

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

HELLEN ABREU

**ELABORAÇÃO DE GOMA DE MASCAR *DIET* À BASE DE EXTRATO
DE PRÓPOLIS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2011

i

HELLEN ABREU

**ELABORAÇÃO DE GOMA DE MASCAR *DIET* À BASE DE EXTRATO
DE PRÓPOLIS**

Monografia apresentada como requisito à
Conclusão de Curso de Tecnologia em
Alimentos da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa

Orientadora: Prof^a. Dr^a Juliana Vitoria
Messias Bittencourt

PONTA GROSSA

2011



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa

Nome da Diretoria
Nome da Coordenação
Nome do Curso



TERMO DE APROVAÇÃO

ELABORAÇÃO DE GOMA DE MASCAR *DIET* À BASE DE EXTRATO DE PRÓPOLIS

por

HELLEN ABREU

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 24 de Novembro de 2011 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

(Juliana Vitoria Messias Bittencourt)
Prof.^a Orientadora

(Maria Helene Giovanetti Canteri)
Membro titular

(José Luiz Ferreira da Trindade)
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

“O Senhor é o meu refúgio. Fizeste do Altíssimo a tua morada. Nenhum mal te sucederá, praga nenhuma chegará a tua tenda, porque aos Anjos dará ordens a teu respeito, para que te guardem em todos os seus caminhos. Eles te sustentarão nas suas mãos, para não tropeçares nalguma pedra. Pois a mim se apegou com amor, eu o livrarei, pô-lo-ei a salvo, porque conhece o meu nome. Ele me invocará e Eu lhe responderei. Na sua angústia Eu estarei com ele, livrá-lo-ei e o glorificarei, saciá-lo-ei com longevidade e lhe mostrarei a minha salvação”.

Salmo 91, 9-16.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me orientar em todos os meus passos, e pelas dádivas de nascença e de todos os dias.

Agradeço de todo coração a minha família por me apoiar e ser meu suporte em todos os momentos.

À minha Professora Orientadora, Doutora Juliana Vitoria Messias Bittencourt pelo grande apoio para realização deste Trabalho.

À Proaroma Indústria e Comércio Ltda pela disponibilização de sua equipe, e pelas doações.

À Jonas Lopes de Carvalho, Químico e pessoa de bom coração, e à toda sua equipe laboratorial; agradeço pelos ensinamentos científicos, dedicação, disposição e recepção solidária, que foram essências para realização deste Trabalho.

À Apis Flora Industrial e Comercial Ltda, pelo apoio e pelas doações dos Extratos Padronizados de Própolis.

À Professora, Mestre Cleoci Beninca, “Kika” pelo grande apoio.

Agradeço a todos que de alguma forma colaboraram com a minha formação, amigos e Professores.

RESUMO

ABREU, Hellen. **ELABORAÇÃO DE GOMA DE MASCAR *DIET* À BASE DE EXTRATO DE PRÓPOLIS**. 2011. Nº de folhas. Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

O objetivo deste trabalho foi elaborar uma Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato de Própolis. Foram testados dois diferentes tipos de Extratos de Própolis na formulação, o Extrato Padronizado de Própolis em Pó e o Extrato Padronizado de Própolis Mole. Elaboraram-se três formulações: Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (IN 133); Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja; Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (IN 133). Nas formulações foi avaliado a Atividade de Água das gomas de mascar. Análises microbiológicas foram realizadas, sendo que os resultados apresentaram ausência de Coliformes a 45°C UFC/g. Procederam-se às análises sensoriais com as Gomas de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja, e Gomas de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta; sendo o Índice de Aceitabilidade para todos os atributos (Avaliação Global, Sabor, Textura, Cor, Odor, Intenção de Compra) acima de 7,0; comprovando a boa repercussão do produto. A porcentagem de aceitação do produto esteve acima de 82,11% para todos os atributos. Para Intenção de Compra, 53% dos provadores declararam que “certamente compraria” a goma de mascar de sabor cereja e 34% a goma de mascar de sabor menta. Através das análises sensoriais aplicadas, conclui-se que a formulação com maior potencial mercadológico é Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja.

Palavras-chave: Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato de Própolis. Atividade de Água. Análises Microbiológicas. Análises Sensoriais.

ABSTRACT

ABREU, Hellen. **ELABORATION OF CHEWING GUM DIET OF PROPOLIS EXTRACT**. 2011. Número total de folhas. Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

The objective of this work was to develop a Propolis-Based Diet Chewing Gum. Two different kinds of Propolis Extract were tested the Standard Powder Propolis Extract and the standard soft Propolis Extract. Three formulations were developed: Powder Propolis Extract-based Diet Chewing Gum with artificial smell of mint, colonized with bright blue (IN 133); Powder Propolis Extract-Based diet Chewing Gum, with artificial smell of cherry; Soft Propolis Extract Based Diet Chewing Gum, with artificial smell of mint, colonized with bright blue (IN 133). In the formulations was review the water activity of chewing gum. Microbiological Analysis where made, and the results showed the absence of Coliforms at 45°C UFC/g. Went on the sensory analysis with the Powder Propolis Extract Based Diet Chewing Gum with artificial smell of cherry, and Soft Propolis Extract Based Diet Chewing Gum, with artificial smell of mint; being the acceptability index for all the attributes (Global Assessment, Flavor, Texture, Color, Smell, Purchase Intent) above 7,0; proving the good repercussion of the product the percentage of acceptance of the product were over 82,11% for all the attributes. For purchase intent, 53% of the tasters declared that savely would buy the cherry flavored chewing gum, and 34% would buy the mint flavored chewing gum though the sensorial analysis applied, come the conclusion that the higher selling potential formulation is the Powder Propolis Based-Diet Chewing Gum, with artificial smell of cherry.

Keywords: Chewing Gum-Based Diet Propolis Extract. Water Activity. Microbiological Analysis. Sensory analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Procedimento para elaboração de Goma de Mascar proposto pela <i>Internacional Chewing Gum Association</i>.....	4
Figura 2: Ficha para análise sensorial de goma de mascar <i>diet</i> à base de extrato de própolis.....	18
FOTOGRAFIA 1: Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja; e Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (INS 133).....	20
Tabela 1: Resultados do teste de cor em Gomas de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato de Própolis.....	22
TABELA 2: Resultados obtidos da análise sensorial em Gomas de Mascar.....	23
Gráfico 1: Índice de aceitabilidade das Gomas de Mascar à base de extrato de própolis.....	24
Gráfico 2: % Aceitação das Gomas de Mascar sabor Menta e Cereja.....	24
Gráfico 3: Intenção de compra: Goma De Mascar sabor Cereja.....	26
Gráfico 4: Intenção de compra: Goma de Mascar sabor Menta.....	26
Gráfico 5: Avaliação Sensorial – Goma de Mascar à Base de Extrato de Própolis.....	ANEXO 2 - 40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Edulcorantes aplicados na elaboração da goma de mascar e suas especificações	10
Quadro 2: Extrato de própolis, aroma e corante aplicado, e a goma de mascar obtida	16
Quadro 3: Padrão microbiológico para gomas de mascar	17
Quadro 4: Goma de Mascar – codificação	20 e 21
Quadro 5: Atividade de água das gomas de mascar.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVO.....	1
1.1.2 Objetivos Específicos	1
1.2 JUSTIFICATIVA	2
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 GOMA DE MASCAR	3
2.1.1 Mercado	5
2.2 ALIMENTOS PARA FINS ESPECIAIS – <i>DIET</i>	6
2.2.1 Legislação	6
2.2.2 Produtos <i>Diet</i>	7
2.3 EDULCORANTES.....	8
2.4 EXTRATO DE PRÓPOLIS	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1 MATERIAIS:.....	14
3.2 MÉTODOS	14
3.2 AVALIAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS.....	16
3.3 AVALIAÇÕES MICROBIOLÓGICAS.....	17
3.4 ANÁLISE SENSORIAL.....	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.2 AVALIAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS.....	21
4.3 AVALIAÇÕES MICROBIOLÓGICAS.....	22
4.4 ANÁLISE SENSORIAL.....	23
5 CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXO A – CERTIFICADO DE ENSAIO MICROBIOLÓGICO.....	36
ANEXO B – Avaliação Sensorial – Goma de Mascar à Base de Extrato de Própolis	40

1 INTRODUÇÃO

A goma de mascar é um alimento amplamente difundido e consumido no mundo, desde tempos antigos este produto é mastigado pelas civilizações. A princípio a goma de mascar é apenas um produto que torna a pessoa feliz (REDCLIFT, 2004). Estudos mais recentes associam a aplicação de princípios ativos em gomas de mascar e a promoção a algum bem à saúde humana; há estudos publicados a respeito de tratamento de dependentes de nicotina, com esta substância na composição; também há estudos relacionados à adição do edulcorante xilitol; e flúor (BALBANI e MANTOVANI, 2005; SILVA et al, 1997; SILVA, 2003).

Segundo Pereira et al, (2002), na própolis são cerca de 300 compostos que estão presentes. Dentre estes diversos compostos, está o *Artepillin-C* (ácido 3,5-diprenil-4-hidroxicinâmico), a campferida, os ésteres de ácido cinâmico, mono e sesquiterpenos, fenóis e flavonoides, que caracterizam a *Própolis Brasileira* que comumente tem origem botânica da *Baccharis dracunculifolia* (PEREIRA et al, 2002; SALATINO et al, 2005; RIGHI, 2008).

Os edulcorantes são úteis para aplicação em produtos destinados a fins especiais (BRASIL, 1998), aplicados como substitutos dos açúcares. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Alimentos Dietéticos, no período de 2000 a 2010 o mercado de consumo de produtos *diet* cresceu 800% (GOUVÊA, 2010).

Dentre as tendências de alimentação estão: sensorialidade e prazer; saudabilidade e bem estar (*diet*); conveniência e praticidade, qualidade de vida e confiabilidade, sustentabilidade e ética (BARBOSA, 2010).

1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Trabalho foi elaborar uma Goma de Mascar *Diet* à Base Extrato de Própolis

1.1.2 Objetivos Específicos

- Elaborar diferentes formulações de goma de mascar
- Testar dois diferentes tipos de Extratos de Própolis na formulação;
- Avaliar atividade de água e umidade nas Gomas de mascar formuladas;
- Avaliar o Padrão Microbiológico das formulações de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada Nº 12 de 02 de Janeiro de 2001 “19b”. ANVISA/ MS;
- Avaliar a aceitabilidade sensorial das Gomas de Mascar;
- Determinar a formulação da Goma de Mascar desenvolvida com maior potencial mercadológico por meio de teste de intenção de compra.

1.2 JUSTIFICATIVA

O extrato de própolis é utilizado como agente antimicrobiano, atuante também com propriedades antioxidantes. Sua aplicação na formulação da goma de mascar tem o intuito de promover estas funções na saúde bucal. A associação entre a goma de mascar e a funcionalidade da própolis visa o benefício dos consumidores de goma de mascar.

Tendo em vista a saúde do consumidor e dados de 2010 (que apontam 285 milhões de pessoas com diabetes), onde considerou essa patologia um dos maiores desafios à saúde humana no século XXI (INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION, 2009), a goma de mascar elaborada não contém açúcar; contém edulcorantes, portanto é classificada como um alimento para fim especial (BRASIL, 1998).

O desenvolvimento de produtos que visam à qualidade de vida da população é uma tendência de alimentação, sendo também a qualidade de vida não apenas tendência, mas necessidade. A goma de mascar é um produto amplamente difundido na sociedade e de consumo freqüente, assim é também um excelente veículo para fornecer a população qualidade de vida através da aplicação de própolis, xilitol e manitol em sua formulação, que promovem benefícios à saúde bucal, através de suas funções antimicrobianas; antioxidantes; antiinflamatórias; anticáries.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo abordam-se assuntos referentes à goma de mascar, alimento para fins especiais (*diet*), edulcorantes, extrato de própolis.

2.1 GOMA DE MASCAR

O início da exploração da goma de mascar, com seu potencial mercado, foi aproximadamente por volta de 1900 nos Estados Unidos da América, onde se popularizou e se difundiu na sociedade como um ícone para rebeldia adolescente, celebridades, “atitude”(REDCLIFT, 2006; REDCLIFT, 2004).

Porém em comunidades primitivas, como as indígenas já existia o hábito de mascar gomas naturais exsudadas de plantas. John Bacon Curtis iniciou o processo de comercialização das gomas de mascar de seiva de abeto e cera de abelha com sabor doce, seu nome era “*State of Mine Pure Spruce Gum*” (HENDRICKSON, 1976).

Segundo Redclift (2004) o ex-presidente, cuja fora por três vezes, Alamo Victor apresentou por volta de 1870 o chiclete a um inventor de *Staten Island-New York*, este inventor foi Thomas Adams. O intuito de Alamo era vender um substituto de borracha aos Estados Unidos, e conseguir dinheiro para seu exército (REDCLIFT, 2004).

As gomas eram provenientes da árvore de sapoti (*Manilkara sapota L.*), originária do sul do México, principalmente da península de *Yucatan* (NASCIMENTO, 2008). O látex extraído da casca é aromático e também é e foi usado com a finalidade de produzir gomas de mascar (REDCLIFT, 2004). A origem da palavra *chicle* vem dos Maias que chamavam de *tsictle* (HENDRICKSON, 1976).

Redclift (2004) faz uma referência à goma de mascar com um produto que não é funcional, mas simplesmente torna a pessoa feliz, este produto surgiu como um “*bang*” na sociedade, tendo crescente popularidade, no entanto, a ‘onda’ atual de produtos naturais é desafio ao mercado dos chicletes (REDCLIFT, 2004).

No Brasil há escassez de dados confiáveis a respeito de gomas de mascar, o que é utilizado como referencial é a RDC Nº 265 de setembro de 2005 que

estabelece o que é e como deve ser a goma de mascar. Segundo a RDC N° 265, de 22 de Setembro de 2005 “goma de mascar: é o produto constituído de base gomosa, elástica, mastigável e não deglutível. Pode conter outros ingredientes, desde que não descaracterizem o produto e apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados.” (BRASIL, 2005).

O processo de produção é proposto pela *International Chewing Gum Association*, no qual é necessário misturar os ingredientes, extrusar a goma formada, cortá-la padronizadamente, polvilhar com adoçante em pó, resfriar por até quarenta e oito horas, conforme é indicado na figura 1. Caso a finalidade de produção seja goma de mascar em pastilha, é necessário processo de pulverização de adoçante líquido nas gomas previamente cortadas dentro da drageadora. A goma permanece na drageadora até a goma de mascar em pastilha atingir a espessura adequada. Ao atingir as especificações almejadas é possível embalá-la. A figura abaixo é o procedimento proposto pela *International Chewing Gum Association*.

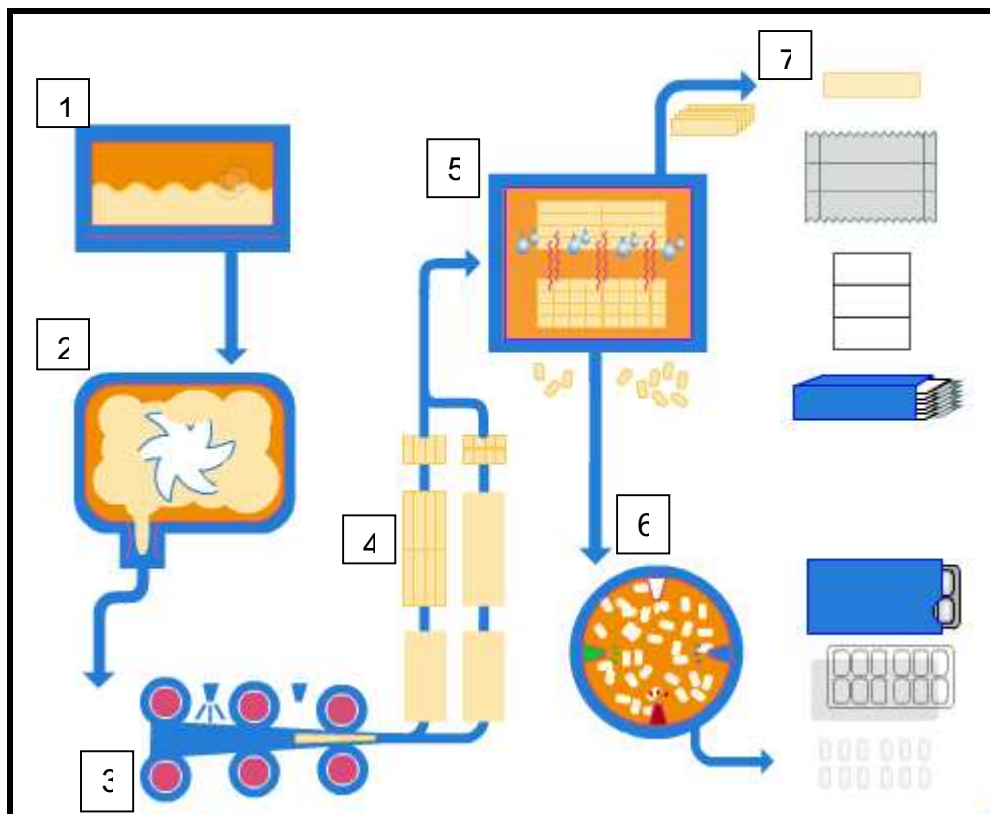


FIGURA 1: Procedimento Para Elaboração de Goma de Mascar proposto pela *International Chewing Gum Association*.

Legenda: 1 – Mistura dos Ingredientes; 2 – Mistura no misturador Sigma; 3 – Extrusão da goma; 4 – Corte uniforme; 5 – Secagem das gomas; 6 – Drageamento; 7 - Envase

Fonte: *International Chewing Gum Association*.

2.1.1 Mercado

Em 1941, nos Estados Unidos houve um registro de vendas em torno de \$6,5 milhões. No tempo de guerra houve falta de açúcar e hortelã, então houve incentivos ao desenvolvimento da goma de mascar sintética, as gomas eram feitas de micro cristais de cera e resina de vinil. A goma era útil, quando não havia escova de dentes, e mantinha a boca úmida quando a água era escassa, reduzia a tensão, e ajudou a manter a concentração, nos campos de batalha (REDCLIFT, 2004).

Segundo dados de 2004, quinhentas companhias produzem gomas de mascar em 93 países (REDCLIFT, 2004). Em 1995 houve uma venda de 3,43 toneladas de gomas de mascar na Suíça, significante 490g *per capita*, já nos Estados Unidos o consumo foi de 2,5 quilogramas *per capita*. Em 1999 o Mercado mundial absorveu cerca de 560 mil toneladas no ano, significando U\$5 bilhões, e 374 bilhões de gomas de mascar (IMFELD, 1999).

No segmento de *candies* as gomas de mascar representam 14% do mercado mundial, sendo esta a fatia do segmento que mais cresce. Em 2008 o mercado dos confeitos cresceu a uma taxa composta de 5% anualmente, e foi responsável por uma venda á varejo de U\$150 bilhões. Em pesquisa realizada por Deprez, observa-se que entre os produtos mais vendidos está em 2º lugar à goma de mascar *Trident*® da Cadbury Schweppes, que atinge U\$682 milhões em venda anual, e em quarto lugar a goma de mascar da Wrigley do *Orbit*®, que atinge U\$445 milhões em vendas (DEPREZ, 2009).

Segundo o Instituto de Tecnologia em Alimentos do Rio Grande do Sul o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de gomas de mascar, balas e confeitos, com uma produção de cerca de 509 mil toneladas de doces ao ano, sendo fornecedor a 144 países (BOSCH, 2005).

Segundo Imfeld, a goma de mascar era adoçada com açúcar, que pode ocasionar problemas na saúde dos dentes, como as cáries, porém já em 1999 mais de 50% das gomas de mascar vendidas na Europa provinham de gomas adoçadas com edulcorantes artificiais (IMFELD, 1999; REDCLIFT, 2004).

Dentre as tendências do segmento de gomas de mascar a inovação voltada aos aspectos nutricionais é evidente, e considerada um desafio, levando em conta o lançamento de produtos como as gomas de mascar sem açúcar, que são

responsáveis por aproximadamente 15% das vendas da Cadbury em 2010 (NARDINELLI, 2010).

2.2 ALIMENTOS PARA FINS ESPECIAIS – *DIET*

2.2.1 Legislação

A Pesquisa e o Desenvolvimento de novos produtos na Indústria alimentícia tem se voltado a alimentos com fins funcionais, tendo em vista a saúde do consumidor e o retorno financeiro (ANJO, 2004). Alimentos denominado funcionais podem assim ser caracterizados de acordo com a Resolução Nº 18 de 1999 da Anvisa, porém não há previsões de alegação para produtos de meliponídeos pela Anvisa devendo ser abordado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

Cabe salientar também a Portaria Nº23, de 13 de janeiro de 1998, que fixa a identidade e características mínimas de qualidade, o qual os Alimentos Para Fins Especiais enquadram-se. O produto a ser desenvolvido enquadra-se em “2.2.1 a”, que dispõe: alimento para dietas com restrição de carboidratos devendo conter menos que 0,5g/100g ou 100 mL do produto final, não devendo ser utilizado em sua formulação sacarose, frutose, glicose mono e/ou dissacarídeos (BRASIL, 1998; CÂNDIDO, et al, 2008).

Adoçantes com restrição de sacarose, frutose e/ ou glicose podem ser utilizados nestas formulações. Esta legislação também trata de Ingredientes, Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia, onde estes podem ser empregados conforme limite específico; podem ser adicionados desde que não alterem a finalidade do produto, e apenas em caso de necessidade tecnológica para atingir a finalidade do produto (BRASIL, 1998; CÂNDIDO et. al., 2008).

2.2.2 Produtos *Diet*

O mercado de produtos *diet* tem desempenho rentável e passa a oferecer mais produtos desta linha à medida que cresce e difunde-se na sociedade esta cultura de consumo. Gouvêa, (2011) revela que de 2000 a 2010 este mercado cresceu 800%, indicando que os consumidores estão preocupados com a qualidade de vida, isto demonstra a importância da permanência de produtos *light* e *diet* para consumo.

Até 1980 os produtos *diet* e *light* eram comercializados em drogarias, e classificados como medicamentos. A Portaria Nº1 de janeiro de 1988 passou a considerar estes produtos como alimentos. Em 21 de junho de 1988 foi concedida a liberação para produção de produtos *diet* às Indústrias de Bebidas, sendo este considerado o impulso para a “onda *diet*” no Brasil (GOUVÊA, 2010; BRASIL, 1988).

O desenvolvimento de produtos com fins especiais voltados à população brasileira é importante e deve ser incentivado, pois dados do Ministério da Saúde revelaram em abril de 2009 que 13% dos adultos são obesos, em pesquisa realizada entre 2006 e 2009 os dados são que 43,3% dos adultos estão acima do peso (MS, 2009).

Dentre os fatores que podem afetar a obesidade estão, a genética, o metabolismo, o meio ambiente, o estilo de vida. A obesidade é considerada pela Organização Mundial da Saúde como uma epidemiologia, pois a quantidade de pessoas obesas em todas as faixas etárias e classes sociais, aumenta; sendo que em 2008, cerca de 200 milhões de homens e aproximadamente 300 milhões de mulheres obesas (WHO, 2011).

No entanto como se espera na esfera de classe social com maior poder econômico há aumento do índice de obesidade, com exceção para as mulheres da classe mais alta que apresentam índice menor, enquanto as mulheres de uma classe econômica com menor poder aquisitivo estão com um índice elevado. Entre as justificativas para tal fato é o acesso econômico à alimentos como cereais, óleo, açúcar, que por serem mais baratos são mais consumidos (RECINE e RADAELLI, 2007).

As consequências da obesidade são patologias, distúrbios, condições clínicas e morte (MS, 2009). Em 2010 estimam-se que 285 milhões de pessoas com

diabetes, sendo a diabetes considerada um dos maiores desafios à saúde humana no século XXI (IDF, 2009).

Dentre as tendências de Alimentação estão: sensorialidade e prazer; saudabilidade e bem estar (*diet*); conveniência e praticidade, qualidade de vida e confiabilidade, sustentabilidade e ética (BARBOSA, et al 2010). Segundo Estudo especial LatinPanel, 2006 79% das donas de casa no Brasil procuram por produtos saudáveis, sendo que 35% de domicílios consomem produtos *diet*, destes 61% compram pelo quesito saúde, 45% para controlar o peso e 13% porque tem o hábito. Este estudo também revela que 47% da população sempre consomem pelo menos duas vezes ao mês (GOUVÊA, 2010 apud LATINPANEL).

2.3 EDULCORANTES

Os edulcorantes tem a função de substituir o açúcar quanto ao seu poder adoçante ou características que infere aos alimentos. Sua aplicação é feita em produtos *diet* e *light*, os quais devem obedecer a Portaria nº1, de 7 Janeiro de 1988. Os Edulcorantes podem ser classificados em nutritivos ou que dão corpo e em não nutritivos, onde adoçar é sua única função (SAMUNDSSEN, 1985; BRASIL, 1988; CHANOFT, 2009).

Cada edulcorante apresenta características específicas que de acordo com a intensidade e concentração suas funções diferem e afetam a aceitação do produto (CARDELLO, 2000).

Há restrições quanto ao uso exorbitante de adoçantes, devido a efeitos nauseantes. A mistura de adoçantes permite atingir grau de doçura e sinergismo para a formulação, o maltitol, por exemplo, infere sensação de aveludado. Assim além de intensificar sabor os adoçantes podem alterar sensações de textura nos alimentos, equilibrando possíveis sabores residuais amargos, como o do aspartame que adoça duzentas vezes mais que a sacarose. Outro fator que pode afetar a sensibilidade à doçura é a temperatura (OETTERER).

Alguns adoçantes tem origem natural como o sorbitol e o xilitol. O sorbitol é natural em frutas como maçãs, já o xilitol é produzido a partir de gomas provenientes

de madeira hidrolisada. Dependendo do adoçante inserido na formulação pode ocorrer uma baixa na viscosidade, esta característica pode ser recuperada adicionando-se emulsificantes, gomas e estabilizantes sintéticos (OETTERER).

Considerando indicações a respeito de sua aplicação, o xilitol é um dos principais edulcorantes que compõe a formulação da goma de mascar. O xilitol é indicado para otites (ALMEIDA, 2006), e manutenção da saúde bucal (MUSSATO e ROBERTO, 2002). SILVA et al, (1997), cita que gomas contendo xilitol reduzindo formação de placa, contribuindo na degradação de polissacarídeos prevenindo cáries dentárias. Esta é uma propriedade alegada funcional pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em gomas de mascar, que contêm o xilitol e o manitol.

Para codificar os edulcorantes há o Sistema Internacional Numérico de identificação dos aditivos alimentares. Na sequência segue o Quadro a respeito dos edulcorantes aplicados na elaboração da goma de mascar e suas especificações conforme CODEX Alimentarius.

EDULCORANTES				
INS	Edulcorante	Função	Poder Adoçante	Ingestão Diária Aceitável
951	Aspartame	Intensificador de sabor/ adoçante	200 x > sacarose	10000mg/Kg
950	Acessulfame-K	Intensificador de sabor/ adoçante	200 x > sacarose	15 mg/Kg
967	Xilitol	Emulsificante, umectante, estabilizante, adoçante, espessante		Não estabelecido
420	Sorbitol	Agente de volume, umectante, sequestrante, estabilizante, adoçante	0,5 x < sacarose	Não estabelecido
421	Manitol	Agente antifermentante, agente de volume, umectante, estabilizador, adoçante	0,45x < sacarose	Não estabelecido
965	Maltitol	Agente de volume, emulsificante, umectante, estabilizador, adoçante		Não estabelecido
Conforme Resolução nº386 de agosto de 1999 os compostos que não apresentam Ingestão Diária Aceitável estão limitados a atender as Boas Práticas de Fabricação para atingir o efeito tecnológico adequado.				

Quadro 2 - Edulcorantes aplicados na elaboração da goma de mascar e suas especificações

Fonte: BRASIL, 1999; CODEX, 2011.

2.4 EXTRATO DE PRÓPOLIS

A própolis é produzida pelas abelhas, e serviu como recurso medicinal pelas civilizações antigas, sua função a princípio é proteger a colmeia através de suas propriedades antifúngicas, antimicrobiana (PARK et al, 1996).

A própolis é oriunda de exsudados de plantas, cera, pólen, substâncias resinosas, secreções salivares das abelhas, o emprego da própolis é descrita por assírios, gregos, egípcios, incas, sendo que no Egito um dos principais usos foi para embalsamo de mortos. A própolis tem sua composição variada de acordo com sua origem vegetal, tempo e clima de coleta pelas abelhas, esta variação pode ter influência nas características terapêuticas (LOPES, 2009; PEREIRA, 2002).

O uso da própolis para as abelhas é no âmbito de proteção e segurança, servindo como vedante e para higienização. Cada colmeia pode produzir até 800 gramas de própolis por safra. Para a produção de própolis comercialmente algumas técnicas são aconselhadas, como a colocação de uma tela plástica sob a tampa de uma colmeia (APICULTURA).

Em 2008 o Brasil exportou U\$4.346.604,00; destes U\$3,55 milhões foram destinados ao Japão e U\$173.519,00 à China. Dentre os três maiores Estados exportadores estão: Minas Gerais, São Paulo e Paraná, com respectivamente U\$2,40 milhões; U\$1,89 milhão; U\$39,39 mil de própolis. Conforme o Sebrae observa-se em 2010 um aumento de 124% quanto as exportações, o preço médio da própolis em 2010 foi de U\$87,21 por quilograma, sendo somente em dezembro de 2010 foram exportados U\$50.270,00 significantes de 538 quilogramas (RESENDE, 2011).

A composição básica da própolis é 50% de resina e bálsamo, 30% de cera, 10% de óleos essenciais e aromáticos, 5% de pólen entre outros, dentre esta variedade de componentes considera-se a existência de 13 tipos de própolis, caracterizadas de acordo com sua solubilidade, atividades antimicrobianas, antioxidantes, anti-inflamatórias (PARK et al, 2000; SILVA, 2008).

Sousa et al, (2007) realizou análises físico-químicas e cromatográficas de amostras de extratos de própolis nas regiões de Franca - SP e Passos - MG, eles determinaram o teor de drupanina, artepillin C e bacarina, chegando a um resultado médio entre 4,9% e 7% para própolis originárias, respectivamente de Capetinga e

Chave da Taquara, considerando as mesmas próprias para consumo humano. Dentre as conclusões a consideração de que a produção de própolis verde foi em locais onde é predominante a mata nativa do cerrado, incentivando a preservação do ecossistema ali natural para a produção da própolis com maior valor comercial, a própolis verde.

A própolis possui ação contra a dioxina, que é um invasor do corpo humano, através dos flavonoides que apresenta em quantia substancialmente mais elevada que qualquer vegetal. A dioxina é associada à formação de cânceres (PARK, 2003). A atividade antimicrobiana da própolis pode estar relacionada à sua concentração de fenóis (NASCIMENTO, 2007).

Estudo realizado por PARK et al (2000), classifica os extratos etanólicos de própolis em 12 grupos, afirmando que cada extrato de própolis tem suas particularidades, podendo determinado extrato atuar contra um microrganismo, porém sendo ineficiente no combate a outro microrganismo que um outro extrato fora eficiente, assim o estudo particular de extratos de própolis relatando necessariamente sua origem e características de clima, tempo, botânica, fenômenos naturais, atividades particulares de cada espécie de abelha que processa este própolis, é de grande importância para determinar características deste extrato. Levando em consideração parâmetros que não são frequentes ou equivalentes, pode-se afirmar que na obtenção de cada safra de própolis ter-se-á características e propriedades químicas, bioquímicas, físicas, genéticas, terapêuticas, medicinais particulares sem equivalentes valores.

Sua aplicação tem sido estudada: através de extratos que combatem cárie e placas, microrganismos presentes na saliva de humanos, Inibição de Cultivos de *Staphylococcus aureus* e Higienização de Pré e Pós – Imersão de Tetos de Vacas Leiteiras, utilização como imunomodulador, estimulante e supressor na atividade imune, Ação Antitumor do *Artepillin-C*, entre tantos outros (KOO, et al, 1999; SIMÕES, et al, 2008; ANDRADE, et al, 2010; FISCHER, 2008; KIMOTO, 2001).

Dentre as propriedades abordadas pela literatura a respeito da própolis a atividade antimicrobiana é uma das mais exploradas e convictamente é comprovada por diversos estudos. Quanto à afirmação de procedência da atividade antimicrobiana há ressalvas a serem notadas, como a dose de extrato administrado e duração terapêutica (ALMEIDA, 2002).

Atualmente, segundo Pereira et al (2002), na própolis são cerca de 300 compostos que se fazem presentes. Dentre estes diversos compostos, está o *Artepillin-C* (ácido 3,5-diprenil-4-hidroxicinâmico), a campferida, os ésteres de ácido cinâmico, mono e sesquiterpenos, fenóis e flavonoides, que caracterizam a *Própolis Brasileira* que comumente tem origem botânica da *Baccharis dracunculifolia* (SALATINO et al, 2005; RIGHI, 2008).

Dentre as preocupações na aplicação de ativos antimicrobianos está o fato de microrganismos patógenos tornarem-se resistentes, portanto estudos relacionados à genética e possível alteração são necessários para acompanhar o possível desenvolvimento (MELANI, 2009).

3. MATERIAL E MÉTODOS

As gomas de mascar foram elaboradas testando duas diferentes fontes de aplicação de extrato de própolis, o extrato em pó e o mole, sendo ambos aplicados a uma proporção de 10% da massa total. Os extratos concentrados em pó e mole de própolis foram obtidos através de doação pela Empresa *Apis Flora Industrial e Comercial Ltda*, todos os outros componentes necessários foram doados pela *Proaroma Indústria e Comércio Ltda*.

3.1 MATERIAIS:

- Misturador Sigma, com potência para três quilogramas;
- Rolo para padronização da espessura da massa;
- Tesoura;
- Goma base;
- Edulcorantes: xilitol, sucralose, manitol, xarope de maltitol, aspartame;
- Corante azul brilhante;
- Aromatizantes: menta, cereja;
- Glicerina;
- Extratos Padronizados de Própolis em pó e mole, sendo sua principal origem botânica a própolis verde (*Baccharis dracunculifolia*).

3.2 MÉTODOS

A elaboração da goma de mascar foi realizada atendendo: Resolução 216 do Ministério da saúde, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004); Resolução 12, que dispõe sobre o

Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos Para Alimentos (BRASIL, 2001); Resolução 265, que dispõe sobre Regulamento Técnico Para Balas, Bombons e Gomas de Mascar (BRASIL, 2005); *Codex Alimentarius* - *Codex General Standard For Foods Additives (GSFA)* – para categoria de alimentos 05.3 (Goma de mascar); Instrução Normativa N°3, que aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Apitoxina, Cera de Abelha, Geleia Real, Geleia Real Liofilizada, Pólen Apícola, Própolis e Extrato de Própolis (BRASIL, 2001); Resolução 18, que dispõe sobre Regulamento Técnico que autoriza o Aso de Aditivos Edulcorantes em Alimentos (BRASIL, 2005); Portaria 23, que fixa a Identidade e Características Mínimas de Qualidade dos Alimentos Para Fins Especiais (BRASIL, 1998).

Os métodos de elaboração do produto seguiram as recomendações da *International Chewing Gum Association*. Foram preparados 1500 gramas de goma de mascar de cada formulação, sendo aplicado 10% de própolis em cada formulação. A princípio, os demais ingredientes são adicionados no misturador sigma (que possui dois rotores rotativos, que giram em sentido contrário), sendo sua temperatura controlada para manter-se em torno de 50°C. Num processo posterior ao resfriamento da massa é necessário extrusá-la em rolos para que a goma de mascar atinja espessura padrão. Atingida a espessura procedeu-se ao corte da goma e pesagem para aproximadamente dois gramas de massa em cada goma. Para finalizar, polvilhou-se o xilitol em pó nas massas. Observa-se que algumas etapas propostas pela *Internacional Chewing Gum Association* não foram necessárias para a produção desta goma, pois a mesma não é em pastilha e, portanto, não foi necessária drageá-la.

Para elaboração da goma de mascar foram realizadas três diferentes formulações, as quais diferiram em tipo de extrato aplicado, aromatizantes e corantes aplicados. O processo de elaboração foi o mesmo para as três formulações. O quadro abaixo demonstra o extrato de própolis, aroma e corante aplicado; e a goma de mascar obtida a partir deste processo:

Extrato aplicado	Aroma aplicado	Corante aplicado	Goma de mascar obtida
Extrato em pó	Aroma de menta	Azul brilhante	Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante
Extrato em pó	Aroma de cereja	Não houve aplicação	Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja
Extrato mole	Aroma de menta	Azul brilhante	Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante

Quadro 2: Extrato de própolis, aroma e corante aplicado, e a goma de mascar obtida
Fonte: autoria própria

Para as análises colorimétricas e sensoriais os resultados obtidos foram avaliados aplicando-se análise de Variância e teste de Tukey, com nível de significância a 5%, para verificar a diferença mínima significativa entre as amostras, utilizou-se o software Microsoft Excel para obtenção da análise de variância de teste de Tukey.

3.2 AVALIAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

Foram realizadas análises colorimétricas e de atividade de água nas gomas de mascar. A análise de atividade de água foi realizada em aparelho Aqualab, digital, modelo CX-2, fabricado pela DECAGON, conforme as indicações do fabricante presentes o manual.

Conforme recomendação da *Commision Internationale de L'Eclairage* (CIE), utilizou-se para mensuração da cor Colorímetro de acordo com a escala $L^* a^* b^*$ ou CIELAB. Através do sistema tri-axial (“tristimulus”) de cores é fornecido três eixos com as coordenadas L^* , a^* e b^* para determinar a coloração da superfície das gomas de mascar. A avaliação da coloração foi realizada, em um ponto da superfície da goma de mascar, observando a leitura de $L^*a^*b^*$, esta análise foi realizada em triplicata.

Para as análises de cor através Colorímetro que mensura a cor de acordo com a escala $L^* a^* b^*$ ou CIELAB, onde L^* significa Luminosidade, variando de 0 que corresponde ao preto e 100 que corresponde ao branco; a^* está para valores que variam do verde ($-a^*$) até o vermelho ($+a^*$), e os valores de b^* variam de azul ($-b^*$) ao amarelo ($+b^*$).

3.3 AVALIAÇÕES MICROBIOLÓGICAS

As análises microbiológicas foram realizadas conforme Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – RDC Nº12, de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), que estabelece Padrões Microbiológicos sanitários Para Alimentos e determina os critérios de conclusão e interpretação dos resultados fornecidos pelas análises microbiológicas de Alimentos Destinados ao Consumo Humano. Para tanto foram realizadas análises microbiológicas para determinação de Coliformes a 45°C por grama do alimento, através da metodologia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/ Secretaria de Defesa Agropecuária, Instrução Normativa N ° 62, de 26 de agosto de 2003. Estas análises procederam-se no laboratório particular Labmark – Microbiologia Industrial.

O quadro abaixo apresenta o padrão microbiológico específico para o grupo de Produtos para Confeitar, Gomas de Mascar e similares.

Microrganismo	Tolerância para amostra INDICATIVA	Tolerância para amostra representativa			
		N	c	m	M
Coliformes a 45°C/g	10	5	2	1	10
		N	c	m	M

Quadro 3: Padrão microbiológico para gomas de mascar

Legenda: n – número de amostras; c – número máximo aceitável de unidades de amostras com contagens entre os limites de m e M; m – limite mínimo tolerado de contagens microbianas; M – limite máximo tolerado de contagens microbianas.

FONTE: BRASIL (2001^a).

3.4 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial procedeu-se por meio do nível de aceitação do consumidor por escala hedônica, na qual se relata através da escala seu grau de gostar ou desgostar do produto. Os testes de análise sensorial contaram com uma população amostral de 95 provadores, não treinados, frequentadores da

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa. A escala hedônica foi elaborada conforme orientações do INSTITUTO ADOLFO LUTZ^b, 1985. Esta escala hedônica foi composta de 7 pontos, variando de 1 = desgostei muitíssimo, a 7 = gostei muitíssimo. Foi realizado estudo quanto à intenção de compra dos provadores em escala de 5 pontos, variando de 1 = certamente não compraria, a 5 = certamente compraria. Para tanto foi aplicada a seguinte ficha para análise sensorial:

DATA:

NOME: _____ E-mail: _____ Fone: _____

1. Você está recebendo 02 amostras codificadas de GOMA DE MASCAR *DIET* À BASE DE EXTRATO DE PRÓPOLIS. Favor prová-las, e anotar seu grau de gostar ou desgostar das amostras de acordo com a escala abaixo:

7. gostei muitíssimo
6. gostei moderadamente
5. gostei ligeiramente
4. nem gostei/nem desgostei
3. desgostei ligeiramente
2. desgostei moderadamente
1. desgostei muitíssimo

Código da Amostra	Avaliação Global	Sabor	Textura	Cor	Odor

1. Intenção de compra.
Para este item, utilize a escala abaixo. Se você encontrasse cada uma das amostras a venda, você:

5. Certamente compraria
4. possivelmente compraria
3. talvez comprasse e talvez não comprasse
2. possivelmente não compraria
1. certamente não compraria

Código da Amostra	Nota Valor

Figura 2: Ficha para análise sensorial de goma de mascar *diet* à base de extrato de própolis
Fonte: Autoria própria

As análises sensoriais foram realizadas com Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja e a Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante. A Goma de Mascar elaborada com extrato em pó de própolis com aroma de menta não foi submetida às análises sensoriais por não apresentar característica adequada a RDC 265 (BRASIL, 2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação das gomas foi realizada contemplando as legislações vigentes que abordam os padrões exigidos para adição de coadjuvantes de tecnologia em alimentos, padrões de qualidade e identidade para extratos de própolis e alimentos para fins especiais (BRASIL, 2005; BRASIL, 2001; BRASIL, 1998).

Foram empregados dois diferentes tipos de extratos de própolis na formulação com o intuito de estimar a formulação com melhor desempenho sensorial e interação com a massa em função da atividade de água, buscando atingir primeiramente as características de Identidade e Qualidade exigidas pela RDC 265 (BRASIL, 2005).

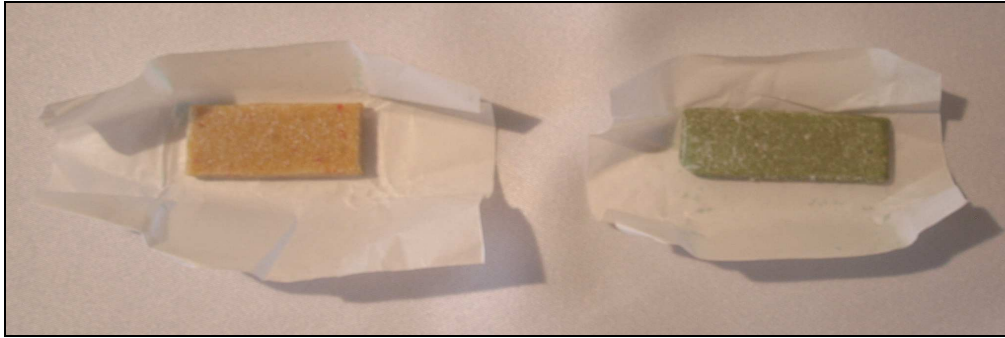
A escolha da própolis como princípio ativo principal da formulação deu-se através de revisão de estudos científicos realizados que afirmam as diversas propriedades e aplicações da própolis e seus derivados.

Foram elaboradas três diferentes formulações, as quais diferiram em tipo de extrato aplicado, corante e aromatizantes aplicados. Obteve-se:

- Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (IN 133);
- Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja;
- Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (IN 133);

Para a formulação da Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de menta não houve atendimento a todas as especificações da RDC 265, portanto estas não foram analisadas sensorialmente.

A fotografia 1 que representa a Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja, à esquerda; e a Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (INS 133), à direita.



FOTOGRAFIA 1: Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja; e Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (INS 133)

Nas formulações das gomas de mascar não foram utilizados compostos contendo açúcar, portanto é uma goma de mascar *diet*, podendo ser caracterizada como um alimento para fim especial, conforme Portaria 23, que fixa a Identidade e Características Mínimas de Qualidade dos Alimentos Para Fins Especiais (BRASIL, 1998).

A constante de que gomas de mascar não são recomendáveis pelo seu teor de açúcar que gera a formação de placas e cáries dentárias é evitada devido ao não uso de açúcares. A adição de própolis à formulação visa benefícios à saúde bucal, através de seus compostos originais como os flavonoides e ácidos fenólicos; a atividade contra microrganismos é inferida a estes compostos (NASCIMENTO, 2007), sendo outro fator que auxilia na amplificação do uso e aplicação do extrato de própolis.

Para realização dos resultados e discussão as gomas de mascar foram codificadas, conforme o quadro abaixo.

Goma de Mascar	Codificação
Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante	Amostra 1
Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja	Amostra 2
Goma de Mascar <i>Diet</i> à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada	Amostra 3

com azul brilhante	
Goma de mascar comercial sabor menta	Amostra 4

Quadro 4: Goma de Mascar – codificação
Fonte: autoria própria

Neste quadro as gomas foram codificadas, para Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante, foi denominada codificação “Amostra1”; para Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja apresentou, codificou-se “Amostra 2”; para Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante, codificou-se “Amostra 3”; para Goma de Mascar Comercial sabor menta, codificou-se “Amostra 4”.

4.2 AVALIAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

Na realização de análises de atividade de água não houve diferença considerável entre os valores, porém em comparação com a goma de mascar comercial houve.

Goma de mascar analisada	Atividade de água
Amostra 1	0,5416
Amostra 2	0,559
Amostra 3	0,5636
Amostra 4	0,2214

Quadro 5: Atividade de água das gomas de mascar
Fonte: autoria própria

Segundo Rudolph e Hynson, 1979, as gomas de mascar apresentam atividade de água tipicamente entre 0,35 e 0,60; considerando esta informação as gomas desenvolvidas possuem atividade de água típica de gomas de mascar. Os alimentos com atividade de água abaixo de 0,60; são denominados alimentos de baixa umidade.

Para as análises colorimétricas os resultados obtidos foram avaliados aplicando-se análise de Variância e teste de Tukey, com nível de significância a 5%, para verificar a diferença mínima significativa entre as amostras. A tabela abaixo representa os resultados obtidos para as variáveis L*, a*, b* em relação às gomas de mascar elaboradas.

Tabela 1: Resultados do teste de cor em Gomas de Mascar Diet à Base de Extrato de Própolis

	L*	a*	b*
Amostra 1	70,62 ^a	-11,74 ^a	16,38 ^a
Amostra 2	68,35 ^b	4,85 ^b	27 ^b
Amostra 3	65,03 ^c	-6,87 ^c	15,52 ^a
Amostra 4	83,91 ^d	-4,40 ^d	15,22 ^a

Fonte: Autoria própria

Os resultados com letras iguais na mesma coluna não diferem entre si significativamente ao nível de 5%. Observa-se que para luminosidade houve diferença mínima significativa ao nível de 5% entre todas as amostras, assim como para os valores que variam do verde (-a*) ao vermelho (+a*); enquanto que para valores que variam do azul (-b*) ao amarelo (+b*), não há diferença mínima significativa entre as amostras 1, 3 e 4.

Nota-se que a amostra 4 teve maior luminosidade, e cromaticidade tendendo ao verde (-a*), (L*: 83,91; -a*: -4,40; b*: 15,22); a amostra 3 teve a menor Luminosidade (L*: 65,03) em comparação às outras amostras, sua cromaticidade também classificada como verde conforme a escala a* (-6,87); a amostra 2 apresentou tons mais vermelhos (+a*: 4,85), para a escala de b* apresentou valor significativamente maior tendendo ao amarelo (+b*: 27), diferindo significativamente das outras amostras para b*.

4.3 AVALIAÇÕES MICROBIOLÓGICAS

As análises revelaram ausência de Coliformes a 45°C (< 1,0 x 10¹ UFC/g), como o esperado, pois os procedimentos de elaboração e as matérias-primas estavam regidamente dentro das normatizações exigidas, sendo o extrato de própolis atuante com suas propriedades antimicrobianas. (BRASIL, 2005; BRASIL, 2001^b; BRASIL, 1998; BRASIL, 2004; NASCIMENTO, 2007).

Os laudos microbiológicos emitidos pelo laboratório de Microbiologia Industrial – LABMARK, devidamente assinados pelo Responsável Técnico, encontram-se no Anexo 1.

4.4 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial foi aplicada para as amostras de Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja e a Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante.

A análise sensorial foi aplicada a 95 provadores, as análises foram submetidas a análises de Variância e teste de Tukey ao nível de significância de 5% para verificar a hipótese de igualdade entre as médias dos resultados.

TABELA 2: Resultados obtidos da análise sensorial em Gomas de Mascar

Atributos	Goma de Mascar Sabor Menta	Goma de Mascar Sabor Cereja
Avaliação Global	6,04 ^a	6,16 ^a
Sabor	6,03 ^a	6,21 ^a
Textura	5,77 ^a	5,71 ^a
Cor	5,50 ^a	5,10 ^b
Odor	5,54 ^a	5,75 ^a

Médias com letras iguais na mesma linha não diferem entre si estatisticamente ($p \leq 0,05$).

Fonte: autoria própria

Observa-se que não houve diferença mínima significativa ao nível de 5% entre as amostras para todos os parâmetros analisados, com exceção para o atributo “Cor” no qual a Goma de Mascar sabor cereja teve média sensorial menor que para Goma de Mascar sabor menta.

O índice de aceitabilidade indica o grau de aceitação do produto pela população provadora. As análises revelam o Índice de Aceitabilidade maior que 70%, sendo assim ao alimento elaborado se considera um potencial mercadológico. Abaixo segue o gráfico representativo do Índice de Aceitabilidade em relação à Avaliação Global, Sabor, Textura, Cor, Odor e Intenção de Compra (TEIXEIRA, 1987).

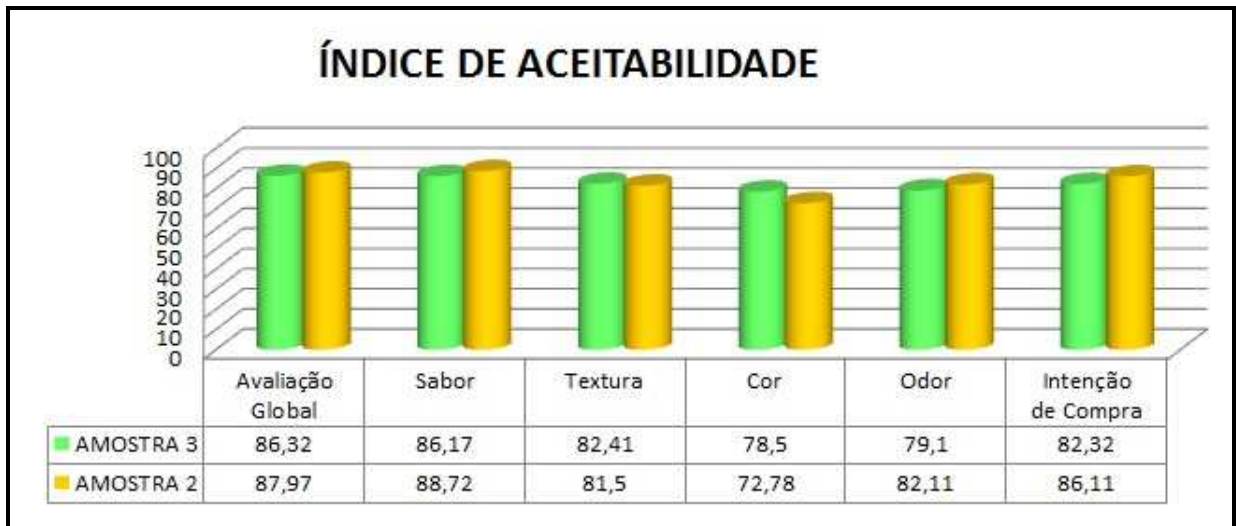


Gráfico 1: Índice de aceitabilidade das Gomas de Mascar à base de extrato de própolis
 Fonte: autoria própria

O índice de aceitabilidade ou grau de aceitação numa escala de 0 a 100, entre desgostei muitíssimo a gostei muitíssimo; para Avaliação Global e Intenção de Compra, respectivamente, da Goma de Mascar sabor menta é de 86,32% e 82,32%; e para a Goma de Mascar sabor cereja 87,97% e 86,11%.

A porcentagem de aceitação é um método de verificação a porcentagem da população que é favorável ao consumo das gomas de mascar elaboradas à base de extrato de própolis. Abaixo segue o gráfico indicativo da porcentagem de aceitação quanto aos atributos avaliação global, sabor, textura, cor, odor e intenção de compra.

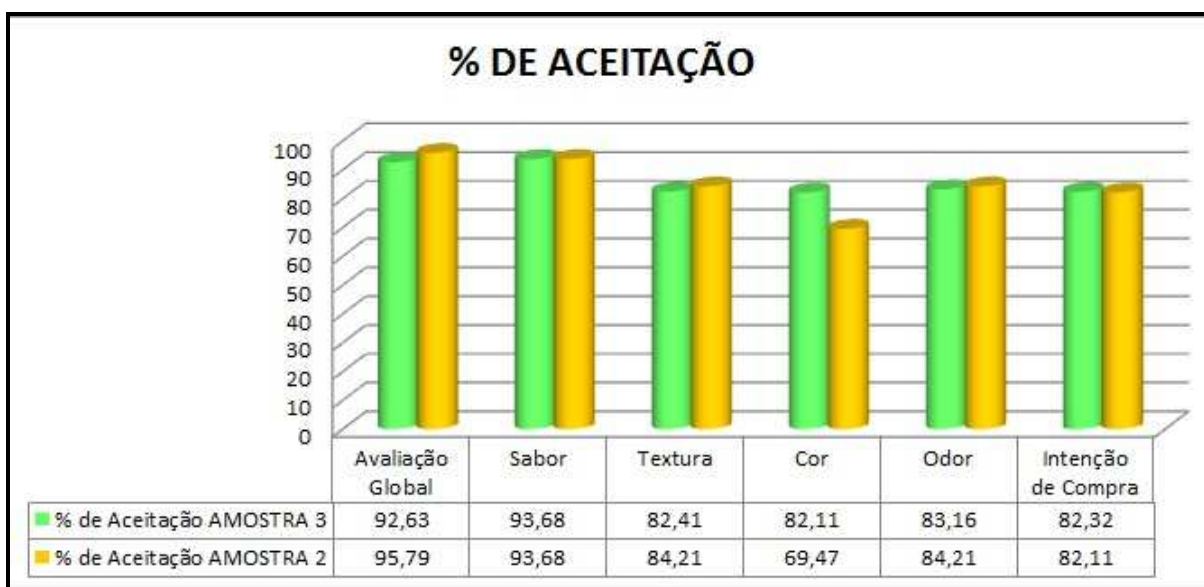


Gráfico 2: % Aceitação das Gomas de Mascar sabor Menta e Cereja
 Fonte: autoria própria

Quanto à avaliação a % de aceitação global 92,63% da população provadora é favorável ao consumo da Goma de Mascar Sabor Menta, e 95,79% é favorável ao consumo da Goma de Mascar Sabor Cereja. Sendo a intenção de compra revelada como favorável a 82,32%, e 82,11% para Gomas de Mascar sabor menta e cereja, respectivamente.

Na análise sensorial aplicada há 7 pontos de avaliação entre desgostei muitíssimo (1) e gostei muitíssimo(7), sendo esta escala utilizada para avaliar os atributos: Avaliação Global, Sabor, Textura, Cor, e Odor nas Gomas de Mascar *Diet* à Base de Extrato de Própolis, nos sabores menta e cereja. No Anexo 2 segue figura 6 referente do Gráfico referente à relação entre cada atributo e goma de mascar e seus respectivos valores percentis.

Nota-se que 37,89% dos provadores declaram gostar muitíssimo para Avaliação Global, da goma de mascar sabor menta; e 44,21% da goma de mascar sabor cereja. Para sabor houve 42,11% de avaliações “gostei muitíssimo”, para a goma de mascar sabor menta, e 56,84% de avaliações “gostei muitíssimo” para a goma de mascar sabor cereja. Quanto à textura 34,74% declaram gostar moderadamente de goma de mascar sabor menta; e 28,42% declaram gostar ligeiramente da goma de mascar sabor cereja para atributo textura, sendo que 10,53% não estão favoráveis ao consumo da goma de mascar sabor cereja quanto ao atributo textura, sendo esta uma oportunidade de melhoria e um atributo que exige maior estudo de formulação.

A Intenção de compra do consumidor foi analisada, sendo que 53% dos provadores declaram que “Certamente comprariam” a Goma de Mascar sabor Cereja, e 29% assinalaram que “possivelmente comprariam”; para a Goma de Mascar sabor Menta 34% declaram que “Certamente comprariam”, e 47% indicaram que “possivelmente comprariam”.

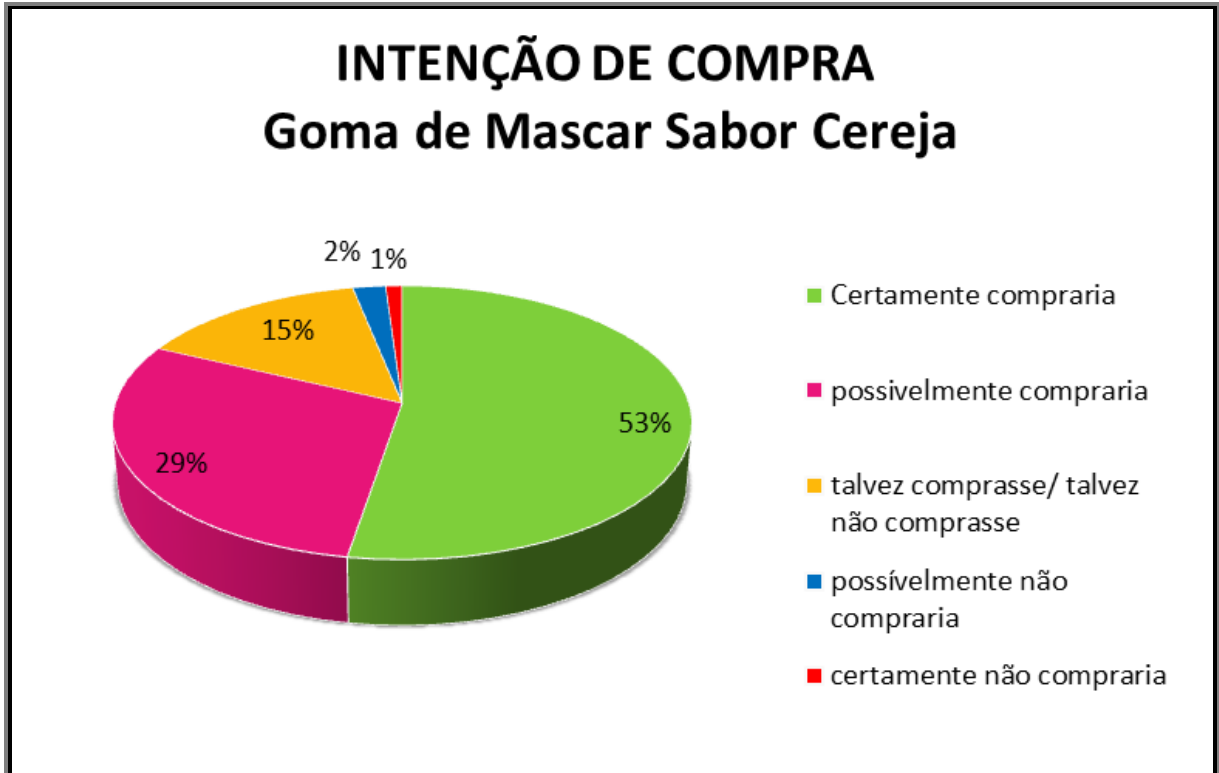


Gráfico 3: Intenção de compra: Goma De Mascar sabor Cereja
Fonte: autoria própria

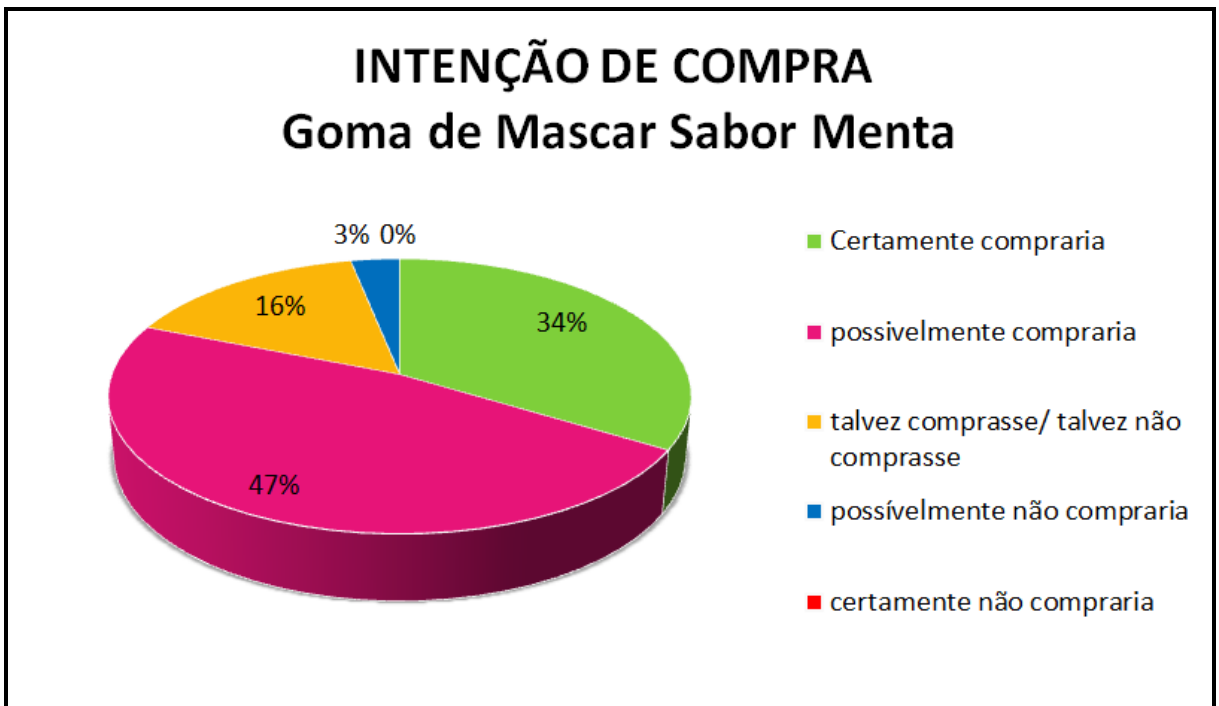


Gráfico 4: Intenção de compra: Goma de Mascar sabor Menta
Fonte: autoria própria

De acordo com os resultados obtidos da Análise Sensorial das Gomas de Mascar não houve diferença significativa ao nível de 5%, exceto para o quesito Cor, onde a goma de mascar sabor menta se sobre saiu. Porém para o Índice de Aceitação a goma de mascar sabor cereja teve melhor grau de aceitação, exceto para o quesito textura. Para a porcentagem de Aceitação a goma de mascar sabor cereja foi a mais favorável ao consumo pela população, com exceção para o atributo cor. Vê-se uma oportunidade de melhoria para os atributos Cor e Textura, posteriores estudos podem aplicar-se no intuito de atingir a textura e a cor adequada.

Para Intenção de Compra a Goma de Mascar teve o melhor desempenho demonstrando superioridade em potencial mercadológico, apesar quesitos como textura e cor serem visivelmente menos aceitos, pode-se concluir que ambas as gomas analisadas sensorialmente tem potencial mercadológico, pois o Índice de Aceitação foi acima de 70 para ambas. A % de aceitação também, ainda que para a goma de mascar sabor menta 47% declaram que possivelmente comprariam o produto este é um percentual importante e indicativo de bom desempenho.

5 CONCLUSÃO

Elaboraram-se três formulações de Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato de Própolis:

- Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (IN 133);
- Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja;
- Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante (IN 133);

As formulações com extrato em pó, aromatizada de cereja e a formulação com extrato mole, aromatizada com menta enquadraram-se dentro das características exigidas pela Resolução da Diretoria Colegiada N° 265, sendo assim ambos os tipos de extratos de própolis aplicados são adequados para aplicação em formulações de goma de mascar.

A atividade de água nas gomas apresentou-se elevada se comparada a atividade de água da goma de mascar comercial, porém em relação a literatura abordada (Rudolph e Hynson, 1979) a atividade de água e umidade das gomas elaboradas encontra-se dentro do considerado “típico” para gomas de mascar. Estudos mais específicos podem ser realizados para apurar a influência da atividade de água na textura e outras características reológicas. Ainda há escassez de dados voltados ao estudo das gomas de mascar.

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada N°12 de 02 de janeiro de 2001, as gomas de mascar elaboradas encontram-se dentro do Padrão Microbiológico estabelecido.

Ambas as gomas de mascar avaliadas sensorialmente, Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja e Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Mole de Própolis, aromatizada artificialmente de menta, colorizada com azul brilhante; tiveram índice de aceitabilidade 87,97 e 86,32, respectivamente. Sendo estes considerados de boa repercussão.

Não houve diferença mínima significativa ao nível de 5% para as médias dos resultados obtidos para análise sensorial dos atributos, avaliação global, sabor, textura, e odor.

Analisando o Índice de Aceitabilidade, a % de Aceitação, a Intenção de Compra formulação com maior potencial mercadológico é Goma de Mascar *Diet* à Base de Extrato Em Pó de Própolis, aromatizada artificialmente de cereja.

REFERÊNCIAS

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). **Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999**. Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. Alegações de Propriedade Funcional Aprovada.

ALMEIDA, E. C. Evaluation of the anti-inflammatory activity of propolis extracts. **Journal Venom. Anim. Toxins**. Botucatu. V 8. N 1. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-79302002000100017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 de out. 2011

ALMEIDA, L. A. G. O Xilitol na prevenção da otite média. **V Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO**. 2006. Disponível em: <http://www.iapo.org.br/manuals/v_manual_br_08.pdf>. Acesso em: 30 out. 2011

ANJO, D. F. C. **Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular**. *Jornal Vascular Brasileiro*. V 3, N 2, 145-154 p. Jun. 2004.

ANDRADE, U. V. C. Potencial antibacteriano do extrato hidrossolúvel de própolis obtido por hidrólise alcalina para a inibição de cultivos de *staphylococcus aureus* e higienização de pré e pós – imersão de tetos de vacas leiteiras. **Rev. Pós Graduação em Tecnologia de Alimentos – UFPR**. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14141**: Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. Rio de Janeiro, 1998.

BALBANI, A. S.; MONTOVANI, J. C. **Métodos para abandono do tabagismo e tratamento da dependência da nicotina**. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* Vol. 71, nº6, p.820 – p.827, nov./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rboto/v71n6/a21v71n6.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2011

BRASIL. **Portaria Nº29, de 13 de janeiro de 1988**. Alimentos Para Fins Especiais. *Diário oficial da União. Brasília, 15 jan. 1998*.

BRASIL. **Resolução ANVS/MS nº 265, de 22 de setembro de 2005**. Regulamento Técnico Para Balas, Bombons e Gomas de Mascar. *Diário Oficial da União. Brasília. DF. 22 set. 2005*.

BRASIL. **Resolução Nº 386, de 5 de agosto de 1999**. Regulamento Técnico sobre Aditivos Utilizados segundo as Boas Práticas de Fabricação e suas Funções. *Diário Oficial da União . 09. Ago. 1999*.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001**. “Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos”. *Diário Oficial da União. 16, abr. 2001^a*.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Instrução Normativa Nº3. de 19 de janeiro de 2001**. “Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Apitoxina, Cera de

Abelha, Geleia Real, Geleia Real Liofilizada, Pólen Apícola, Própolis e Extrato de Própolis". *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, 19 Jan. 2001^b.

BRASIL. **Portaria nº1, de 7 janeiro de 1988**. Dispõe sobre os suplementos dietéticos protéicos; produtos para dietas especiais, edulcorantes, produtos dietéticos. *Diário Oficial da União*. Brasília, 7 de Jan. 1988

BARBOSA, L. et al. **As Tendências da Alimentação**. BRASIL Food Trends 2020. Projeto Brasil Food Trends 2020. 2010. Disponível em: <<http://www.brazilfoodtrends.com.br/>>. Acesso em: 23 out. 2011

BURDOCK, G.A. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (propolis). **Food Chemical Toxicology**. V.36. 347-363 p. 1998.

CÂNDIDO, L. M. B. et al. **Manual de Rotulagem Para Alimentos**. Secretaria Estadual de Saúde. 2008. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/vigilancia%20sanitaria/MANUAL_ROTULA_GEM_abri08.pdf>. Acesso em: 20-agosto-2011

CARDELLO, H. M. A. B. et al. Análise descritiva quantitativa de edulcorantes em diferentes concentrações. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas. V 20. N 3. Set./dez. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612000000300008&script=sci_arttext>. Acesso em: 23 out. 2000

CODEX. **Food Category Details: Chewing gum (05.3)**. Codex Alimentarius Commission. Updated up to the 34th Session of the Codex Alimentarius Commission (2011)

FAO/WHO. 1992. Section 5. General principles for the use of food additives. In *Codex Alimentarius*, Vol. 1. *General requirements*. Rome

DEPREZ, E. E. **What Are The World's Most Popular Candies?**. Bloomberg Businessweek. Jun. 2009. Disponível em: <http://www.businessweek.com/globalbiz/content/jun2009/gb20090624_590587.htm>. Acesso em: 19-agosto-2011.

CHANOFT, M. **O que são Edulcorantes?**. Doce Aroma Ltda© 2009. Disponível em:< http://www.docearoma.com.br/pt/faq_det.asp?id_faq=10>. Acesso em: 23 out. 2011

GARCIA, T. **Analysis of gelatine-based confections**. Manuf. Confect., Glen Rock. 93-101p. Jun. 2000.

FISCHER, G. et al. Imunomodulação pela própolis. Artigo de Revisão. **Arq.Inst. Biol.** São Paulo. V 75, N 2, 247-253 p. Abr./Jun. 2008.

GOUVÊA, C. E. **Tendência do Mercado de Alimentos**. ABIAD. Out, 2010. Disponível em: <<http://www.abiad.com.br/images/conteudo/estudos/TendenciasdoMercadodeAlimentosnov10.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2011

HARA, C. M. Perfil do consumidor de produtos Light e Diet no mercado de varejo supermercadista de Campinas. **Revista Técnica**. FIEPEP. São Paulo. V. 3. 39-48 p. Jan./dez. 2003

HENDRICKSON, R. **The Great American Chewing Gum Book**. Radnor. Chilton Book . 236 p.1976

MONTIJANO, H. et al. Propriedade y Tecnológicas regulación de los edulcorantes de alta intensidad en la Unión Europea. **Food Science and Technology Internacional**. Vol. 4; fev. 1998. Disponível: <<http://fst.sagepub.com/content/4/1/5.short>>. Acesso em: 23 out. 2011

IDF. **Latest diabetes figures paint grim global picture**. INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION. Montreal, Canadá. Out. 2009. Disponível em: <<http://www.idf.org/latest-diabetes-figures-paint-grim-global-picture>>. Acesso em: 24 out. 2011

INSTITUTO ADOLFO LUTZ^a. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. 50-51p. Ed.3. São Paulo: IMESP, 1985.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ^b. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. V. 1: *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. Capítulo IV. 279-320 p. Ed. 3. São Paulo: IMESP, 1985.

IMFELD, T. Chewing Gum-Facts and Fiction: A Review of Gum Chewing and Oral Health. **Critical Reviews in Oral Biology & Medicine**. Department of Preventive Dentistry. 405-419 p. Jan. 1999. Disponível em: <<http://cro.sagepub.com/content/10/3/405.short>>. Acesso em: 20.out.2011

KIMOTO; T. Ação Antitumor do *Artepillin-C*. **Revista Própolis Kenkou Tokuhon 1**. Série Ciência Saúde. V 3. 45-48 p. 2001.

KOO, H. et al. Effect of *Apis mellifera* propolis from two Brazilian regions on caries development in desalivated rats. **Caries Res**. V 33. 393-400 p. 1999.

LOPES, M. T. R. **Própolis: uma alternativa para diversificar a produção apícola**. Jun. 2009. EMBRAPA. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2008/propolis-uma-alternativa-para-diversificar-a-producao-apicola/>>. Acesso em: 25 out. 2011

MS. 13% dos brasileiros adultos são obesos. Ministério da Saúde. Abr. 2009. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=detalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=10078>. Acesso em: 25 out. 2011

MELANI, A. C. F. Atividade antimicrobiana de própolis de *apis mellifera* sobre *enterococcus faecalis*: estudo *in vitro* e *ex vivo*. UFMGS. 2009

MUSSATO, S. I.; ROBERTO, I. C. Xilitol: Edulcorante com efeitos benéficos para a saúde humana. **Rev. Bras. Cien. Farmacêuticas**. V 38. N 4. Out/dez. 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v38n4/v38n4a03.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2011

NARDINELLI, O. **Com a bola cheia**. Doce Revista. Ano XXIV. n 184. 22-24 p. jan. 2010

NASCIMENTO, E. A. et al. Atividade antioxidante de própolis verde, marrom e avermelhada de regiões que contêm alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*). Instituto de Química – UFU, Uberlândia-MG. **Mensagem Doce**. N 92. Jul. 2007. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/92/artigo2.htm>>. Acesso em: 25 out. 2011

NASCIMENTO, V. E. et al. Caracterização física e química de frutos de mamey. **Rev. Bras. Frutic**. v.30, n.4, 953-957p. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-29452008000400019&script=sci_arttext. Acesso em: 25 out. 2011

NITZKE, J. A. **Balas e Confeitos**. Instituto de Tecnologia em Alimentos. UFRGS. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/alimentus/ita02014/htm/balas.html>>. Acesso em: 29 out. 2011

BOSCH. **Embaladas com a tecnologia Bosh, balas do Brasil adoçam o mundo**. Robert Bosch Ltda. 2005. Disponível em: < http://www.bosch.com.br/content/language1/html/734_3326.htm>. Acesso em: 29 out. 2011

OLIVEIRA, A. G. R. C. et al. Ação da goma de mascar com xilitol cobre pH da placa bacteriana após ingestão de sobremesa à base de sacarose. **RPG. Revista de pós-graduação**, 1994. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=246692&indexSearch=ID>>. Acesso em: 25 out. 2011.

Obesity and Overweight. World Health Organization: Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, 2003. Disponível em: <http://www.who.int/hpr/NPH/docs/gs_obesity.pdf>. Acesso em: 23 out. 2011

OETTERER, M. Aula: MONO E DISSACARÍDEOS – PROPRIEDADES DOS AÇÚCARES. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. USP – Dept. Agroindústria, Alimentos e Nutrição. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/Mono%20e%20Dissacarideos%20-%20Propriedades%20dos%20Acucares.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2011

PARK, K. J.; ANTONIO, G. C. **Análises de Materiais Biológicos**. UNICAMP. 2006. Disponível em: <http://www.feagri.unicamp.br/ctea/manuais/analise_matbiologico.pdf>. Acesso em: 24-agosto-2011.

PARK, Y. P. extrai mais esperança da própolis. *Jornal da Unicamp*. Edição 236. Nov. 2003. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/novembro2003/ju236pag05.html>. Acesso em: 25 ago. 2011

PARK, Y. et al. Classificação das própolis brasileira a partir de suas características físico-químicas e propriedades biológicas. *Unicamp. Mensagem Doce*. N 58. set. 2000. Disponível: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/58/artigo.htm>>. Acesso em: 25 ago. 2011

PARK, E.H.; K IM, S.H.; PARK, S.S. Anti-inflammatory activity of propolis. **Archives of Pharmacal Research**. V19. 337- 341p. 1996.

PARK, Y. K.; ALENCAR, S. M.; MOURA, F. F.; IKEGAKI, M. **Atividade Biológica da Própolis**. Disponível em:<<http://www.bioessens.com/atividade.htm>>. Acesso em: 19-agosto-2011

PENA, R.S.; RIBEIRO, C.C.; GRANDI, J.G. Aplicação de modelos matemático bi e tripamétricos na predição das isotermas de adsorção de umidade de guaraná (*Paullinia cupuna*) em pó. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. V. 20. N. 1. 8-11p. 2000.

PEREIRA, A. S. et al. Própolis: 100 anos de cultura e suas perspectivas futuras. **Revista Química Nova**. V 25. N 2. 321-326 p. 2002.

RECINE, E.; RADAELLI, P. **Obesidade e Desnutrição**. NUT/FS/UnB – ATAN/DAB/SPS. 2007. Disponível em: <http://www.spnutric.com/diretrizes/html_files/19_obesidade_desnutricao.html >. Acesso em: 23 out. 2011

REDCLIFT, M. *Chewing Gum: The Fortunes of Taste*. New York and London: Routledge, 2004. 197 p.

REDCLIFT, M. *Frontiers: histories of civil society and nature*. Massachusetts Institute of Technology. 2006. 237 p.

RESENDE, R. B. Exportações de mel crescem 54% em dezembro de 2010. *Sebrae Nacional - Apicultura*. Jan. 2011. Disponível em: <<http://www.sis.sebrae-sc.com.br/sis/pages/MostraNoticiaAssinante.do?metodo=mostraNoticia&idSetor=1&idNoticia=8643>>. Acesso em: 23 out. 2011

APICULTURA, O Mel que Adoça o Bolso. *Nordeste Mel*. Banco do Nordeste. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/cadeias_produtivas/apicultura/docs/cartilha%20apicultura.pdf>. Acesso em: 23 out. 2011

RIGHI, A. A. **Perfil Químico de Amostras de Própolis Brasileiras**. Título de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 102 p. 2008

- RIZOTTO, R. K. et al. Estudo da vida-de-prateleira de fruta estruturada e desidratada obtida de polpa concentrada de mamão. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** 2006. V.26. N.3. 709-714p. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612006000300035>>. Acesso em 23 out. 2011
- RODAS, M. A. B.; TORRE, J. C. M. D. **Capítulo VI – Análise Sensorial.** Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos – 4ª Edição, 1ª Edição Digital. Disponível em: <http://www.gipescado.com.br/arquivos/met_fis-qui_ial/cap6.pdf>. Acesso em: 23-agosto-2011.
- RUDOLPH M. J.; HYNSON R. B. **Carbonated chewing gum.** General Foods April 1979: US 4150161. Disponível em: <<http://www.freepatentsonline.com/4150161.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2011
- SALATINO, A. et al. Origin and chemical variation of Brazilian Propolis. University of São Paulo, Institute of Biosciences, Department of Botany. By **Oxford University Press.** 33-38 p. 2005.
- SALUNKHE, D.K.; DESAI, B.B. **Sapota In: Posthavest biotechnmology of fruits.** Boca Raton: CRC, 1980. v. 2, p.59-64.
- SAMUNDSEN, J.A. Has aspartame an aftertaste?. *J.Food Sci.* v.50. 1510-1502 p. 1985.
- SILVA, P. R. et al. **Avaliação de duas gomas de mascar fluoretadas na microbiota cariogênica da saliva e na placa.** *Rev. Assoc. Paul. Cir.Dent.* 2003. Disponível em: < <http://www.odontologia.com.br/paineis.asp?id=665&ler=s> >. Acesso em: 26 nov. 2011
- SILVA, A. F. M. et al. O Consumo de Gomas de Mascar e a Remoção da Placa Bacteriana em Escolares. APCD. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas.* V 51.N 1. Jan-Fev.1997.
- SILVA, B. B. et al. Chemical Composition and Botanical Origin of Red Propolis, a New Type of Brazilian Propolis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.* eCam. 313-316 p. 5. 2008.
- SIMÕES, C. C. et al. Estudo *in vitro* e *ex vivo* da ação de diferentes concentrações de extratos de própolis frente aos microrganismos presentes na saliva de humanos. **Revista Brasileira de Farmacologia.** V 18. N 1. Mar. 2008.
- SOUSA, J. P.B. et al. Perfis físico-químico e cromatográfico de amostras de própolis produzidas nas microrregiões de Franca (SP) e Passos (MG), Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia.* Jan./mar. 2007.
- TEIXEIRA, E. ; MEINERT, E. M. ; BARBETTA, P. A Métodos sensoriais. In: *Análise sensorial de alimentos.* Florianópolis. Editora da UFSC.1987. 66-119 p.
- WHO. **Obesity and Overweight.** World Health Organization. Mai. 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em 25 out. 2011

ANEXO A – CERTIFICADO DE ENSAIO MICROBIOLÓGICO

LABMARK – Microbiologia Industrial
Rua Bela Vista, 70
84145-000 Carambei/PR
(42) 3231-4096
labmark-labvet@uol.com.br



CERTIFICADO DE ENSAIO MICROBIOLÓGICO

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

CLIENTE/EMPRESA: HELLEN ABREU

TECNICO: NI

ENDEREÇO: Rua Professor Coelho e Souza, 63

CIDADE: Ponta Grossa

UF: PR

CEP: 84036-570

TELEFONES: 42-9948-2584

E-MAIL: hellen.a2014@hotmail.com

RG: 8505353-1

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Descrição: GOMA DE MASCAR 01

Data Fabricação: 15/09/2011

Data Validade: 15/09/2013

Lote: NI

Data Recebimento: 22/09/2011

Data Conclusão: 23/09/2011

Data de Impressão: 23/09/2011

Nº Amostra: 1414/11

Certificado Oficial: ----

Lacre: Envelope ----

RESULTADOS

ENSAIOS	METODOLOGIA	RESULTADO	PADRÕES REFERÊNCIA
M07 – Contagem de Coliformes Termotolerantes	IN n° 62 26/08/2003 MAPA/SDA	< 1,0 x 10 ³ UFC/g	1,0 x 10 ³ UFC/g. RDC N° 12 02/01/2001 "19b". ANVISA/MS.

Os resultados reservam-se apenas à amostra analisada.

Obs.:

Comentário:

1/1

Nelson Kodama L. Raymundo
Responsável Técnico
CRMV-PR 06585

Leticia Ana Dall'Agnol Ribeiro
Química Tecnóloga
CRQ-PR 09201485

LABMARK – Microbiologia Industrial
 Rua Bela Vista, 70
 84145-000 Carambeí/PR
 (42) 3231-4096
 labmark-labvet@uol.com.br



CERTIFICADO DE ENSAIO MICROBIOLÓGICO

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

CLIENTE/EMPRESA: HELLEN ABREU

TÉCNICO: NI

ENDEREÇO: Rua Professor Coelho e Souza, 63

CIDADE: Ponta Grossa

UF: PR

CEP: 84036-570

TELEFONES: 42-9948-2584

E-MAIL: hellen.a2014@hotmail.com

RG: 8505333-1

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Descrição: GOMA DE MASCAR 02

Data Fabricação: 15/09/2011

Data Validade: 15/09/2013

Lote: NI

Data Recebimento: 22/09/2011

Data Conclusão: 23/09/2011

Data de Impressão: 23/09/2011

Nº Amostra: 1414/11

Certificado Oficial: —

Lacre: Envelope —

RESULTADOS

ENSAIOS	METODOLOGIA	RESULTADO	PADRÕES REFERÊNCIA
M07 – Contagem de Coliformes Termotolerantes	IN n° 62/26/08/2003 MAPA/SDA	< 1,0 x 10 ¹ UFC/g	1,0 x 10 ¹ UFC/g. RDC N° 12 02/01/2001 "19b". ANVISA/MS.

Os resultados reservam-se apenas à amostra analisada.

Obs.:

Comentário:

1/1

Nelson Kodama L. Raymundo
 Responsável Técnico
 CRMV-PR 06585

Leticia Ana Dall'Agnol Ribeiro
 Química Tecnóloga
 CRQ-PR 09201485

LABMARK – Microbiologia Industrial
 Rua Bela Vista, 70
 84145-000 Carambei/PR
 (42) 3231-4096
 labmark-labvet@uol.com.br



CERTIFICADO DE ENSAIO MICROBIOLÓGICO

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

CLIENTE/EMPRESA: HELLEN ABREU		
TÉCNICO: NI		
ENDEREÇO: Rua Professor Coelho e Souza, 63		
CIDADE: Ponta Grossa	UF: PR	CEP: 84036-570
TELEFONES: 42-9948-2584		
E-MAIL: hellen.a2014@hotmail.com		
RG: 8503333-1		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Descrição: GOMA DE MASCAR 03		
Data Fabricação: 15/09/2011	Data Validade: 15/09/2013	Lote: NI
Data Recebimento: 22/09/2011	Data Conclusão: 23/09/2011	Data de Impressão: 23/09/2011
Nº Amostra: 1414/11	Certificado Oficial: ---	Lacre: Envelope ---

RESULTADOS

ENSAIOS	METODOLOGIA	RESULTADO	PADRÕES REFERÊNCIA
M07 – Contagem de Coliformes Termotolerantes	IN nº 62.26/08/2003 MAPA/SDA	< 1,0 x 10 ⁴ UFC/g	1,0 x 10 ⁴ UFC/g. RDC N° 12 02/01/2001 "19b". ANVISA/MS.

Os resultados reservam-se apenas à amostra analisada.

Obs.:

Comentário:

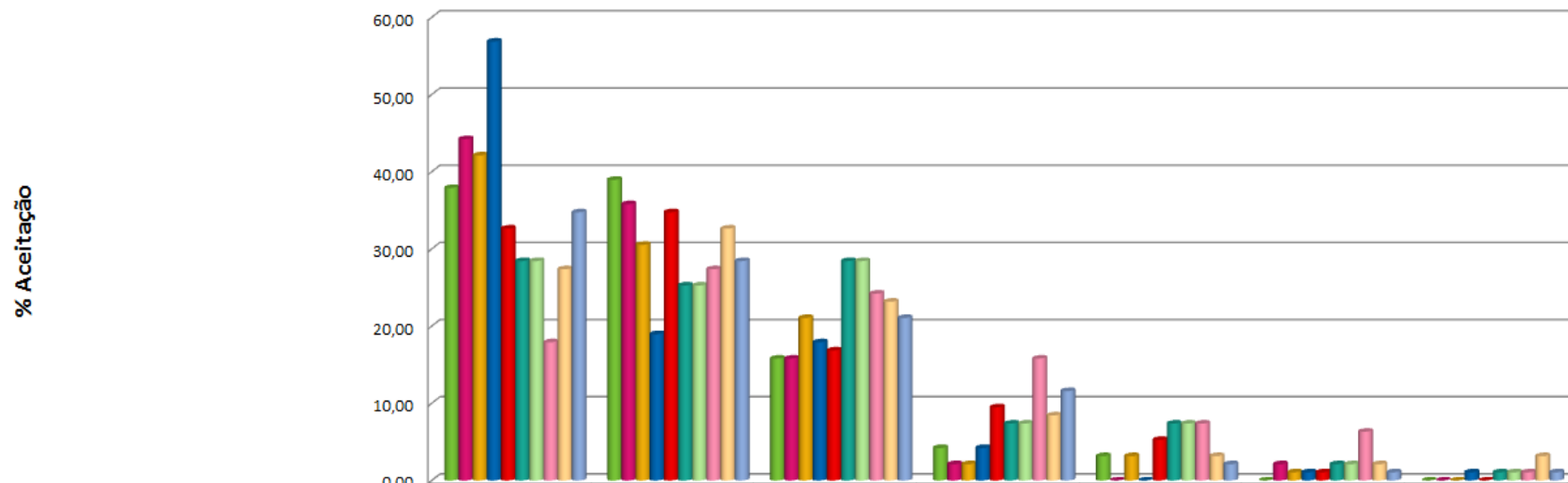
1/1

Nelson Kodama L. Raymundo
 Responsável Técnico
 CRMV-PR 06585

Leticia Ana Dall'Agnol Ribeiro
 Química Tecnóloga
 CRQ-PR 09201485

**ANEXO B – Avaliação Sensorial – Goma de Mascar à Base de
Extrato de Própolis**

Avaliação Sensorial - Goma de Mascar à Base de Extrato de Própolis



	gostei muitíssimo	gostei moderadamente	gostei ligeiramente	nem gostei/ nem desgostei	desgostei ligeiramente	desgostei moderadamente	desgostei muitíssimo
■ Avaliação Global - Goma de Mascar Sabor Menta	37,89	38,95	15,79	4,21	3,16	0,00	0,00
■ Avaliação Global - Goma de Mascar Sabor Cereja	44,21	35,79	15,79	2,11	0,00	2,11	0,00
■ Sabor - Goma de Mascar Sabor Menta	42,11	30,53	21,05	2,11	3,16	1,05	0,00
■ Sabor - Goma de Mascar Sabor Cereja	56,84	18,95	17,89	4,21	0,00	1,05	1,05
■ Textura - Goma de Mascar Sabor Menta	32,63	34,74	16,84	9,47	5,26	1,05	0,00
■ Textura - Goma de Mascar Sabor Cereja	28,42	25,26	28,42	7,37	7,37	2,11	1,05
■ COR - Goma de Mascar Sabor Menta	28,42	25,26	28,42	7,37	7,37	2,11	1,05
■ COR - Goma de Mascar Sabor Cereja	17,89	27,37	24,21	15,79	7,37	6,32	1,05
■ Odor - Goma de Mascar Sabor Menta	27,37	32,63	23,16	8,42	3,16	2,11	3,16
■ Odor - Goma de Mascar Sabor Cereja	34,74	28,42	21,05	11,58	2,11	1,05	1,05