

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

NATÁLIA STRADIOTO GRADELLA

**A UTILIZAÇÃO DO EXTRATO DE STEVIA
REBAUDIANA BERTONI EM PREPARAÇÕES
CULINÁRIAS.**

BAURU
2010

NATÁLIA STRADIOTO GRADELLA

**A UTILIZAÇÃO DO EXTRATO DE STEVIA
REBAUDIANA BERTONI EM PREPARAÇÕES
CULINÁRIAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Nutrição, sob orientação da Prof.^a Ms. Daniela Salate Biagioni Vulcano.

BAURU
2010

G732u

Gradella, Natália Stradioto

A utilização do extrato de Stevia Rebaudiana Bertoni em preparações culinárias / Natalia Stradioto Gradella -- 2010.

21f. : il.

Orientadora: Profa. Ms. Daniela Salate Biagioni Vulcano.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Sagrado Coração - Bauru - SP.

1. Stevia Rebaudiana. 2. Adoçantes. 3. Análise sensorial. I. Vulcano, Daniela Salate Biagioni. II. Título.

Dedico este trabalho à pessoa mais importante
da minha vida: minha mãe, Maria Aparecida, que
confiou no meu potencial para esta conquista.

Não conquistaria nada se ela não estivesse ao meu lado.
Obrigada, por estar sempre presente em todos os momentos,
me dando carinho, apoio, incentivo, força,
fé, e principalmente muito amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

Primeiramente a Deus, por ter sempre iluminados meus passos, minhas decisões e por todas as coisas maravilhas que têm feito em minha vida.

À minha mãe, Maria Aparecida, por sempre ter acreditado em mim, por ter me apoiado em todos os momentos e por todos os sacrifícios que fez para me dar tudo o que precisei.

Ao meu namorado, Renato, por todos os conselhos, todo carinho, cumplicidade e compreensão.

À minha tia e madrinha Marli, não só por ter me dado a idéia original desse trabalho, mas também por todo carinho e atenção que sempre tem comigo.

Aos meus primos lindos, Maria Fernanda, Taís, Papa Jr. e Reinaldinho por estarem prontos pra ouvir, ajudar e me fazer sorrir a qualquer hora.

Aos meus tios e avós por todo amor dedicado e por serem parte da minha família.

À minha madrinha e também mãe, Márcia, por sua eterna paciência e dedicação comigo, muito obrigada por tudo o que tem feito por mim nesses 22 anos, você mora em meu coração pra sempre.

À minha pequena Lolla por estar sempre feliz e pronta pra me agüentar independente do meu humor!

À todas as minhas amigas de muitos anos, mas principalmente minhas queridas amigas, Karina, Natália e Larissa, por todos os momentos que passamos juntas nesses quatro anos de jornada. Obrigada por todos os conselhos, pela força nos momentos difíceis, pelas risadas, enfim por toda amizade dedicada, vocês são minhas irmãs!

À minha banca, Milene P. Rodrigues Pinto, pela atenção e disponibilidade em ter participado da apresentação deste trabalho.

À todas as professoras do curso de Nutrição pela dedicação e carinho durante todo o curso, mas em especial agradeço minha professora Daniela, que foi uma orientadora extraordinária, estando sempre presente, esclarecendo as minhas dúvidas, tendo muita paciência, competência, confiança, conhecimentos e principalmente a amizade.

Por fim, gostaria de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que esse trabalho fosse realizado, a vocês meu eterno AGRADECIMENTO.

NATÁLIA STRADIOTO GRADELLA

**A UTILIZAÇÃO DO EXTRATO DE STEVIA REBAUDIANA BERTONI
EM PREPARAÇÕES CULINÁRIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade Sagrado Coração como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Nutrição sob orientação da Prof.^a Ms. Daniela Salate Biagioni Vulcano.

Banca examinadora:

Milene Peron Rodrigues Pinto

Nutricionista STND – UNESP – Botucatu

Prof.^a Ms. Daniela Salate Biagioni Vulcano

Universidade Sagrado Coração

Bauru, 09 de Dezembro de 2010.

RESUMO

Atualmente a procura por alimentos de baixa caloria e adoçantes não calóricos está cada vez maior. Isso acontece devido a preocupação com a saúde, em função dos riscos causados pela alta ingestão de sacarose, como obesidade, diabetes e cárie dental. Dentre os edulcorantes, temos o esteviosídeo, um glicosídeo diterpênico extraído de uma planta conhecida como *Stevia rebaudiana* Bertoni. Possui sabor doce, seguido de um forte sabor amargo residual (aftertaste). É totalmente estável a uma ampla faixa de pH e ao calor, o que o torna interessante sob o ponto de vista da indústria alimentícia. O objetivo do presente trabalho foi analisar as características organolépticas e a aceitabilidade de receita elaborada com o extrato de *Stevia rebaudiana* Bertoni, além de comparar as receitas elaboradas com extrato de estévia, sacarose e sacarina sódica e ciclamato de sódio. Para tanto, foram utilizados dois testes de análise sensorial: analítico (para identificação e quantificação de características sensoriais) e afetivo (para avaliar preferência e/ou aceitação de produtos). De acordo com o resultado pode-se observar que houve uma preferência pela amostra com sacarose, provavelmente porque a quantidade de extrato de estévia utilizada tenha sido insuficiente para uma conclusão definitiva e outras receitas devem ser testadas com diferentes concentrações.

Palavras-chave: *Stevia rebaudiana*. Adoçantes. Análise sensorial.

ABSTRACT

Nowadays the search for low-calorie food and non-caloric sweetener is increasing. It is due to the preoccupation with health, given the risks caused by high ingestion of saccharosis, such as obesity, diabetes and dental decay. Among the endulcorant, there is a glycoside, called esteviosídeo, which is extracted from a plant known as *Stevia Rebaudiana* Bertoni. It has a sweet flavor, followed by a bitter residual taste (aftertaste). It is totally stable to a wide ph base and heat, what turns it interesting to food industry. This present study aimed to analyze the organoleptic characteristics and the acceptability of the recipe made with the extract of *Stevia Rebaudiana* Bertoni, besides comparing the recipes made with stevia extract, solid saccharosis, saccharin and sodium cyclamate. In order to carry out this study, two sensorial analysis tests were used: analytic (for identification and quantification of the sensorial characteristics) and emotional (to evaluate preferences and/or product's acceptance). According to the results, it was possible to observe that has been more acceptance of samples with saccharosis, probably because the mount of stevia used has been insufficient for a final conclusion and other recipes must be tested with different concentration.

Key-words: *Stevia rebaudiana*. Sweeteners. Sensorial Analyses

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivo Específico.....	13
3 JUSTIFICATIVA.....	14
4 METODOLOGIA.....	15
4.1 Receita.....	15
4.2 Testes de Aceitabilidade.....	15
5 DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	17
6 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	20
APÊNDICE A – Teste de Ordenação.....	21
APÊNDICE B – Escala Hedônica.....	22
ANEXO A – Receita de Beijinho Diet.....	23

1 INTRODUÇÃO

A procura por alimentos de baixa caloria e adoçantes não calóricos vem aumentando a cada dia. Isso ocorre em virtude da constante preocupação com a saúde, em função dos riscos causados pela alta ingestão de sacarose, como obesidade, diabetes e cárie dental. Os indivíduos, que por diversas razões precisam substituir a sacarose por adoçantes não calóricos, procuram por produtos que sejam dotados de gosto e características próximas às da sacarose. (CARDELLO et al, 1999).

Entre os vários edulcorantes de origem natural permitidos atualmente para serem utilizados como substitutos da sacarose, destaca-se o extrato de folhas de estévia, composto por glicosídeos terpênicos extraídos das folhas de *Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni. Esse extrato puro é um pó branco, formado por cristais adoçantes de estévia, denominado de esteviosídeo, também isento de caloria. (CARDELLO et al, 2000).

“A *Stevia rebaudiana* Bertoni é um arbusto dicotiledônio, ordem campanular da família Compositae, alógama, semi-perene, que ocorre espontaneamente na região da Serra do Amambai, entre o Brasil e o Paraguai.” (LIMA FILHO et al, 2004, p.11).

A planta é importante do ponto de vista social, econômico, ambiental e político, principalmente pela produção de dois edulcorantes, o esteviosídeo e o rebaudiosídeo, com maior concentração nas folhas. Estes edulcorantes são, em média, respectivamente, de 300 a 400 vezes mais doces que o açúcar da cana-de-açúcar. Além disso, não são metabolizados pelo organismo humano, possuindo excepcionais propriedades, como serem não calóricos, antidiabéticos, antiglicêmicos, anticáries e outras, inclusive úteis para a produção de fitormônios bem mais baratos, além do uso do bagaço na alimentação animal. (LIMA FILHO; et al, 2004).

As folhas de *Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni contêm uma mistura complexa de diterpenos labdanos, triterpenos, estigmasterol, taninos, óleos voláteis e oito glicosídios diterpenos adoçantes, que são: esteviosídeo, rebaudiosídeos A, B, C, D, E e dulcosídeos A e B. Destes o rebaudiosídeo A é o mais doce, o mais estável e menos amargo que o esteviosídeo. O rebaudiosídeo E é tão doce quanto o esteviosídeo, e o rebaudiosídeo D quanto o rebaudiosídeo A, enquanto que os outros glicosídios são menos doces que o esteviosídeo. (BUNHAK; MENDES; PEREIRA; COSTA, 2004).

As substâncias mais abundantes nas folhas da estévia são o esteviosídeo e os rebaudiosídeos, sendo a maior percentagem do esteviosídeo. Este glicosídeo apresenta sabor residual desagradável, amargo e adstringente, que se percebe após o sabor doce, e tem ainda

baixa solubilidade em água, o que dificulta sua adição nas formulações. (BUNHAK et al, 2004).

O esteviosídeo é utilizado como edulcorante alimentício em muitos países do mundo. Desde 1970 o esteviosídeo é utilizado no Japão como agente edulcorante e em bebidas, dominando hoje cerca de 41% deste mercado, com um consumo acima de 85 toneladas anuais. (GOTO; CLEMENTE, 1998).

Atualmente os indivíduos, que por diversas razões precisam substituir a sacarose por adoçantes não calóricos, procuram por produtos que sejam dotados de gosto e características próximas às da sacarose. Os adoçantes permitidos para uso em alimentos e bebidas dietéticas são vários, e cada um possui características específicas de intensidade e persistência do gosto doce e presença ou não de gosto amargo. Entre eles, o único que pode ser produzido totalmente no Brasil é o adoçante da estévia, que é obtida de uma planta nativa brasileira. (CARDELLO et al, 1999).

Embora seja uma erva natural com tantos benefícios, ainda há poucas pesquisas e receitas desenvolvidas com estévia e até mesmo com seus subprodutos (industrializados).

O homem possui habilidade natural para avaliar alimentos, sendo esta utilizada para comprar, diferenciar e quantificar as características dos alimentos. Isso ocorre desde a infância (na preferência ou rejeição aos alimentos) até a vida adulta, por isso é natural a preferência por determinadas marcas ou alimentos. Com o uso desta habilidade padronizando-se a técnica e aplicando-se o tratamento estatístico adequado aos resultados tem-se a Avaliação Sensorial Aplicada. (OLIVEIRA, 2010).

De acordo com o IFT (1975 apud OLIVEIRA, 2010) a análise sensorial foi definida como sendo uma disciplina científica usada para chamar, medir, analisar e interpretar as reações das características dos alimentos e materiais quando são percebidos pelos órgãos dos sentidos (visão, tato, paladar, olfato e audição).

Para Dutcoky (1966 apud OLIVEIRA, 2010), a avaliação sensorial fornece suporte técnico para a pesquisa, industrialização, marketing e controle de qualidade. Dentre as funções do analista sensorial estão a determinação do objetivo do projeto e do teste, a seleção das amostras, o delineamento e a condução dos testes, e a análise dos resultados.

Há basicamente duas classificações de testes sensoriais: analíticos e afetivos. Testes analíticos são usados nas avaliações em laboratórios de produtos, em termos de diferenças ou semelhanças, e para identificação e quantificação de características sensoriais. Há dois tipos de teste analítico: discriminativo (de diferença e de sensibilidade) e descritivo. Já os testes afetivos são usados para avaliar preferência e/ou aceitação de produtos. (MORI, 1983).

Dentro do teste discriminativo há dois tipos de classificação: diferença e sensibilidade. O teste discriminativo de diferença, o qual foi utilizado no presente estudo, mede se as amostras podem ser diferenciadas a algum nível predeterminado de probabilidade estatística. Diferentemente do teste discriminativo de sensibilidade que mede a habilidade de indivíduos em detectar características sensoriais. (MORI, 1983).

O teste discriminativo de diferença utilizado foi o de ordenação, que é usado para fazer comparações simultâneas de várias amostras, com base em uma característica única. Um controle não necessita ser codificado; todas as amostras testadas são codificadas. Amostras (que pode incluir um controle ou padrão) são apresentadas simultaneamente e ordenadas, de acordo com a intensidade das características designada; empates não são permitidos. Totais ordenados, ou médias ordenadas são obtidas para cada amostra; diferenças são interpretadas por meio da análise estatística de dados. (MORI, 1983).

Nos testes afetivos estão incluídas a preferência e aceitação. Estes testes referem-se a todos os testes afetivos baseados em uma medida de preferência, ou uma medida da qual a preferência relativa pode ser determinada, como por exemplo: agrado – desagrado, gosto – desgosto. A escala hedônica de avaliação é usada para medir o nível de gosto para produtos alimentícios por uma população. Pode ser aplicado em testes de preferência ou de aceitação (isto é, preferência é concluída de avaliações hedônicas). O método depende da capacidade do indivíduo em responder, diretamente e em confiança, seus sentimentos de gosto e desgosto. As avaliações em escala hedônica são convertidas em valores numéricos, e a análise estatística é aplicada para determinar diferença no grau de apreciação entre as amostras. (MORI, 1983).

Medidas de preferência podem incluir escolha de uma amostra sobre outra, uma sequência ordenada de gosto, ou uma expressão de opinião em uma escala hedônica (gosto/desgosto), como foi realizado neste estudo. (MORI, 1983).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos Geral

Analisar as características organolépticas e a aceitabilidade de receita elaborada com o extrato de *Stevia rebaudiana* Bertoni.

2.1 Objetivo Específico

Comparar a aceitação de receita elaborada com extrato de *Stevia rebaudiana* Bertoni, sacarose e sacarina sódica e ciclamato de sódio.

3 JUSTIFICATIVA

A *Stevia rebaudiana* Bertoni é uma erva natural com características superiores a outros adoçantes porque possui propriedades antidiabética, antiglicêmica, anticáries, além de adoçar 300 vezes mais que a sacarose e ser isenta de calorias. Contudo, a literatura a respeito desta planta é escassa e a sua utilização em receitas culinárias ainda necessita ser testada.

4 METODOLOGIA

Foram elaboradas quatro receitas de Beijinho de Coco Diet (anexo A), sendo uma feita com sacarose, uma com adoçante a base de sacarina sódica e ciclamato de sódio e as outras duas com adoçante de estévia pura (Stévia PURA®) em concentrações diferentes (uma amostra referente a uma colher de sopa de sacarose e outra referente a duas colheres de sacarose). Tanto o número de gotas da estévia como da sacarina/ciclamato, foram decididas de acordo com a quantidade especificada no rótulo, equivalente ao número de colheres de sacarose.

A preparação e prova das receitas foram realizadas no laboratório de Nutrição e Gastronomia da USC.

As amostras foram porcionadas em copos plásticos de 25 ml, sendo estes devidamente marcados de acordo com o tipo de cada amostra; também foi dado a cada provador um copo descartável com água para ser ingerida, se necessário, entre a prova de uma amostra e outra, aumentando assim a percepção do paladar.

Foram selecionados 21 provadores (sendo 3 homens e 18 mulheres) alunos do 4º semestre do curso de Nutrição da Universidade Sagrado Coração, onde a média de idade foi entre 18 e 21 anos.

Os provadores tiveram que responder a dois testes de análise sensorial conforme o apêndice A, nos quais as amostras estavam codificadas da seguinte maneira:

Código da Amostra	Referência
4	4 gotas de Extrato de Estévia
8	8 gotas de Extrato de Estévia
12	3 gotas de Sacarina/Ciclamato
16	1 colher de sopa de Sacarose

Quadro 1 – Teste de análise sensorial

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1 Receita (ANEXO A)

4.2 Testes de Aceitabilidade

TESTE 1: Ordenação

O teste de ordenação foi realizado com o objetivo de avaliar a concentração ideal do extrato de stévia e analisar a percepção de sabor residual amargo. Para o teste haviam duas amostras de beijinho elaborado com stévia na concentração menos doce equivalente a uma colher de sopa de sacarose (4 gotas de stévia) e a concentração mais doce equivalente a 2 colheres de sopa de sacarose (8 gotas de stévia).

Solicitou-se aos analisadores que ordenassem em ordem crescente de doçura as amostras descritas acima. Além disso, uma pergunta dicotômica (sim e não) sobre sabor residual amargo foi respondida. (Apêndice A)

TESTE 2: Escala Hedônica

O teste de escala hedônica foi realizado com o objetivo de avaliar a preferência e a aceitação para as quatro receitas preparadas (com sacarose, sacarina e ciclamato, stévia com 4 gotas e com 8 gotas).

Dentre as amostras analisadas (amostra 4, 8, 12 e 16) os provadores assinalavam a característica que demonstrasse qualitativamente e quantitativamente o sabor de cada amostra testada, ou seja, quanto o sabor agradava. (Apêndice B)

Análise Estatística

Os dados foram analisados pelo programa Excell 2007 através da análise descritiva (porcentagem, médias e desvio-padrão). Para a escala hedônica, organizou-se os dados em “desgostou, indiferente e gostou” para melhor apresentação dos resultados.

5 DISCUSSÃO E RESULTADOS

De acordo com os testes realizados é possível analisar que no teste 1, em que havia apenas duas amostras com diferentes concentrações de estévia (uma equivalente a 1 colher de sopa e outra equivalente a 2 colheres de sopa de sacarose), os resultados foram equivalentes entre as amostras, ou seja, não houve percepção de qual amostra era a de maior concentração. Isto ocorreu, provavelmente, devido ao fato das amostras estarem com concentrações de doçura muito próximas, confundindo o paladar dos provadores com relação a qual amostra era mais doce, como mostra o gráfico 1.

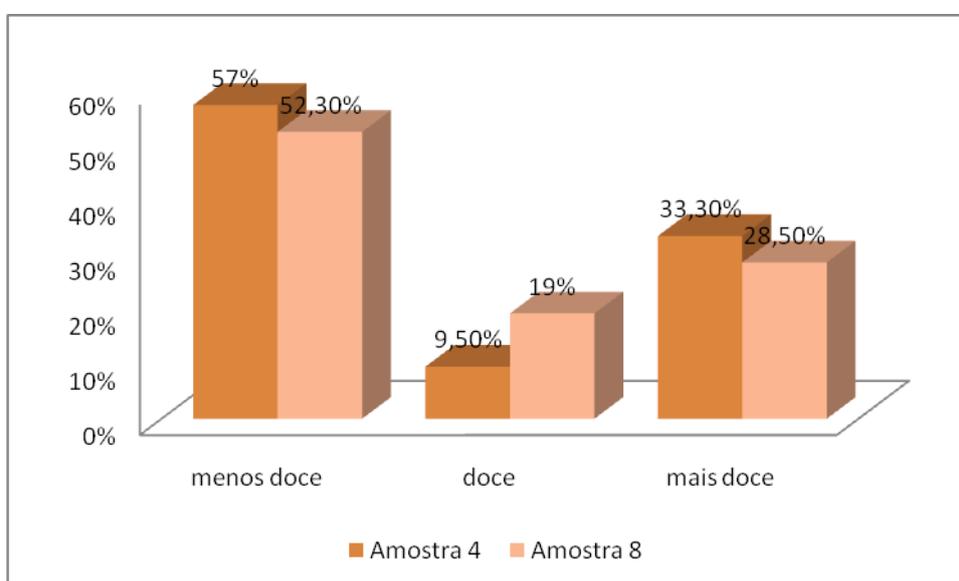


Gráfico 1 – Teste de Ordenação

Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação ao teste 2, onde era avaliada a aceitação das amostras, houve uma preferência pela amostra com sacarose. A baixa aceitação pela receita elaborada com a estévia, independente da concentração, pode ter ocorrido pela quantidade insuficiente de estévia utilizada (a concentração utilizada não foi adequada) ou ainda por não ter sido utilizado o extrato natural das folhas da estévia (o que com certeza traria uma quantidade de dulçor muito mais acentuada). No entanto, embora a aceitação tenha sido baixa todas as amostras com estévia (100%) não apresentaram residual amargo, um fator extremamente positivo.

Segundo Cardello et al, (1999), que realizou um estudo do extrato da folha de estévia a 3 e 10% comparado a sacarose, tanto a amostra de 3% (em menor intensidade), como a de

10% (em maior intensidade), quando entram em contato com a mucosa oral já apresentam um residual amargo que aumenta gradativamente, ficando mais intenso ao ser ingerido.

O ciclamato tem como principais propriedades: ser de 30 a 50 vezes mais doce que a sacarose; é estável ao frio e ao quente (resiste a cocções prolongadas); é estável na forma seca, em soluções aquosas e em presença de gases (refrigerantes); estável em ampla faixa de pH (em solução aquosa na faixa de 2,0 a 10,0) e às variações ocorridas durante o processamento de alimentos e bebidas; é altamente solúvel em água e tem longa vida de prateleira.(CÂNDIDO; CAMPOS, 1996).

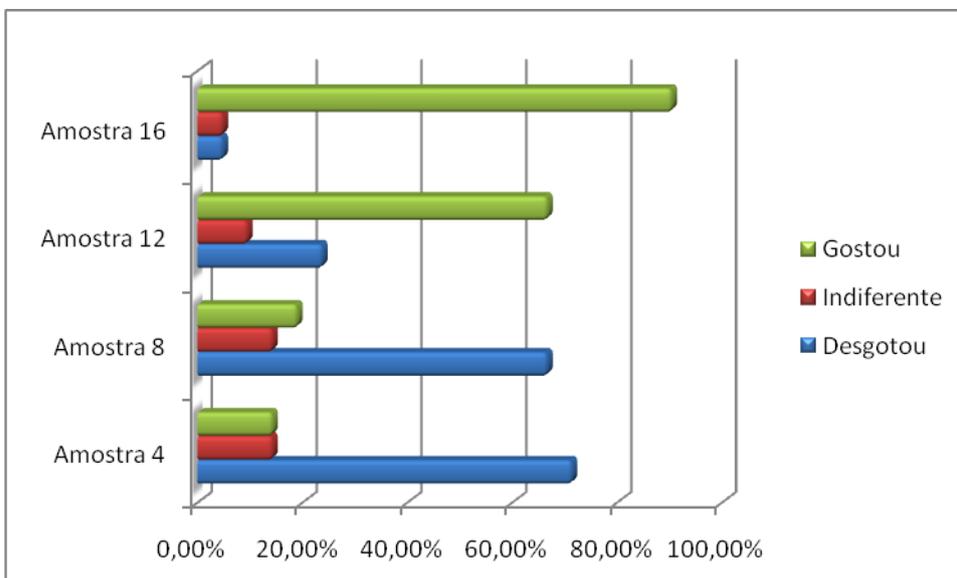


Gráfico 2 – Teste Escala Hedônica

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda:

Amostra 4 – Receita com 4 gotas de Stevia

Amostra 8 – Receita com 8 gotas de Stevia

Amostra 12 – Receita com 3 gotas de Sacarina/Ciclamato

Amostra 16 – Receita com 1 colher de sopa de Sacarose

Por outro lado, o sucesso da sacarina pode ser atribuído a alguns fatores: preço cerca de 20 vezes menor que a sacarose; não é metabolizado pelo organismo, portanto não fornece calorias; não afeta os dentes; é estável e tem ampla faixa de aplicações. O ciclamato possui a vantagem particular de reduzir o gosto amargo residual da sacarina, quando associado a ela e, também isento de calorias, uma vez que não é metabolizado. Os edulcorantes sacarina e ciclamato são muito utilizados associados em diferentes proporções, em função do sinergismo proporcionado. No Brasil existem diversos adoçantes de mesa com esta composição, sendo

que os mais vendidos possuem a proporção de duas partes de ciclamato para uma de sacarina. (CARDELLO, et al, 2000).

6 CONCLUSÃO

A receita elaborada com a *Stevia rebaudiana* Bertoni não apresentou uma boa aceitação, sendo inferior às amostras de sacarose e de sacarina e ciclamato. Porém não apresentou residual amargo, assim como as outras amostras.

No entanto ainda faltam pesquisas e novos trabalhos com diferentes concentrações e novas receitas devem ser elaboradas, levando em consideração as possíveis vantagens no uso da estévia.

REFERÊNCIAS

BUNHAK,E.J. et al. Avaliação do efeito do polieletrólito aniônico na clarificação do extrato aquoso de *Stevia rebaudiana*. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.24, n.4, p. 587-590, out.-dez. 2004. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=+Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+efeito+do+polieletr%C3%B3lito+ani%C3%B4nico+&lr=&as_ylo=&as_vis=0>. Acesso em: 20 mar. 2010.

CAMPOS,S. **Beijinho de Coco Diet**. Disponível em: <http://www.drashirleydecampos.com.br/noticias/16448>. Acesso em: 15 out. 2010.

CÂNDIDO,L.M.B; CAMPOS,A.M. **Alimentos para fins especiais: dietéticos**. São Paulo: Varela, 1996.

CARDELLO, H.M.A.B.;SILVA,M.A.A.P.;DAMASIO,M.H.Análise tempo-intensidade dos estímulos doce e amargo de extrato de folhas de estévia [*Stevia rebeudiana* (Bert.) Bertoni] em doçura equivalente a sacarose.**Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, v.19 n.2, May/Aug. 1999.Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611999000200001&script=sci_arttext&tlng=ES>. Acesso em: 12 mar. 2010.

CARDELLO,H.M.A.B.;SILVA,M.A.A.P.;DAMASIO,M.H. Análise Descritiva Quantitativa de Edulcorantes em Diferentes Concentrações. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, v.20, n.3, Sept/Dec. 2000.Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612000000300008&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 5 maio 2010.

GOTO,A. ; CLEMENTE, E. Influência do rebaudiosídeo a na solubilidade e no sabor do esteviosódio. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.18 n.1, Jan./Apr. 1998. Disponível em:<<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611998000100002&script=sciarttext&tlng=PT>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

LIMA FILHO,O.F. et al. **Estévia**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Maringá: Steviafarma Industrial AS, 2004.

MORI, E.E.M. et al. **Métodos Sensoriais e Físicos para Avaliação de Alimentos e Bebidas: princípios e aplicação**. Campinas: ITAL, 1983.

OLIVEIRA,A.F. **Análise Sensorial dos Alimentos**. Londrina: [s.n], 2010.

APÊNDICE A – Teste de Ordenação

Colocar em ordem crescente ou decrescente da propriedade sensorial medida. Ex: doçura, amargo, salgado, etc. Ordene as amostras em relação à doçura de acordo com os valores.

1-mais doce

2- doce

3- menos doce

Número da amostra	Ordenação
4	
8	

OBS: _____

Você observou algum sabor amargo? () Não () Sim

Qual amostra? _____

APÊNDICE B – Escala Hedônica

Avalie cada amostra utilizando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou.

1. Desgostei muitíssimo
2. Desgostei muito
3. Desgostei regularmente
4. Desgostei ligeiramente
5. Indiferente
6. Gostei ligeiramente
7. Gostei regularmente
8. Gostei Muito
9. Gostei muitíssimo

Número da amostra	Valor
4	
8	
12	
16	

ANEXO A – Receita de Beijinho de Coco Diet

Ingredientes:

1 ½ xícara (chá) de leite em pó desnatado

½ xícara (chá) de leite desnatado

½ xícara (chá) de água

3 colheres (sopa) de coco ralado

1 colher (sobremesa) de amido de milho

2 colheres (sopa, rasas) margarina light

1 colher (sopa) sacarose ou 3 gotas de sacarina/ciclamato ou 4 gotas de estévia

30g coco ralado seco e cravos-da-índia para decorar

Modo de Preparo:

Bata todos os ingredientes no liquidificador. Depois passe para uma panela e leve ao fogo, mexendo sempre, até desgrudar do fundo. Deixe esfriar, enrole os beijinhos, passe no coco ralado e decore com cravo-da-índia.