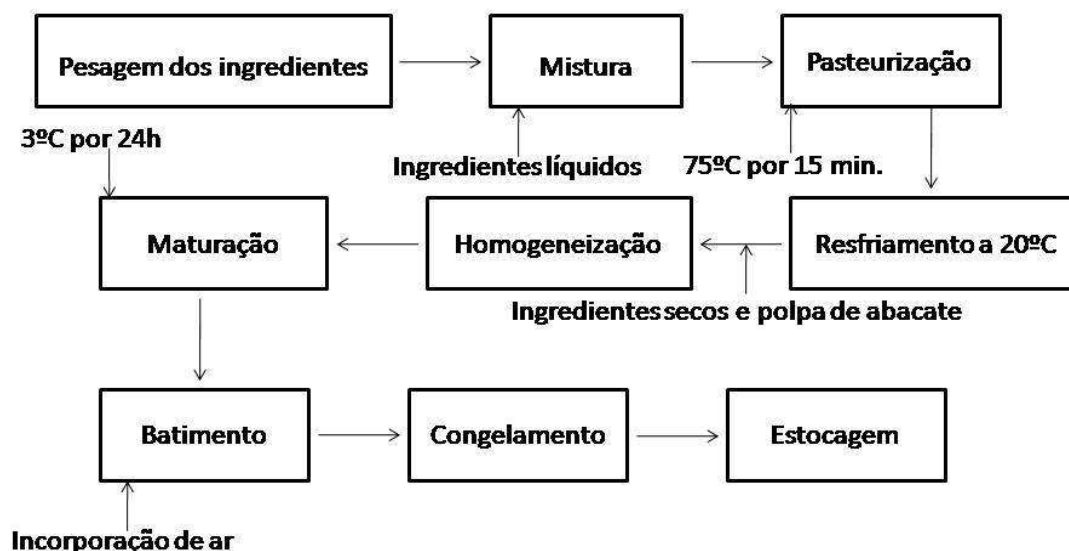


Figura 1 - Fluxograma do processo de produção do sorvete de abacate

Fonte: A autora

4.2.4 Processamento da Calda

Os ingredientes (açúcar e banana) foram pesados separadamente. A água e açúcar foram submetidos ao aquecimento, em temperatura de aproximadamente 90°C por 15 minutos e após a formação da calda homogênea, foi adicionada a banana previamente cortada em rodela. A mistura foi mexida até a fervura (aproximadamente 150°C) e mantida em aquecimento até atingir a coloração caramelo claro.

4.2.5 Caracterização Físico Química do Sorvete

As análises físico químicas realizadas foram as determinações dos teores de carboidratos, cinzas, umidade, proteína e gordura total segundo as *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, 1985*. Todas as análises realizadas em triplicata pelo laboratório de físico química da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

4.2.6 Análise Sensorial

A análise sensorial foi realizada utilizando uma escala hedônica de nove pontos, conforme mostra a Figura 02. Para o teste de aceitabilidade foi solicitada a participação voluntária de 80 provadores não treinados (estudantes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná).

A amostra foi servida congelada, em copo plástico descartável. A avaliação do produto foi realizada no período noturno, no Laboratório de Análise Sensorial da UTFPR, em cabines individuais, sob luz branca.

Nome: _____ Data: _____

Por favor, avalie a amostra de sorvete de abacate com calda de banana e utilize a escala abaixo para dizer o quanto gostou ou desgostou do produto.

9. Gostei extremamente
8. Gostei muito
7. Gostei moderadamente
6. Gostei ligeiramente
5. Indiferente
4. Desgostei ligeiramente
3. Desgostei moderadamente
2. Desgostei muito
1. Desgostei extremamente

Comentários: _____

Figura 2- Ficha de avaliação
Fonte: Adaptado de DUTCOSKY (1996)

Para o cálculo do índice de aceitabilidade (IA) do produto, foi adotada a seguinte expressão:

$$\text{Média das repostas} = \Sigma \text{score total} / \Sigma \text{repostas}$$

Em que o score total seria o número de repostas multiplicado pela nota atribuída. E em seguida foi feita uma regra de três:

$$\text{Nota máxima da escala hedônica} \text{ --- } 100\%$$

$$\text{Média das repostas} \text{ --- IA}$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA DO SORVETE

Como se pode observar na Tabela 4, o conteúdo protéico atende aos parâmetros preconizados na legislação (RDC nº 266/05), sendo que o valor obtido na análise (3,5%) está dentro do valor mínimo recomendado (2,5%). Augusto *et al* (2006), encontrou em sua formulação base de sorvete sabor chocolate com teor de gordura reduzido utilizando soro de leite em pó, um conteúdo maior de proteínas (4,8%) quando comparado ao sorvete sabor abacate, enquanto que Clementino (2008) em seu trabalho sobre sorvete elaborado com leite caprino obteve uma teor menor para a mesma determinação (3,0%).

Tabela 4- Composição físico-química do sorvete de abacate

DETERMINAÇÕES	CONCENTRAÇÃO (%)
Umidade	69,9
Cinzas	1,1
Proteína	3,5
Gordura Total	5,4
Carboidrato	15,5

Fonte: A autora

O teor de gordura (5,4%) também está de acordo com a legislação vigente (RDC nº 266/05), a qual exige um valor mínimo de 2,5% de gordura. Valor semelhante de gordura, ao deste trabalho, foi encontrado por Augusto *et al* (2006) em sua formulação de sorvete sabor chocolate com teor de gordura reduzido utilizando soro de leite em pó. Costa *et al* (2009), obteve valor superior para o teor de gordura (25,4%) no seu trabalho com sorvete de tapioca ao encontrado no sorvete sabor abacate, apesar do abacate possuir um teor maior de gordura em sua composição em relação a tapioca.

Com relação à umidade em sorvetes não foi encontrado nenhum parâmetro mínimo na legislação, porém Augusto *et al* (2006), dentre as nove formulações testadas de sorvete com diferentes proporções de substituição do

leite em pó e do creme de leite por soro de leite em pó e substituto de gordura, obteve uma média de 51,8% de umidade, sendo este um valor menor ao encontrado no sorvete desenvolvido nesse trabalho (69,5%). Esta maior porcentagem de umidade encontrada deve-se provavelmente ao fato do abacate ser uma fruta com concentração de umidade de aproximadamente 86% na variedade Quintal.

Costa *et al* (2009) encontrou valor máximo de 2,5% para carboidratos em seu trabalho com sorvete de tapioca enquanto que o sorvete desenvolvido neste trabalho obteve um teor maior de carboidratos (15,5%) quando comparado ao autor citado.

Não foi encontrado nenhum valor mínimo específico para teores de cinzas na legislação de sorvetes, apenas para sólidos totais. Entretanto para o sorvete sabor abacate realizou-se esta análise e o valor obtido foi de 1,1% sendo superior ao encontrado por Clementino *et al* (2008) (0,45%) em seu trabalho sobre sorvete elaborado com leite caprino e também ao encontrado por Costa *et al* (2009) (0,61%) no trabalho realizado com sorvete de tapioca. Bosso *et al* (2010) em seu trabalho sobre características físico químicas em sorvetes artesanais também realizou análise de cinzas e o valor encontrado foi de 0,66%, sendo este também inferior ao encontrado no sorvete de abacate.

A Tabela 5 demonstra uma comparação entre um sorvete de creme comercial e o sorvete desenvolvido sabor abacate.

Tabela 5- Comparação de composição entre sorvete comercial de creme e sorvete de abacate

	SORVETE DE CREME COMERCIAL	SORVETE DE ABACATE
Carboidratos	25%	15,5%
Proteínas	2,8%	3,5%
Gorduras Totais	7,5%	5,4%

Fonte: KIBON (2010)

A função da gordura na fabricação de sorvetes é a de contribuir para o desenvolvimento de uma textura suave, melhorar o corpo do produto e aumentar a resistência à fusão, além disso a gordura auxilia na estabilidade do sorvete de creme, reduzindo a necessidade de estabilizantes, e age

aumentando a viscosidade do preparo sem alterar seu ponto de congelamento (XAVIER, 2009).

Como se pode observar na Tabela 6 o teor de gorduras totais no sorvete comercial é superior ao sorvete sabor abacate (2,1%) e a diferença mais facilmente observada entre o sorvete com baixa ou elevada quantidade de gordura é a sensação de frio. Os sorvetes com baixos teores de gordura parecem mais frios ao degustá-los, enquanto que os com altos teores de gordura reduzem a sensação bucal de frio, possuem uma sensação lubrificante na boca e são macios e cremosos (SOUZA, 2010).

Em relação às proteínas o sorvete sabor abacate possui um maior teor (0,7%) quando comparado ao sorvete de creme comercial, enquanto que os carboidratos que contribuem para o aumento da viscosidade, do tempo de batimento da mistura e da suavidade de textura (SOUZA 2010) estão presentes em maior quantidade no sorvete de creme comercial (9,5%) do que no sorvete sabor abacate.

4.4 ANÁLISE SENSORIAL

De acordo com os resultados obtidos na análise sensorial (Gráfico 02) o sorvete foi aceito pelos provadores, sendo que as maiores porcentagens obtidas, 23% e 45% correspondem às escalas gostei extremamente e gostei muito, respectivamente. Porém na escala gostei ligeiramente alguns comentários foram feitos quanto à doçura da calda, sugerindo que fosse utilizada uma calda mais ácida para ressaltar o sabor do abacate. E ainda alguns provadores relataram que o sorvete estava consistente, porém faltou aeração para que ficasse mais cremoso e macio. Esta falta de maciez pode estar relacionada com a falta de gordura láctea (BOLINI, 2004), uma vez que para o cálculo da matéria prima utilizada foi somado juntamente com a gordura láctea, a gordura presente na polpa do abacate.

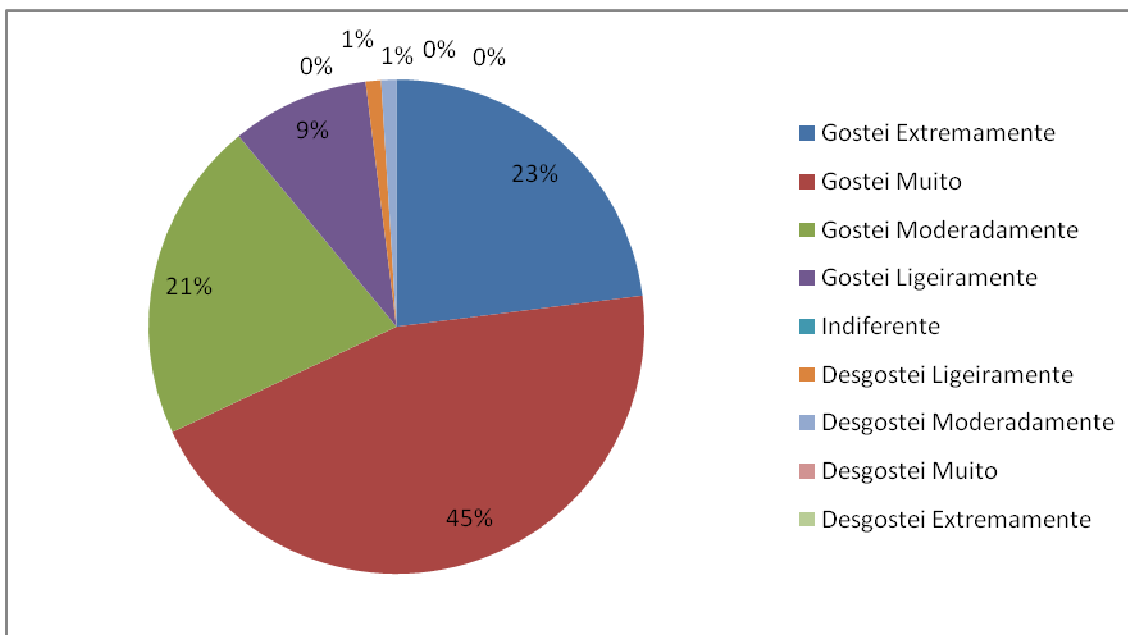


Gráfico 2 - Gráfico dos resultados obtidos com análise sensorial
Fonte: A autora

O sorvete desenvolvido apresentou uma porcentagem de aceitação de 98% e seu índice de aceitabilidade foi de 85,83% (Tabela 06), enquanto Dutcosky (1996) considera o valor mínimo para o índice de aceitabilidade de um produto de 70%. Então pode-se afirmar que o sorvete de abacate com calda de banana teve aceitação por parte dos provadores.

Tabela 6- Tabela para cálculo do índice de aceitabilidade

ESCALA HEDÔNICA	Nº DE RESPOSTAS	ESCORE TOTAL (RESPOSTAS X NOTAS)
9	18	162
8	36	288
7	17	119
6	7	42
5	0	0
4	1	4
3	1	3
2	0	0
1	0	0
Σ	80	618

Fonte: A Autora

Os provadores que optaram pelas escalas desgostei ligeiramente e desgostei moderadamente atribuíram a insatisfação em relação ao produto à aspectos relacionados com a quantidade de calda e seu gosto doce. Foi observado que esta calda mascarou o sabor do sorvete por estar presente em grande quantidade.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstrou a possibilidade de utilizar o abacate como saborizante principal em um gelado comestível. O desenvolvimento deste novo produto trás ao consumidor mais uma opção saudável para acrescentar ao cardápio.

As análises físico-químicas demonstraram o sorvete é uma fonte de energia por conter um pouco mais de 15% de carboidratos em sua composição, porém não é altamente calórico, pois possui apenas 5% de gordura.

Com a análise sensorial do sorvete de abacate com calda de banana, conclui-se que o produto é viável em termos de aceitação pelo consumidor, sendo que 98% dos provadores demonstraram gostar do produto.

REFERÊNCIAS

ABACATE. Disponível em:

<<http://www.vitaminasecia.hpg.ig.com.br/abacateorientacao.htm>> Acesso em: 23 jun. 2009

ABIS. Associação Brasileira das Indústrias de Sorvetes. **Produção e Consumo no Brasil**. Disponível em: <<http://www.abis.com.br/estat3.asp>> Acesso em: 30 mar. 2010

AGUIAR, J. C.; CALDAS, M. C. S.; CARVALHO, E. A.; CAVALCANTI, M. T.; NETO, B. A. M. **Desenvolvimento e Análise Sensorial de Sorvete de Massa Sabor Café**. Bananeiras, 2006. Disponível em: <http://www.seminagro.com.br/trabalhos_publicados/1jornada/02_ciencia_e_tecnologia_de_alimentos/23cta.pdf> Acesso em: 07 ago. 2009

ALBUQUERQUE, L. C. **Queijos no mundo – O leite em suas mãos**. Vol 4, Juiz de Fora, 2003

ANTUNES, A. J. **Funcionalidade de Proteínas do Soro de Leite Bovino**. Barueri, SP: Manole, 2003

ANVISA. **Regulamento Técnico sobre aditivos aromatizantes**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2007/rdc/2_rdc.pdf> Acesso em: 09 maio. 2010

ANVISA. **Resolução RDC nº266, de 22 de setembro de 2005**. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18825&word=>>> Acesso em: 01 dez. 2010

AOMESTRE. **Especial Sorvetes**. Disponível em:

<http://www.aomestre.com.br/mcc/especiais/esp_sorv.htm> Acesso em: 23 jun. 2009

ARAÚJO, A. S.; BARBOSA, A. S.; FLORENTINO, E. R.; MARTINS; W. F.; RODRIGUES; M. S. A. **Avaliação do Perfil Microbiológico de Gelados Comestíveis comercializado em Campina Grande – PB**. Disponível em: <<http://74.125.155.132/scholar?q=cache:qrtLd6jFsRIJ:scholar.google.com/+aro>>

matizantes+em+sorvetes&hl=pt-BR&as_sdt=2000&as_vis=1 > Acesso em: 09 maio. 2010

AUGUSTO, M. M. M.; FONTANA, C. V.; PADILHA, E.; RODRIGUES, A. P.; SILVESTRINI, M. **Elaboração de sorvete sabor chocolate com teor de gordura reduzido utilizando soro de leite em pó.** Rio Grande, 2006. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/vetor/article/viewFile/296/87>> Acesso em: 07 ago. 2009

BARBOSA, K. B. F.; DANTAS, M. I. S.; DUARTE, H. S.; MINIM, V. P. R.; SALES, R. L.; VOLP, A. C. P; **Mapa de preferência de sorvetes ricos em fibras.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612008000500005&script=sci_arttext&tIng=> Acesso em: 07 ago. 2009

BOSSO, A. A.; PAZIANOTTI, L.; CARDOSO, S.; COSTA, M. R.; SIVIERI, K. **Características microbiológicas e físico químicas de sorvetes artesanais e industriais comercializados na região de Arapongas – PR.** Revista Instituto Laticínio “Cândido Tostes”, Nov/ Dez, nº 377, p. 15-20, 2010.

BOLINI, H. M. A.; ANTUNES, A. J.; SILVA, K. **Soro de leite bovino em sorvete.** Revista Alimento e Nutrição Araraquara, Vol. 15, Nº 2, p. 187-196, 2004.

BIN, C.; MANSI, D. N.; SALGADO, J. M.; SOUZA, A. **Efeito do abacate (*Persea americana Mill*) variedade Hass na lipidemia de ratos hipercolesterolêmicos** USP - Piracicaba 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n4/a25v28n4.pdf> > Acesso em: 1 maio. 2010

BRASILIERO, D. T.; GRDEN, L.; MEIRA, H. L.; TRINDADE, J. L. F. ; OLIVEIRA, C. S. **Mel como substituo da glucose de milho em sorvetes.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2007. Disponível em: <http://200.134.81.21/setal/docs/artigos/2007/mel_como_substituto_da_glucose.pdf> Acesso em: 29 mar. 2010

BRASILIERO, D. T.; GRDEN, L.; MEIRA, H. L.; OLIVEIRA, C. S. **Produção de comparação entre sorvete com gordura de palma (sem trans) e com gordura vegetal hidrogenada (com trans).** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2006. Disponível em: <<http://www.pg.cefetpr.br/coali/livro/volume2/artigos/008.pdf>> Acesso em: 03 ago. 2009

CAMPOS, S. **Composição Dos Gelados Comestíveis**. Disponível em:
<<http://www.drashirleydecampos.com.br/noticias/4261>> Acesso em: 05 abr. 2010

CARVALHO, G. A.; **Enriquecimento de Sorvete com Microrganismos Probióticos**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Dissertação do curso de Pós-Graduação, 2006. Disponível em:
<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp001280.pdf>> Acesso em: 05 abr.2010

CLEMENTINO, I.; CORREIA, R. T. P.; CRUZ, A. V. F.; MAGALHÃES, M. M. A.; PEDRINI, M. R. S. **Sorvetes elaborados com leite caprino e bovino: composição química e propriedades de derretimento**. Revista Agrônômica. Vol 39, Nº2, p. 251- 256, 2008.

COLUSSI, M. C.; KORDEL, K.; PALHANO, S. C. O. **Elaboração e Análise Sensorial de Sorvete com Leite e Leite de Búfala**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campi Ponta Grossa , 2008.

COSTA, J. M. C.; QUEIROZ, H. G. S.; PINTO, R. S.; RODRIGUES, M. C. P.; SAMPAIO, N. A. N. **Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de sorvetes do tipo tapioca** Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2009. Disponível em:
<<http://ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/404/300>> Acesso em: 09 maio. 2010

CRIZEL, G. R.; MENDONÇA, C. R. B.; MOURA, R. S.; OLIVEIRA, I. R. **Características físicas e químicas de abacates das variedades Quintal e Hass**. Disponível em:
<http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_00571.pdf> Acesso em: 07 ago. 2009

DIAS, K. **O Mundo das Marcas**. Disponível em:
<<http://mundodasmarcas.blogspot.com/2006/05/kibon-uma-das-boas-coisas-da-vida.html>> Acesso em: 27 maio.2010

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. Curitiba, Champagnat, 1996

EMBRAPA. Recursos Genéticos - Abacate Com Sal Ou Com Açúcar?

Disponível em:

<<http://www.cenargen.embrapa.br/publica/trabalhos/am2003/arquivos/05090302.pdf>> Acesso em: 03 ago. 2009

GOMES, D. M.; ARÊDES, E. M.; BASTOS, K. P. L.; MENDES, L. T.; PÓVOA, H. C. C. **Detecção de microrganismos em sorvetes fabricados e comercializados no município de Muriaé- MG e região.** Disponível em:

<http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo_502.html> Acesso: 03/08/2009

KIBON. **Quem somos.** Disponível em:

< www.kibon.com.br/foodservice/quem_somos.aspx> Acesso em: 27 maio 2010

LÁSZLÓ, F. **O Óleo de Abacate.** Disponível em: <<http://www.brazil-brasil.com/content/view/307/78/>> Acesso em: 27 maio 2010

MACHADO, G. C. **Utilização de óleo de coco babaçu, concentrado protéico de soro lácteo e leite em pó desnatado na produção de sorvetes.**

Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais 2005. Disponível em:

<<ftp://ftp.bbt.ufv.br/teses/ciencia%20e%20tecnologia%20de%20alimentos/2005/192185f.pdf>> Acesso em: 05 ago. 2009

MAIA, M. C. A.; GALVÃO, A. P. G. L. K.; MODESTA, R. C. D.; PEREIRA, N. J. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, vol 28. n² Campinas, 2008. Artigo:

Avaliação do consumidor sobre sorvetes com xilitol. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612008000200011&script=sci_arttext&tlng=es> Acesso em: 07 ago. 2009

MILIKITA, I. S. **Avaliação do estágio de adoção das boas práticas de fabricação pelas indústrias de sorvete da região metropolitana de Curitiba (PR): Proposição de um plano de análise de perigos e pontos críticos de controle.** Universidade Federal do Paraná, Curitiba 2002. Disponível em:

<<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/13345/1/disserta%C3%A7%C3%A3o%20Ivana%20Mikilita%20-%202003.pdf>> Acesso em: 14 maio 2010

NOTICENTER **Sorvetes e Negócios.** Disponível em:

<<http://www.noticenter.com.br/0905/edicao13/sorvete.htm>>. Acesso em: 23 jun. 2009

OLIVEIRA, M. A.; HENRIQUE, C. M.; RODRIGUES, J. D.; SANTOS C. H. **Ceras para conservação pós-colheita de frutos de abacateiro cultivar Fuerte, armazenados em temperatura ambiente.** Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-0162000000400028&script=sci_arttext&tIng=pt> Acesso em: 08 ago. 2009

PORTAL SÃO FRANCISCO **Origem do sorvete.** Disponível em:

<<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/historia-do-sorvete/historia-do-sorvete.php>>. Acesso em: 23 jun. 2009

QMCWEB. **Aditivos Alimentares.** Disponível em:

<<http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/artigos/aditivos.html>> Acesso em: 09 maio 2010

QMCWEB. **A Química do Sorvete.** Disponível em:

<http://www.qmc.ufsc.br/quimica/pages/especiais/revista_especiais_sorvete.html> Acesso em: 09 maio 2010

RÉVILLION, J. P. **Gelados Comestíveis.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em:

<http://www.ufrgs.br/alimentus/laticinios/gelados/gelados_gelado_componentes_explic.htm> Acesso em: 05 abr. 2010

RIBEIRO, K. C.; SHINTAKU, R. C. O. **A influência dos lipídios da dieta sobre a aterosclerose.** Disponível em:

<<http://www4.uninove.br/ojs/index.php/saude/article/view/324/313>> Acesso em: 14 maio 2010

ROCHA, T. E. S. **Composição de ácidos graxos e de fitoesteróis em frutos de quatro variedades de abacate (*Persea Americana Mill*).** Universidade de Brasília, Brasília 2008. Disponível em:

<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp069667.pdf>> Acesso em: 14/05/2010

SALGADO, J. C.; DANIELI, F.; FRIAS, A.; MANSI, D. N.; REGINATO-D'ARCE, Marisa A. B. **O óleo de abacate (*Persea americana Mill*) como matéria-prima para a indústria alimentícia.** Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612008000500004&script=sci_arttext&tIng=Directory> Acesso em: 08 ago. 2009

SANTOS, A. M.; SANTOS, A. M. **Desenvolvimento Artesanal de Sorvete Diet, sabor coco enriquecido com fibra de soja**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campi Ponta Grossa, 2008

SANTOS, L. V. **Emulsificantes- modo de ação e utilização nos alimentos** . Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2008. Disponível em: <<http://quimicadealimentos.files.wordpress.com/2009/08/emulsificantes-e28093-modo-de-acao-e-utilizacao-nos-alimentos.pdf> > Acesso em: 09 maio 2010

SANTOS, G. G. **Sorvete: Processamento, tecnologia e substitutos de sacarose**. Revista Ensaios e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde. Vol XIII, Nº2, p. 95 – 109, 2009.

SINCOGEL. **Benefícios do sorvete**. Disponível em: <<http://www.sicongel.org.br/arquivos/historiadosorvete.pdf>> Acesso em: 23 jun. 2009

SORVETE. **O que é sorvete**. Disponível em: < <http://www.sorvete.com.br/>> Acesso em: 30 mar. 2010

SOUZA, J. C. B.; COSTA, M. R.; DE RENSIS, C. M. V. B.; SIVIERI, K. **Sorvete: Composição, Processamento e viabilidade da adição de probiótico**. Revista Alimento e Nutrição, Araraquara. Vol. 21, Nº 1, p. 155-165, jan/ março, 2010.

XAVIER, L. P. S.; **Processamento de sorvete**. Universidade Federal de Pelotas. Trabalho de Conclusão de Curso. Pelotas, 2009. Disponível em: <<https://quimicadealimentos.files.wordpress.com/2009/08/processamento-de-sorvetes.doc>> Acesso em: 30 out. 2012

ANEXO A - RELATÓRIO DE ANÁLISE



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Setor de Ciências Agrárias e Tecnologia

Departamento de Engenharia de Alimentos

Fone(0XX42)3220-3269 Fax(0XX42)2203072

Ponta Grossa, 19 de Maio de 2010

RELATÓRIO DE ANÁLISE– 025/10

Solicitante: Aline da Silveira Freitas

Endereço: Rua Dr. Leopoldo Guimarães Cunha, 1551

Fone: (0xx42) 3229-3583

Amostra: 01 amostra de sorvete de abacate

Data da Recepção: 06/05/2010

Determinações solicitadas: Umidade, Cinzas, Proteínas, Gorduras totais, Carboidratos

Resultados: A(s) amostra(s) fornecida(s) apresentou a composição expressa na Tabela abaixo:

Tabela 1- Composição da amostra

DETERMINAÇÃO	SORVETE
Umidade (%)	69,5
Cinzas (%)	1,1
Proteínas (%)	3,5
Gorduras totais (%)	5,4
Carboidratos (%)*	15,5

Nota Importante

Os resultados deste ensaio têm significado restrito e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.