

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE NUTRIÇÃO**

TIANE MACHADO DE LEON

**ELABORAÇÃO E ACEITABILIDADE DE RECEITAS COM BIOMASSA
DE BANANA VERDE**

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2010

TIANE MACHADO DE LEON

**ELABORAÇÃO E ACEITABILIDADE DE RECEITAS COM BIOMASSA
DE BANANA VERDE**

Trabalho de Conclusão do Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel no Curso de Nutrição da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientadora: Prof. MSc. Maria Cristina
Gonçalves de Souza

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2010

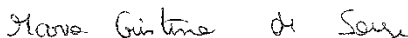
TIANE MACHADO DE LEON

**ELABORAÇÃO E ACEITABILIDADE DE RECEITAS COM BIOMASSA
DE BANANA VERDE**

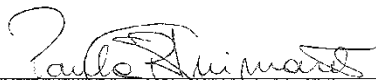
Trabalho de conclusão de curso apresentado
para obtenção do grau de Bacharel no curso de
Nutrição da Universidade do Extremo Sul
Catarinense, UNESC.

Criciúma, 09 dezembro de 2010

BANCA EXAMINADORA



Prof. Maria Cristina Gonçalves de Souza - Mestre - (UNESC) – Orientador



Prof. Paula Rosane Vieira Guimarães - Mestre - (UNESC)



Prof. Rita Suselaine Vieira Ribeiro - Mestre - (UNESC)

Dedico essa etapa vencida as pessoas que sempre confiaram em mim e nunca me deixaram desistir. Amo muito vocês. Minha mãe, meu pai (in memorian), meus irmãos, meu namorado, meus amigos e a Sisse e o Ricardo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a DEUS, por me abençoar e proteger sempre.

A minha mãe que mesmo longe sempre me apoiou e me deu força pra seguir em frente, e ao meu pai que mesmo não estando mais entre nós, tenho a certeza que lá do céu cuida de mim. Amo muito vocês.

Ao Ricardo e a Sisse que além de me proporcionarem este sonho sempre me incentivaram muito em todas as etapas da faculdade. Muito Obrigado

Ao meu namorado, que sempre foi o meu porto seguro, e quem me incentiva sempre a seguir adiante e que me apoia e me ajuda em todas as minhas decisões, dúvidas e medos. Te Amo muito meu grande AMOR.

Aos meus irmãos que sempre me apoiaram em todas as minhas escolhas, e que sei que sempre posso contar. Amo vocês.

Aos meus queridos amigos que mesmo de longe sempre me deram força, atenção e bons conselhos. Amo todos vocês.

A Jamille Cesino, Mariani Brognolli, Carine Machado e a Vanessa Scheid minhas amigas, minhas colegas, companheiras que sempre me ajudaram e apoiaram, com certeza vocês vão ficar pra sempre no meu coração. Amo muito vocês.

A professora Maria Cristina, que além de minha orientadora, foi conselheira, e sempre me escutou em todas as dúvidas que tive durante essa etapa. Muito Obrigado.

Aos membros da banca Rita e a Paula, minhas professoras e que sempre me ajudaram. Muito Obrigado.

RESUMO

A biomassa de banana verde é um purê de banana verde que atua como poderoso espessante. É capaz de multiplicar alimentos com uma vantagem, pois por se tratar da fruta verde, não possui gosto e, portanto, não altera o sabor dos pratos em que está sendo adicionada, apenas aumenta o volume com a singularidade de acrescentar vitaminas e sais minerais. O presente trabalho teve por objetivo elaborar receitas com biomassa de banana verde e avaliar a aceitação das mesmas. Foram elaboradas 4 receitas: bolo de chocolate, bolo de milho, brigadeiro e docinho de coco sem glúten e sem lactose onde foram adicionados diferentes quantidades de biomassa de banana verde ao qual utilizou-se apenas a polpa da banana verde. Participaram da pesquisa 143 acadêmicos do curso de Nutrição de uma Instituição de Ensino Superior, da cidade de Criciúma, SC. As amostras foram avaliadas através de um teste de aceitabilidade utilizando a escala hedônica, onde as preparações receberam uma pontuação de 1 a 4 (1-Não Gostei, 2-Médio, 3-Gostei e 4-Muito Bom). Na preparação intitulada “Bolo de Chocolate com Biomassa”, foi utilizado aveia e a biomassa de banana verde para aumentar a quantidade de fibras, cálcio e ferro. Na preparação “Bolo de Milho com Biomassa”, foi utilizado a farinha de milho, a biomassa e foi substituído o leite por água, sendo assim uma opção para portadores de intolerância a lactose. Na preparação “Brigadeiro com Biomassa”, foi acrescentado o leite. Na preparação “Docinho sem glúten e sem lactose e com Biomassa” foi acrescentado a receita ameixa para aumentar a quantidade de fibras e amenizar o gosto do leite condensado de soja. Os bolos de chocolate e de milho tiveram o maior índice de aceitação, o brigadeiro e o docinho sem glúten e sem lactose foram os que tiveram o menor índice de aprovação. Os resultados demonstram que as preparações desenvolvidas podem ser recomendadas para o público em geral como também para pessoas que necessitam de um maior aporte de fibras em sua dieta. As preparações como o brigadeiro com biomassa e o docinho sem glúten e sem lactose que não tiveram um bom índice de aceitabilidade, é recomendado que se busquem novas técnicas de preparo, pois é interessante o uso da biomassa na prevenção de várias patologias.

Palavras-chave: Biomassa de banana verde. Prébióticos. Fibras.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Aparência do bolo de chocolate	32
Figura 2 – Aroma do bolo de chocolate	33
Figura 3 – Sabor do bolo de chocolate	33
Figura 4 – Textura do bolo de chocolate	34
Figura 5 – Aparência do bolo de milho	34
Gráfico 6 – Aroma do bolo de milho	35
Gráfico 7 – Sabor do bolo de milho	35
Gráfico 8 – Textura do bolo de milho	36
Gráfico 9 – Aparência do brigadeiro com biomassa	36
Gráfico 10 – Aroma do brigadeiro com biomassa	37
Gráfico 11 – Sabor do brigadeiro com biomassa	37
Gráfico 12 – Textura do brigadeiro com biomassa	38
Gráfico 13 – Aparência do docinho sem lactose, sem glúten e com biomassa	38
Gráfico 14 – Aroma do docinho sem lactose, sem glúten e com biomassa	39
Gráfico 15 – Sabor do docinho sem lactose, sem glúten e com biomassa	39
Gráfico 16 – Textura do docinho sem lactose, sem glúten e com biomassa	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Composição nutricional do bolo de chocolate com biomassa.....	25
Tabela 2 – Bolo de chocolate com biomassa-72,25g (1 fatia média)	25
Tabela 3 – Composição nutricional do bolo de milho.....	27
Tabela 4 – Bolo de Milho 69,36g(porção média)	27
Tabela 5 – Composição nutricional do Brigadeiro com biomassa de banana verde.....	28
Tabela 6 – Brigadeiro com biomassa de banana verde 28,5g(1 unidade pequena)	29
Tabela 7 – Composição nutricional do Docinho sem glúten, sem lactose e com biomassa.....	30
Tabela 8 – Docinho sem glúten, sem lactose e com biomassa 19,34g(1 unidade pequena)	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Ca – Cálcio

Cal – Calorias

CBD – Carboidrato

CNS – Conselho Nacional de Saúde

Col – colher

DCNT – Doença Crônica não Transmissível

DRI – Ingestão dietética de referência (Dietary Reference Intake)

FBR – Fibra

FC – Fator de correção

Fe – Ferro

g – gramas

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Kg - quilos

LPD – Lipídeo

M.C. - Medida Caseira

mg – miligramas

MS – Ministério da Saúde

OMS - Organização Mundial da Saúde

PB – Peso bruto

PL – Peso líquido

PPP – Peso da Preparação Pronta

PTN – Proteína

SC – Santa Catarina

TACO – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Problema	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específico	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Banana (<i>Musa Paradisiaca</i>)	14
2.1.2 Importância Econômica	14
2.1.3 Banana Verde	15
2.1.4 Amido Resistente	16
2.1.5 Obtenção da Polpa	17
2.1.6 Processamento das Biomassas	17
2.2 Prebióticos	17
2.3 Técnica Dietética	18
3 METODOLOGIA	20
3.1 Deliniamento de Estudo	20
3.2 População e Amostra	20
3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão	20
3.4 Instrumento de Obtenção de Dados	21
3.4.1 Confecção das Preparações	21
3.4.1.1 Ficha Técnica de Preparações de Alimentos	22
3.4.2 Composição Centesimal das Preparações	22
3.4.3 Determinação do Custo das Preparações	22
3.4.4 Verificação da Aceitabilidade das Preparações	23
3.4.5 Forma de Análise de Dados	23
3.5 Aspectos Éticos	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5 ACEITABILIDADE DAS PREPARAÇÕES	
6 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICES	45

INTRODUÇÃO

1.1 Problema

O Brasil, apesar de responder por cerca de 10% da produção mundial de bananas, tem uma participação de apenas 0,5% no comércio internacional da fruta, devido, principalmente, à defasagem nas normas de qualidade e a falta de compatibilidade com os padrões básicos vigentes nos mercados compradores da fruta *in natura*. A produção brasileira de banana é de 8 milhões de toneladas por ano, porém 60% da colheita nacional se perde antes de chegar ao consumidor final, pois a fruta apresenta uma vida útil muito curta e precisa ser consumida rapidamente, o que representa significativo desperdício. Por outro lado, a banana verde possui uma vida útil muito mais longa e vem sendo considerado como um produto ideal para ser industrializado (LAJOLO; MENEZES, 2008).

A banana quando cozida verde, perde tanino, responsável pela adstringência (VALLE; CAMARGOS, 2003) e a polpa permite a produção de vários alimentos, como pão, nhoque (entre outras massas), patês e maionese o que ressalta a importância dessa matéria-prima, que está principalmente em sua diversidade de aplicações (FIBRA NEWS, 1990; BRUNO, BORGES, 1997; COSTA, BORGES, 1997). Sua utilização em alimentos é de extensão considerável, pois não altera o sabor, aumenta a quantidade de fibras, proteínas e nutrientes, além de aumentar significativamente o rendimento dos produtos (VALLE; CAMARGOS, 2003).

A banana, particularmente quando verde e cozida, está incluída no grupo de alimentos funcionais do tipo prebióticos, isto é, possuem fibras dietéticas solúveis e insolúveis e fruto-oligossacarídeos, cujas ações em nosso organismo seriam, entre outras, a de melhorar a função intestinal, retardar esvaziamento gástrico e diminuir os índices de colesterol sanguíneo (MELLOR, 1984). O fator de maior importância para considerar a polpa da banana verde um alimento prebiótico é o conteúdo de amido, isto é em amido resistente (AR).

Asp 1992, apud Lobo & Silva (2003) define amido resistente (AR), em termos fisiológicos, como “a soma do amido e dos produtos da sua degradação que não são digeridos e absorvidos no intestino delgado de indivíduos saudáveis”. Deste

modo, esta fração do amido apresenta comportamento similar ao da fibra alimentar, e tem sido relacionado a efeitos benéficos locais (prioritariamente no intestino grosso) e sistêmicos, através de uma série de mecanismos.

A ingestão de amido resistente (AR) atenua as concentrações de glicose e insulina pós-prandial com o aumento da sensação de saciedade, o que seria uma ferramenta útil em dietas de emagrecimento ou de manutenção de peso (VALLE; CAMARGOS, 2003).

Através desta pesquisa foi analisado o grau de aceitabilidade da biomassa de banana verde, ressaltando que trata-se de um alimento de baixo custo e com boa sazonalidade, pois a fruta está disponível o ano todo, além de atuar como prebiótico.

A aceitação de alimentos a base de banana verde tem sido alvo de vários estudos, principalmente porque se trata de fonte alternativa de nutrientes saudáveis ao consumidor (SUNTHARALINGAM; RAVINDRAN, 1993; VALLE; CAMARGOS, 2003; BORGES, 2003).

Estudos têm mostrado que a biomassa apresenta uma boa quantidade de nutrientes, vitaminas, e fibras, o preparo é rápido e fácil, e o custo é acessível. É um alimento considerado funcional, pois apresenta prebióticos. Portanto este trabalho justifica-se por sua importância não só enquanto fonte alternativa de nutrientes, mas também pelo custo acessível e também leva em consideração a sazonalidade da fruta.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Elaborar e verificar a aceitabilidade de algumas elaborações com biomassa de banana verde em um grupo de acadêmicos do Curso de Nutrição de uma Universidade do Extremo Sul Catarinense /SC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a aceitabilidade das receitas, em um grupo de acadêmicos do curso de nutrição;
- Avaliar os macronutrientes, ferro, cálcio e fibras;
- Avaliar os custos das preparações.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Banana (*Musa Paradisiaca*)

A bananeira é uma planta não-lenhosa, cujo tronco é formado por camadas sucessivas de folhas sobrepostas, constituindo um conjunto rígido. O rizoma (caule) é subterrâneo e as bananas se forma a partir de um pseudocaule, que só desenvolve frutos uma única vez e morre em seguida. A Bananeira deve ser cortada imediatamente após a colheita, para fortificar o rizoma, que fornecerá novos brotos (VALLE; CAMARGOS, 2003).

As bananas pertecem à classe Monocotyledoneae, da ordem Scimitales. A família Musaceae possui três subfamílias a principal delas, Musoideae, apresenta dois gêneros. O gênero *Musa*, onde se encontram os frutos comestíveis e de interesse tecnológico, é representado por cerca de 30 espécies (CRUZ, 1995). Os cultivares mais difundidos no Brasil são os do grupo Prata (Prata, Pacovan, e Prata-Anã), do grupo Nanica (Nanica ou Caturra, Nanicão ou Grande Naine) e Maçã. As variedades Prata e Pacovan ocupam aproximadamente 60% da área cultivada com banana no Brasil (OLIVEIRA et al., 1999).

2.1.2 Importância Econômica

A banana, originária na Ásia, mais especificamente na Índia e conhecida na China desde a antiguidade, espalhou-se para as Ilhas do Pacífico e a costa leste da África, de onde os povos a disseminaram por todo o continente (VALLE e CAMARGOS, 2003). Há controvérsias quanto à introdução da banana no Brasil, alguns historiadores afirmam ter sido trazida por colonizadores, outros, que a banana já era nativa das florestas brasileiras (EMBRAPA, 1994).

Em muitos países, mais que um alimento complementar da dieta da população, a banana apresenta relevância social e econômica, por ser fonte de renda para muitas famílias de agricultores, gerar postos de trabalho no campo e na cidade e contribuir para o desenvolvimento das regiões de produção e de comercialização. Para alguns países, constitui produto de exportação responsável

por parte importante dos ingressos relativos à exportação agrícola (FIORAVANÇO, 2003).

A banana é uma das frutas mais cultivadas no Brasil, com produção estimada de 7,0 milhões de toneladas por ano, o que corresponde a aproximadamente 10,0 % da produção mundial de banana. Entretanto, o maior produtor mundial desta fruta é a Índia, cuja a produção equivale a 24% da produção mundial (IZIDORO et al., 2007).

O cultivo é realizado em todos os estados da federação, desde a faixa litorânea até os planaltos do interior e o Estado de São Paulo é o primeiro produtor nacional, responsável por 18% da produção (aproximadamente um milhão e duzentas mil toneladas), cultivando principalmente a espécie Nanicao (IBGE, 2004).

A Bahia, que produz a variedade Nanica e Prata, vem em segundo lugar, produzindo cerca de 700 mil toneladas e empatados em terceiro lugar estão os estados do Pará, Minas Gerais e Santa Catarina, que produziram cerca de 560 mil toneladas das variedades Prata e Nanica (AGRINUAL, 2003).

Embora possuindo a banana em abundância, o Brasil não exporta mais que 25% de seus mais de 750 milhões de cachos, ou seja, menos de 12 milhões de cachos saem do país anualmente com destino à Argentina, Itália e Inglaterra. O cartel da banana é formado, sobretudo pelas Ilhas Canárias, Equador e Costa Rica, que monopolizam as vendas para o restante da Europa e Estados Unidos (VALLE E CAMARGOS, 2003).

2.1.3 Banana Verde

É um purê de banana verde que atua como poderoso espessante. A biomassa é capaz de multiplicar alimentos com uma vantagem, pois por se tratar da fruta verde, não possui gosto e, portanto, não altera o sabor dos pratos em que está sendo adicionada, apenas aumenta o volume com a singularidade de acrescentar vitaminas e sais minerais. A biomassa de banana quase nunca é o ingrediente principal, mas o coadjuvante essencial. Não há restrições quanto ao seu uso, desde que utilizado em proporções corretas. A biomassa de banana pode ser agregada à maioria das receitas (VALLE e CAMARGOS, 2004).

Destaca-se na literatura a aplicação da banana verde na produção de alimentos, pois não promove alteração do sabor, aumenta a quantidade de fibras, proteínas e minerais, além de aumentar o rendimento dos produtos em função da absorção de água (VALLE; CAMARGOS, 2003).

Entre os principais componentes da banana verde estão o amido resistente (AR), podendo corresponder de 55 a 93% do teor de sólidos totais, e as fibras (cerca de 14,5 %) (OVANDO-MARTINEZ, 2009). Quando há amadurecimento da banana, esse amido resistente é convertido em açúcares, em sua maioria glicose, frutose e sacarose, dos quais 99,5% são fisiologicamente disponíveis (FASOLIN et al., 2007).

2.1.4 Amido Resistente

A definição do amido como um carboidrato nutricionalmente disponível é baseada na suposição de que suas macromoléculas formadoras, amilose e amilopectina, sejam facilmente hidrolisadas no trato intestinal, produzindo carboidratos de baixo peso molecular. Entretanto a origem e as características do amido, bem como as condições de processamento a que são submetidos os produtos amiláceos, são de grande importância na alteração das taxas de hidrólise in vivo e in vitro (COLONNA, 1992).

Os estudos clínicos demonstraram que amido resistente tem propriedades semelhantes a fibras e mostra benefícios fisiológicos em humanos, podendo resultar na prevenção de doenças. O índice glicêmico cada vez mais está se tornando uma tendência. Índice glicêmico é o nível de açúcar no sangue e resposta glicêmica é o índice glicêmico medido de determinado produto, em função do tempo. Assim como as fibras, o amido resistente contribui para a queda do índice glicêmico dos alimentos, proporcionando uma menor resposta glicêmica e, conseqüentemente, uma menor resposta insulínica, tornando-se mais adequada, auxiliando no tratamento de diabetes, principalmente do tipo 2 (PEREIRA, 2007).

2.1.5 Obtenção da Polpa

Devem-se lavar as bananas verdes com casca, uma a uma, utilizando esponja com água e sabão, enxaguando-as bem. Em uma panela de pressão com água fervente, cozinhar as bananas verdes com casca, cobertas com água, por vinte minutos. Em seguida, desligar o fogo após os primeiros oito minutos e deixar a pressão cozinhar as bananas. Ao término do cozimento, manter as bananas na água quente da panela. Aos poucos, retirar a casca da polpa, que deve ser passada imediatamente no processador. É importante que a polpa esteja quente, para não esfarinhar. O produto que sai do processador é a biomassa bruta da polpa. Após, cortar as extremidades das cascas de banana que sobraram, deixar de molho em água com suco de limão entre trinta e quarenta minutos (VALLE; CAMARGOS, 2004).

2.1.6 Processamento das Biomassas

Existem três tipos de biomassas de banana verde. A biomassa P (de polpa) e a biomassa F (de fibra, utilizando a casca da banana verde), e a biomassa integral com a casca e polpa. Somente um tipo irá ser abordado neste trabalho.

A biomassa P é preparada da seguinte forma: Colocar a quantidade desejada da polpa cozida quentíssima no processador. Processar até obter uma pasta bem espessa. Caso não for utilizar imediatamente é adequado guardar a polpa em saco plástico hermeticamente fechado na geladeira, onde se conservará por no máximo oito dias. Também pode ser guardada por três a quatro meses no congelador, mas necessitará de um reprocessamento (VALLE; CAMARGOS, 2004).

2.2 Prebióticos

Prebióticos são componentes alimentares não digeríveis que afetam benéficamente o hospedeiro, por estimularem seletivamente a proliferação ou atividade de populações de bactérias desejáveis no cólon. Adicionalmente, o prebiótico pode inibir a multiplicação de patógenos, garantindo benefícios adicionais

à saúde do hospedeiro. Esses componentes atuam mais freqüentemente no intestino grosso, embora eles possam ter também algum impacto sobre os microrganismos do intestino delgado (Gibson, Roberfroid, 1995; Roberfroid, 2001; Gilliland, 2001; Mattila-Sandholm *et al.*, 2002).

Alguns prebióticos são sintéticos e outros apresentam-se como componentes naturais de alguns alimentos. A chicória, aspargo, alcachofra, alho, cebola, alho poró e banana verde são exemplos de alimentos que contêm uma quantidade expressiva de prebióticos naturais em alimentos (PASCHOAL, 2007).

Os prebióticos conseguem ainda diminuir a proliferação de bactérias patogênicas e aumentar a produção de bifidobactérias no cólon (PASCHOAL, 2007).

Assim como ocorre no caso de outras fibras da dieta, prebióticos como a inulina e a oligofrutose, são resistentes à digestão na parte superior do trato intestinal, sendo subsquentemente fermentados no cólon. Eles exercem um aumento de volume, como consequência do aumento da biomassa microbiana que resulta de sua fermentação, bem como promovem um aumento na frequência de evacuações, efeitos estes que confirmam a sua classificação no conceito atual de fibras da dieta. Quando adicionados como ingredientes funcionais a produtos alimentícios normais, prebióticos típicos, como a inulina e a oligofrutose, modulam a composição da microbiota intestinal, a qual exerce um papel primordial na fisiologia gastrintestinal.

2.3 Técnica Dietética

A técnica dietética estuda e aplica os princípios e processos básicos da ciência da nutrição, permitindo o planejamento, execução e a avaliação das dietas, adequando-as conforme as características biológicas, socioeconômicas, culturais e psicológicas dos indivíduos. A forma de preparação dos alimentos obedece a receitas preestabelecidas que, quanto mais exatas e claras, maior valor apresenta, pois asseguram resultados precisos e constantes (ORNELLAS, 2001).

A técnica dietética é a sistematização dos procedimentos dos quais são submetidos os alimentos visando à preservação do valor nutritivo, as características organolépticas desejadas, além de estudar as operações às quais os alimentos são submetidos os alimentos visando à preservação do valor nutritivo, as características

organolépticas desejadas além de estudar as operações às quais os alimentos são submetidos depois da cuidadosa seleção e modificação que estes sofrem durante os 29 processos culinários e de preparação para o consumo (ORNELLAS, 2007; PHILIPPI, 2006).

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento de Estudo

O estudo foi do tipo descritivo. De acordo com Santos (2004), é um levantamento das características conhecidas que compõem o fato/fenômeno/processo. De corte transversal, com abordagem qualitativa com local de realização campo. Segundo Santos (2004), a pesquisa de campo é aquela que recolhe os dados in natura, como percebidos pelo pesquisador.

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, pois será determinada em relação aos dados ou à proporção numérica, porém a atribuição numérica não será feita ao acaso, pois a variação de uma propriedade não é quantificada cientificamente (FACHIN, 2003).

3.2 População e Amostra

A pesquisa de aceitabilidade das preparações de biomassa de banana verde foi realizada no mês de outubro, com acadêmicos de ambos os sexos, com idades variadas, matriculados da primeira a oitava fase do curso de Nutrição, num total de 143 alunos de uma Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina.

A amostra do estudo foi composta por conveniência (amostragem por voluntariado), na qual o pesquisador convidou os alunos de todas as fases do curso de Nutrição, para participarem da pesquisa.

Os que aceitaram a fazer parte da amostra assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido [TCLE] (APÊNDICE 1), e avaliaram as preparações conforme questionário de aceitabilidade (APÊNDICE 2).

3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Para a participação efetiva da pesquisa, foram considerados inclusos os alunos matriculados no curso de Nutrição de uma Universidade do Extremo Sul Catarinense, que aceitaram experimentar as receitas elaboradas, no dia e horário

previamente estipulados, nas salas de aulas, respondendo ao questionário de aceitabilidade e que entregaram o TCLE assinado.

Foram considerados excluídos da pesquisa, os alunos que não compareceram no dia da aplicação das preparações, os alunos com menos de 18 anos e os que não entregaram o TCLE assinado.

3.4 Instrumento de Obtenção de Dados

Na obtenção dos dados foram utilizados os seguintes métodos para cada etapa que se realizará na pesquisa:

3.4.1 Confeção das preparações

Foram confeccionadas 4 preparações no presente estudo que foram adaptadas de sites de culinária e livros. Foi considerado para seleção das receitas, fatores como a praticidade de preparo e aspectos sensoriais como cor, aroma, textura e sabor.

As preparações foram elaboradas no Laboratório de Técnica e Dietética da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) e todos os gastos para a elaboração do trabalho foram de responsabilidade da acadêmica. Durante a confeção das receitas, foi anotado os dados referentes à preparação, tais como: peso dos ingredientes utilizados em gramas e em medidas caseiras, peso bruto, peso líquido, fator de correção dos ingredientes e peso das preparações prontas, dados esses necessários para a elaboração das fichas técnicas das preparações e necessários para a verificação de macro, micronutrientes e fibra alimentar das mesmas.

Para a pesagem dos alimentos foram utilizadas duas balanças digitais da marca *Filizola*®, sendo, uma com carga máxima de 5 kg, divisões de 10g e uma com capacidade máxima de 25 kg, com divisões de 100g.

3.4.1.1 Ficha técnica de preparação de alimentos

A Ficha Técnica de Preparo de alimentos é um instrumento gerencial de apoio operacional, pelo qual se fazem o levantamento dos custos, a ordenação do preparo e o cálculo do valor nutricional da preparação, sendo, portanto, útil para subsidiar o planejamento do cardápio (SILVA; BERNARDES, 2008).

Com a Ficha Técnica, é possível obter os seguintes dados: o nome do produto, a medida caseira, o peso bruto, o peso líquido, a quantidade de calorias, per capita, fator de correção e cocção, composição centesimal em macro e micronutrientes da preparação, o rendimento e o número de porções da mesma, permitindo o controle financeiro e a determinação da composição nutricional (VASCONCELLOS; CAVALCANTI; BARBOSA, 2002).

É também uma ferramenta para o controle dos gêneros e cálculo do cardápio, na qual aparecem discriminados todos os ingredientes a serem utilizados; são descritas todas as etapas e o tempo do processamento, bem como a ordem e as quantidades dos gêneros, além do detalhamento da técnica de preparo para cada uma das receitas (ABREU; SPINELLI; ZANARDI, 2003).

3.4.2 Composição Centesimal das Preparações

Para determinar a composição centesimal das preparações, foi utilizada a TACO – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (LIMA *et al*, 2006), e para os itens que não constarem nesta tabela, serão utilizadas as informações contidas nos rótulos dos produtos utilizados nas preparações. Foram calculados: o valor calórico dos macronutrientes (proteínas, lipídeos e carboidratos), micronutrientes (ferro e cálcio) e da fibra alimentar de cada ingrediente incluído na confecção das preparações, utilizando seu peso líquido.

3.4.3 Determinação do Custo das Preparações

O custo foi calculado a partir dos preços sugeridos nos locais de venda dos gêneros utilizados para a confecção das preparações. Neste valor não foi

computado o custo do gás de cozinha, da mão-de-obra, da água e da energia elétrica utilizadas.

3.4.4 Verificação da Aceitabilidade das Preparações

Os alunos foram abordados em sala de aula pela acadêmica responsável pela pesquisa, onde foram esclarecidos sobre a importância da mesma e também convidados, conforme sua disponibilidade, no dia 26 de outubro, no período vespertino, para experimentarem as receitas elaboradas com biomassa de banana verde analisando-as conforme análise sensorial.

Na data proposta a pesquisadora esclareceu e respondeu as possíveis dúvidas e perguntas sobre as preparações e solicitou aos participantes a assinatura do TCLE.

As elaborações foram apresentadas ao grupo de acadêmicos, uma a uma na forma de fatias e pequenos pedaços para degustação.

Para verificar o grau de aceitação das preparações elaboradas, foi aplicado um questionário de aceitabilidade por análise sensorial com escala hedônica adaptado de Scheffer (2010), onde foram acrescentados os itens: idade, fase, nome da elaboração e comentários.

Com o questionário foi avaliado o sabor, a aparência, a textura e o aroma das preparações elaboradas, com numeração em escala hedônica, sendo que cada participante recebeu quatro questionários, um para cada elaboração.

3.4.5 Forma de Análise de Dados

A ficha de preparação e composição nutricional da elaboração inteira, assim como de uma porção, foi exposta na forma de tabelas para melhor visualização.

Para classificar o nível de satisfação dos participantes, foi realizado um levantamento dos dados obtidos no questionário respondido pelos mesmos através de gráficos.

Cada item sensorial da elaboração recebeu uma pontuação para designar a opção de resposta, da seguinte forma:

1. Não gostei
2. Médio
3. Gostei
4. Muito bom

Esses números ao final foram somados formando um escore pelo qual foi possível classificar o nível de aceitação de cada item sensorial da preparação, quanto maior a pontuação, maior foi a aceitação da preparação. As opções de resposta 3 e 4 serão consideradas positivas no que consta à aceitação das preparações.

Os resultados de satisfação de cada elaboração serão separados por porcentagem conforme sistema de pontuação, resultando na aceitabilidade geral das preparações, já os resultados da análise sensorial foram separados, conforme pontuação, pelo nome da elaboração e aspectos sensoriais (aroma, sabor, textura e aparência).

A compilação dos dados da avaliação da aceitabilidade das preparações será feita no programa *Excel*®.

3.5 Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi submetido a Comitê de Ética em pesquisa da Universidade do Extremo Sul Catarinense, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde-CNS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil da amostra

A pesquisa de aceitabilidade das preparações desenvolvidas foi efetuada no dia 26 de outubro com os acadêmicos de nutrição. De ambos os sexos, sendo 5 do sexo masculino e 138 do sexo feminino. Foram escolhidos os acadêmicos do curso de nutrição para que desde a primeira fase todos tenham conhecimento sobre os benefícios da Biomassa de Banana Verde.

4.1 Os resultados referentes à composição centesimal das preparações estão descritos nas tabelas a seguir:

Tabela 1 – Composição nutricional do Bolo de Chocolate com Biomassa

Ingredientes	FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO						
	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Óleo	2 xícaras	400 ml	400 ml	1	3600	-	400	-	-	-	-
Ovos	2 unidades	128	112	1,14	160,16	14,56	10,08	2,24	-	47,04	1,8
Biomassa polpa	1 xícara	200	200	1	85,94	2,66	11,92	20,2	3,68	15,86	0,78
Farinha de trigo	4 xícaras	512	512	1	1843,2	51,2	5,12	384	11,76	76,8	5,12
Aveia	2 xícaras	190	190	1	748,6	26,6	15,2	127,3	17,29	91,76	8,36
Açúcar Demerara	3 xícaras	600	600	1	2256	-	-	583,8	-	510	11,52
Chocolate em pó	3 xícaras	400	400	1	1524	20	12	334	-	-	-
Fermento em pó	2 colheres de sopa	30	30	1	27	0,14	0,02	13,16	-	-	-
TOTAL		2460	2444	1,0	10244,9	115,16	454,34	1464,7	32,73	741,46	27,58

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma 2010

Tabela 2-Bolo de chocolate com biomassa -72,25g(1 fatia média)

PORÇÃO

Peso da porção: 72,25 g

Cal: **256,12 kcal**

Proteínas (gr e %): 115,16/40=2,87g

Lipídios (gr e %): 454,34/40=11,35 g

Carboidratos (gr e %): 1464,7/40=3661g

Fibras (gr e %):32,73/40=0,81g

Cálcio (gr e %): $741,46/40=18,53\text{mg}$

Ferro (gr e %): $27,58/40=0,68\text{g}$

Medida caseira da porção: 1 fatia média

Fonte:Valores de macro e micronutrientes encontrados porção 72,25g .Criciúma, 2010.

A tabela 1 apresenta a ficha de preparação pronta do bolo de chocolate com Biomassa que obteve o peso de 2.890 kg, totalizando os valores de 4,49g de proteína, 39,8g de lipídios,57,18g de carboidrato, 32,73g de fibra, 741mg 2mg cálcio e 27,58g de ferro.A preparação inteira teve um custo total de R\$ 18,90.

Uma porção de 72,25 g da preparação (1 fatia média) como observado na tabela 2,possui 256,12 calorias,36,61g carboidrato, 2.87g de proteína e 11.35g de lipídio, 0,81g de fibras, 18,53 g de cálcio e 0,68g de ferro. O custo da porção é de R\$ 0,47 a fatia.

A matéria-prima utilizada para elaboração da biomassa integral foi a banana verde da variedade caturra (nanical).

Para confecção da biomassa da polpa, utilizou-se neste trabalho somente a parte interna da banana (polpa), eliminando-se a casca. Utilizou-se então para a confecção da biomassa, 8 unidades de banana prata, de coloração bem verde-escuro, previamente higienizadas com água e sabão neutro, colocadas em uma panela de pressão e recobertas com água. Após 20 minutos de cozimento, retirou-se a polpa da banana e liquidificou-se para obtenção da pasta ou purê denominado “biomassa” (LOSSO, 2008).

Foi utilizada a banana verde por ser um alimento considerado prebiótico, de vasta variedade de produção aqui na região sul, particularmente no município de Criciúma-SC.

Os fruto oligossacarídeos são os únicos produtos reconhecidos e usados como ingredientes alimentares.São obtidos industrialmente a partir da hidrólise da inulina pela enzima inulase, através da sacarose.Essas substâncias são fisiologicamente semelhantes as fibras, porém não aumentam a viscosidade da solução , não alteram a mistura dos componentes alimentares no intestino delgado e, aparentemente, não se ligam aos sais biliares. Seu papel principal é estimular o crescimento intestinal das bifidobactérias do cólon, que agem suprimindo a atividade putrefativa de outras bactérias, como *Escherichia coli*, *Streptococcus fecalis*, *Proteus* e outras, atuando também no aumento do bolo fecal no intestino delgado. Doses de

4-5 g ao dia são suficientes para estimular o crescimento das bifidobactérias, com valor calórico entre 1,5 kcal/g³. A inulina é extraída da raiz da chicória ou produzida. Os fruto oligossacarídeos estão presentes no alho, tomate, cebola, banana, alcachofra, centeio, cevada, trigo, mel e cerveja (BORGES.2001).

A aveia é um cereal de muito boa qualidade nutricional, pois apresenta altas quantidades de proteínas, vitaminas, ácido oléico e linoléico, e, o carboidrato presente, é rico em fibras solúveis denominadas β -glucanas.⁷ As β -glucanas são polissacarídeos lineares, não ramificados, compostos por unidades de glicose unidos por ligações beta (β -1,4 e β -1,3). São solúveis em água e resistentes aos processos digestivos e aos tratamentos aplicados durante o processamento da aveia. As beta-glicanas são componentes da fibra alimentar solúvel presente na aveia e sua importância é devido às propriedades funcionais e aos efeitos hipocolesterolêmicos e hipoglicêmicos(COPPINI,2004).

Tabela 3 Composição nutricional do bolo de milho

Ingredientes	FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO						
	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Óleo	2 xícaras	400 ml	400 ml	1	3600	-	400	-	-	-	-
Ovos	2 unidades	128	112	1,14	160,16	14,56	10,08	2,24	-	47,04	1,8
Biomassa polpa	1 xícara	200	200	1	85,94	2,66	11,92	20,2	3,68	15,86	0,78
Farinha de trigo	2 xícaras	256	256	1	921,6	25,6	2,56	192	5,88	38,4	2,56
Farinha de milho	4 xícaras	500 g	500 g	1	1805	34,7	19,35	389,5	67	35	11,95
Açúcar	3 xícaras	600	600	1	2256	-	-	583,8	-	510	11,52
Fermento em pó	2 colheres de sopa	30	30	1	27	0,14	0,02	13,16	-	-	-
TOTAL		2114	2098	1,0	8855,7	77,66	443,93	1200,9	70,68	646,3	28,61

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma 2010

Tabela 4 Bolo de Milho 69,36g(porção média)

PORÇÃO

Peso da porção: 69,36 g

Cal: **233,04**

Proteínas (gr e %): 77,66/38=2.04 g
Lipídios (gr e %): 443,93/3811,68 g
Carboidratos (gr e %): 1200,9/38=31,60g
Fibras (gr e %):70,68/38=1.86g
Cálcio (gr e %):646,3/38=17,00mg
Ferro (gr e %):28,61/38=0,75 g
Medida caseira da porção: 1 fatia média

Fonte: Valores de macro e micronutrientes encontrados na porção de 69,36g .Criciúma, 2010.

A preparação pronta obteve um peso de 2,636 kg, 9,93g de proteína ,12,62 g de lipídios ,75,16g de carboidrato,18,4g de fibras, 646,3mg de cálcio. A preparação teve um custo total de R\$ 15,50.

A porção possui peso de 69,36g (fatia média),233,04 calorias, 2,04g de proteína, 68g de lipídio, 31,06g carboidrato, 1,86g de fibra, 17,00 mg de cálcio e 0,75g de ferro. O custo da fatia média do bolo de milho é de R\$ 0,40.

Os ovos consistem em um ótimo alimento para as pessoas anêmicas, rico em ácido patogênico que desempenha papel fundamental na fisiologia celular, como constitui da coenzima A, bem como intervêm no metabolismo dos lipídeos. A uma contribuição adequada das vitaminas essenciais ao tropismo dos tecidos, especialmente os epiteliais, para o funcionamento de órgãos e sistemas e nas lesões da pele e das mucosas, estimulando as terminações nervosas e o peristaltismo intestinal. São ricos em vitaminas entre elas: vitamina A,D,E, K e as do complexo B :entre os minerais, cálcio, ferro e enxofre (COSTA 2003).

Tabela 5– Composição nutricional do Brigadeiro com biomassa de banana verde

Ingredientes	FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO						
	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Leite condensado	4 latas	1580	1580	1	5216	148,8	6,4	937,6	-	-	-
Chocolate em pó	3 xícaras	400	400	1	1524	20	12	334	-	-	-
Biomassa polpa	5 xícaras	1000	1000	1	429,7	13,3	59,6	101	18,4	79,3	3,9
Fermento em pó	2 colheres de sopa	30	30	1	27	0,14	0,02	13,16	-	-	-
Leite Integral	5 xícaras	1000ml	1000 ml	1	560	29	30	42	-	1310	-
Chocolate granulado	2 pacotes	300	300	1	1230	12	18	261	-	-	-
TOTAL		4310	4310	1	8986,7	223,24	126,02	1688,76	18,4	1389,3	3,9

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma 2010

Tabela 6-Brigadeiro com biomassa de banana verde 28,5g(1 unidade pequena)

PORÇÃO
Peso da porção: 28,5 g
Cal: 74,88 kcal
Proteínas (gr e %): $223,24/120=1,90g$
Lipídios (gr e %): $126,02/120=1.05g$
Carboidratos (gr e %): $1688,76/120=14,07g$
Fibras (gr e %): $18,4/120=0,15 g$
Cálcio (gr e %): $1389,3/120=11,57mg$
Ferro (gr e %): $3,9/120=0,03g$
Medida caseira da porção: 1 unidade pequena

Fonte:Valores de macro e micronutrientes encontrados na porção de 28,5g Criciúma, 2010.

A tabela 5 apresenta a ficha de preparação pronta do Brigadeiro com biomassa de banana verde, que obteve o peso de 3420 kg, totalizando os valores de 9,93g de proteína, 12,62g de lipídios, 75,16g de carboidrato, 18,4g de fibra, 1389,3mg de cálcio e 3,9g de ferro. Totalizando o custo da preparação em R\$19,98.

A porção possui peso de 28,5g(1 unidade pequena)74,88 calorias, 1,90g de proteína, 1,05g de lipídios, 14,07g de carboidrato, 0,15g de fibra, 11,57mg de cálcio e 0,03g de ferro. O custo do brigadeiro é de R\$ 0,16 a unidade.

As proteínas do leite são de elevado valor nutritivo, atendendo as necessidades nutricionais dos humanos de todas as idades, por apresentarem excelente composição de aminoácidos essenciais, elevada digestibilidade e completa ausência de proteínas tóxicas e antinutricionais, promovendo desta forma, crescimento adequado em todas as espécies de mamíferos (ANGELIS e TIRAPEGUI, 2007).

O cálcio é um mineral fundamental ao organismo, e sua importância está relacionada às funções que desempenha na mineralização óssea e dentária, desde

a formação, manutenção da estrutura e rigidez do esqueleto. É um mineral de extrema importância de coagulação sanguínea, excitabilidade neuromuscular e transmissão de impulsos nervosos, ativação enzimática, secreção de hormônios, sendo também responsável pelo transporte de vitamina B12, pelo trato gastrointestinal, sendo também responsável pelo transporte de vitamina B12, pelo trato gastrointestinal. A baixa ingestão de cálcio em crianças e adolescentes podem limitar seu desenvolvimento estrutural, sendo necessário fornecer quantidades suficientes em fases críticas do crescimento (BUENO, CZEPIELEWSKI, 2008; PASCOAL, NAVES, 2006).

Tabela 7– Composição nutricional do Docinho sem glúten, sem lactose e com biomassa

Ingredientes	FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO							
	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	
Leite condensado de soja	4 latas	1320	1320	1	4290	46,20	92,40	720	-	ND	ND	
Ameixa	3 xícaras	300	300	1	717	7,86	1,56	188,1	27,75	153	7,47	
Biomassa polpa	4 xícaras	800	800	1	343,76	10,64	47,68	80,8	14,72	63,44	3,12	
Coco	2 pacotes	200	200	1	708	6,68	67	30,4	18,8	28	4,88	
TOTAL		2620	2620	1	6058,76	71,38	208,64	1019,3	61,27	244,44	15,47	

Fonte: Dados da pesquisa, Criciúma 2010

Tabela 8- Docinho sem glúten, sem lactose e com biomassa 19,34g(1 unidade pequena)

PORÇÃO
Peso da porção: 19,34g
Cal: 60,58 kcal
Proteínas (gr e %): $71,38/100=0,71$ g
Lipídios (gr e %): $208,64/100=2,08$ g
Carboidratos (gr e %): $1019,3/100=10,19$ g
Fibras (gr e %): $61,27/100=0,61$ g
Cálcio (gr e %): $1389,3/120=11,57$ g
Ferro (gr e %): $15,47/100=0,15$ g
Medida caseira da porção: 1 unidade

Fonte: Valores de macro e micronutrientes encontrados na porção de 19,34g Criciúma, 2010.

A tabela 5 apresenta a ficha de preparação pronta do docinho sem glúten sem lactose e com biomassa, que obteve o peso de 1934 kg, totalizando os valores

de 4,71g de proteína, 30,99g de lipídios, 67,29g de carboidrato, 61,27g de fibra, 244,44mg de cálcio e 15,47g de ferro. Totalizando o custo da preparação em R\$27,64.

A porção possui peso de 19,34g (1 unidade pequena) 60,58 calorias, 0,71g de proteína, 2,08g de lipídios, 10,19g de carboidrato, 0,61g de fibra, 11,57mg de cálcio e 0,15g de ferro. O custo do docinho sem glúten e sem lactose é de R\$ 0,27.

A ameixa seca atua sobre os transtornos do metabolismo intestinal. Pela grande absorção das fibras e pelo grande conteúdo de tanino, excita a mucosa do intestino (COSTA, 2003).

O coco é rico em triglicerídeos de cadeia média e fibras, ele é uma fruta rica em potássio, ele é coadjuvante no tratamento de pessoas fracas, debilitadas ou magras. Possui alta digestibilidade, sendo recomendado em doenças do trato gastrointestinal (PHILIPPI, 2006; COSTA, 2003).

A soja é um alimento muito nutritivo, pois possui alto teor de proteínas que apresentam um balanceamento adequado dos aminoácidos essenciais (isoleucina, leucina, lisina, metionina, cistina, treonina, triptofano e valina) ,além de vitaminas, minerais (ferro, potássio, fósforo e cálcio) e outros nutrientes. O extrato (ou “leite”) de soja se constitui numa opção de alimento para as pessoas que apresentam intolerância à lactose (açúcar presente no leite de vaca), além de ser livre de colesterol., (CARRÃO-PANIZZI e MANDARINO, 1998),

5 ACEITABILIDADE DAS PREPARAÇÕES

Nas figuras abaixo serão apresentados os resultados de aceitabilidade referentes a aparência, aroma, sabor e textura das preparações com biomassa de banana verde:

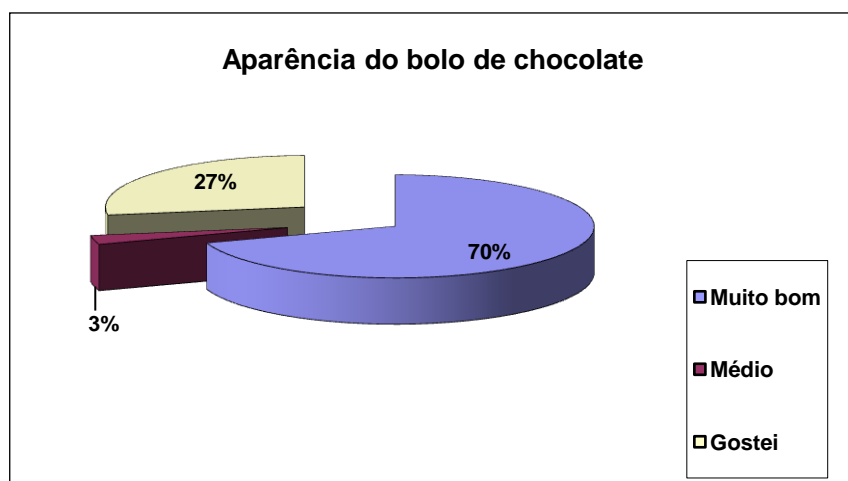


Figura 01-Percentual de aceitabilidade da aparência do "Bolo de Chocolate com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Observando A figura 01, pode-se perceber que a aparência do Bolo de Chocolate com Biomassa de Banana Verde, teve um índice muito bom de aprovação.

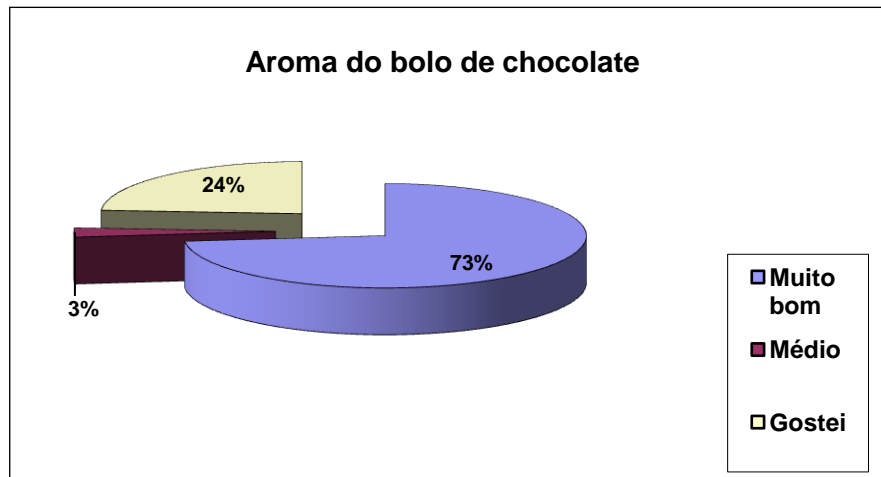


Figura 02- Percentual de aceitabilidade do aroma do "Bolo de Chocolate com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Com relação ao aroma do bolo de chocolate, conforme apresentado na figura acima, a preparação teve um bom índice de aceitabilidade.

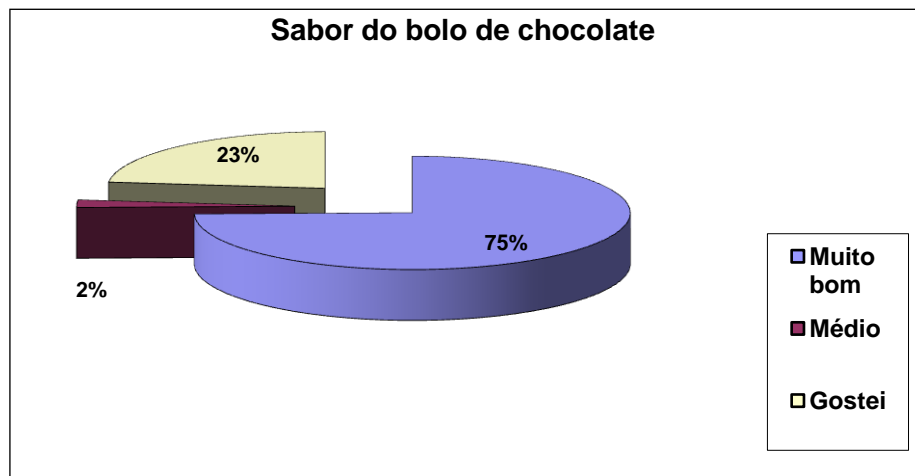


Figura 03- Percentual de aceitabilidade do sabor do "Bolo de Chocolate com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Conforme visualizado na figura 03, o sabor do bolo de chocolate teve o maior índice de aceitabilidade entre os participantes. É importante ressaltar que esta receita é de fácil preparo e o chocolate geralmente é bem aceito pela maioria das pessoas. Logo após a degustação muitos dos participantes relataram que

mesmo sendo acrescentado a biomassa de banana verde e aveia o bolo apresentou um ótimo sabor.

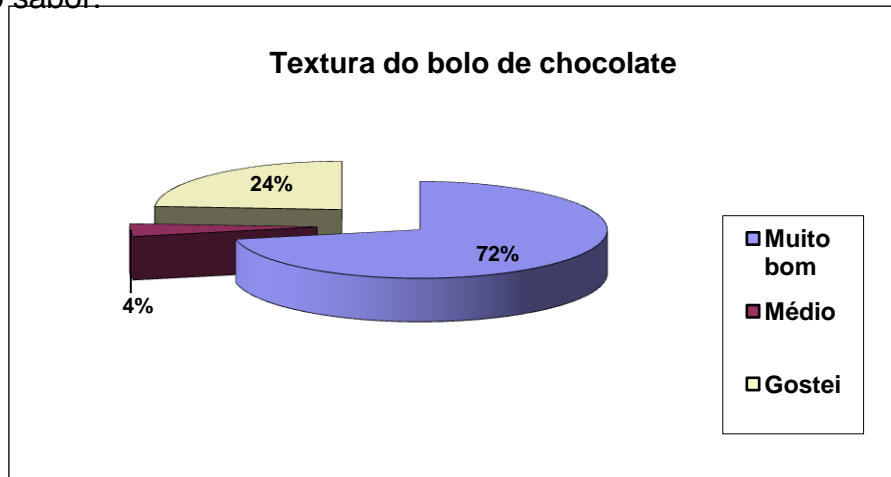


Figura 04--Percentual de aceitabilidade da textura do "Bolo de Chocolate com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Em relação à textura o índice de aceitação foi ótimo. Esta receita obteve o maior percentual de aceitação em todos os itens. A maioria dos participantes comentaram sobre essa preparação e elogiaram todos os quesitos sensoriais.

Introvini et al. (2008) avaliaram a aceitação sensorial de bolos de chocolate marmorizado com coco sem lactose e sem glúten e constataram que a cor, aparência e textura não diferiram da formulação padrão contendo lactose e glúten.

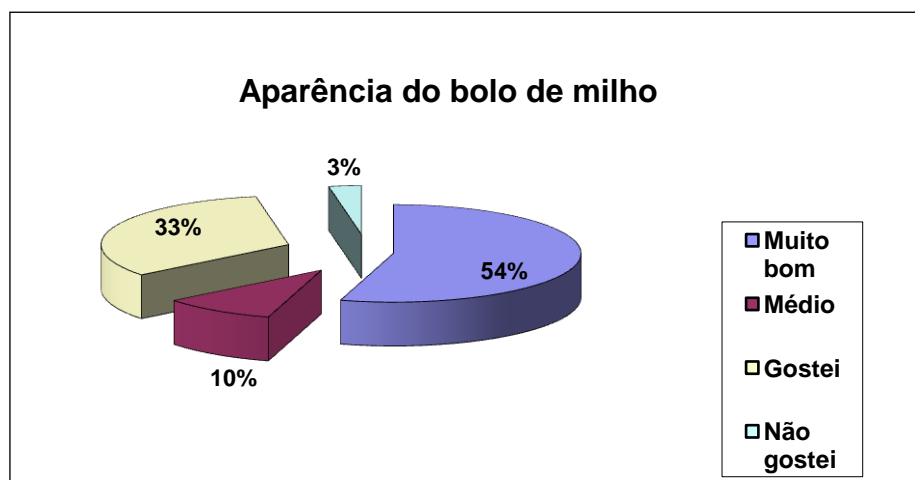


Figura 05--Percentual de aceitabilidade da aparência do "Bolo de Milho com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

A figura 05 apresenta o percentual de aceitabilidade com relação a

aparência do bolo de milho, mostrando que ele teve uma boa aceitação, totalizando 87 % das respostas com as opções muito bom e gostei.

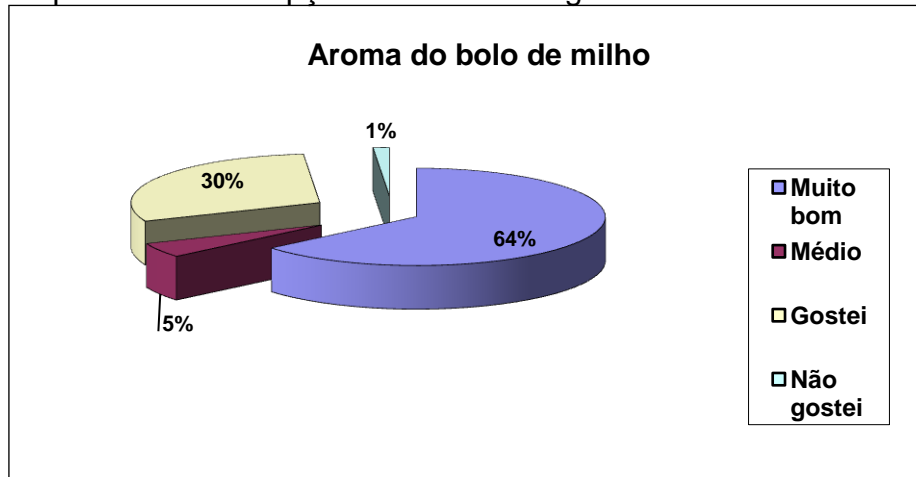


Figura 06-Percentual de aceitabilidade do aroma do "Bolo de Milho com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Referente ao aroma a figura 06 mostra que o índice de aceitação foi maior em relação as outras preparações com 64 % na opção muito bom e 30% na gostei, totalizando uma soma de 94% de aceitação.

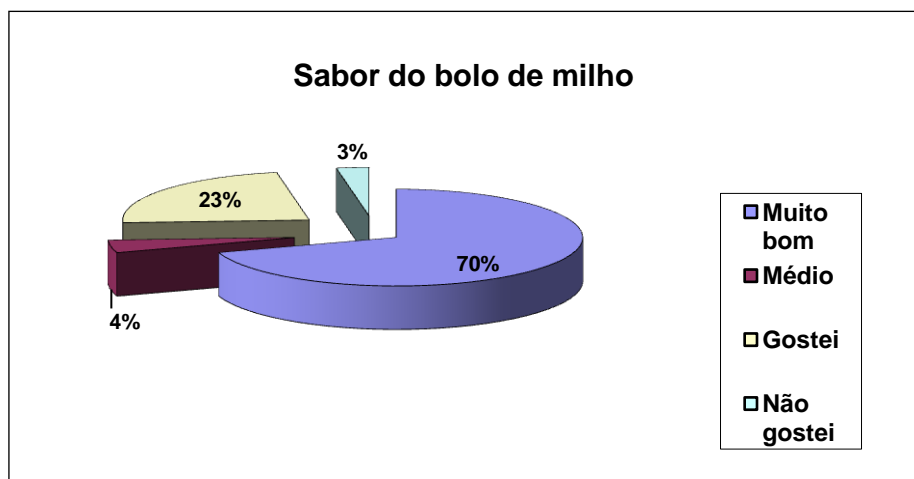


Figura 7 - Percentual de aceitabilidade do sabor do "Bolo de Milho com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Conforme visualizado na figura 07, foi observado que esta preparação teve um bom índice de aceitabilidade, totalizando um percentual de 93% entre as opções muito bom e gostei. Logo após a degustação alguns dos participantes da pesquisa elogiaram a preparação e pediram a receita. Considerando que ao se desenvolver um novo produto, um dos pontos fundamentais é avaliar sua

aceitabilidade, a fim de prever seu comportamento frente ao mercado consumidor, a adição de biomassa de banana verde nas quantidades testadas não modificou a formulação do bolo de forma a alterar a sua aceitação.

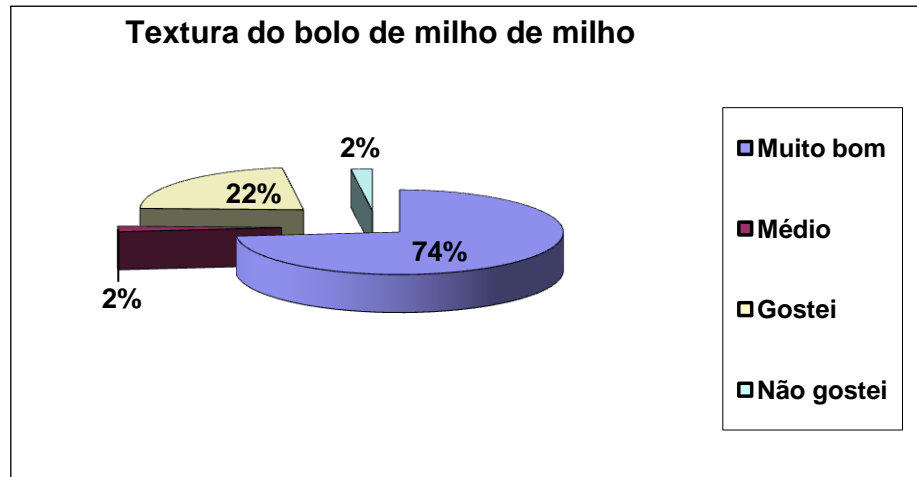


Figura 08-Percentual de aceitabilidade da textura do "Bolo de Milho com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Observado a figura 08, a aceitabilidade da textura alcançou um índice ótimo e muitos dos participantes comentaram que geralmente o bolo de milho tem uma textura dura e pesada e nesta preparação com biomassa a massa ficou leve e muito saborosa. Sendo assim a utilização da biomassa de banana verde ajuda na leveza da massa, bem como no aumento das fibras e o importante, não interfere no sabor.

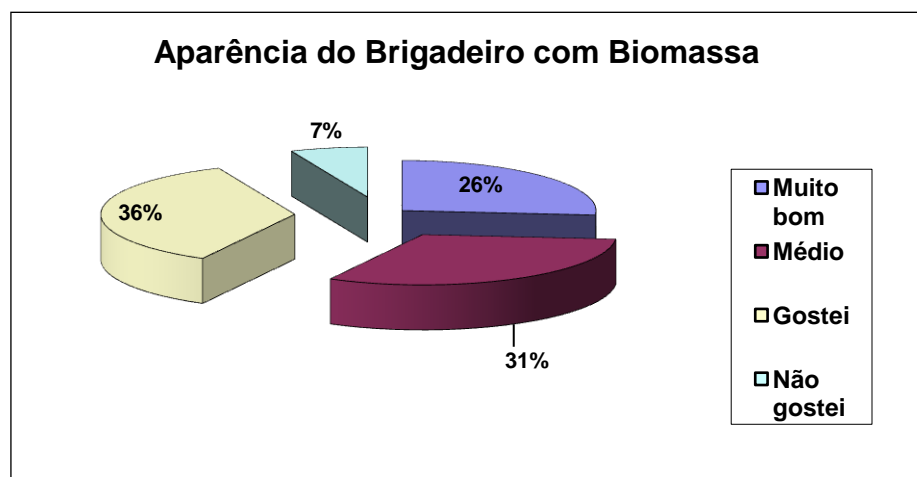


Figura 09-Percentual de aceitabilidade da aparência do "Brigadeiro com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

A figura 9 apresenta o percentual de aceitabilidade em relação a aparência do brigadeiro, onde teve um índice de 63% de aprovação entre os participantes, e os que acharam médio e não gostaram da aparência apresentaram um índice de 37%. Logo após a degustação alguns participantes relataram que aparência mais “molenga”, interferiu bastante.

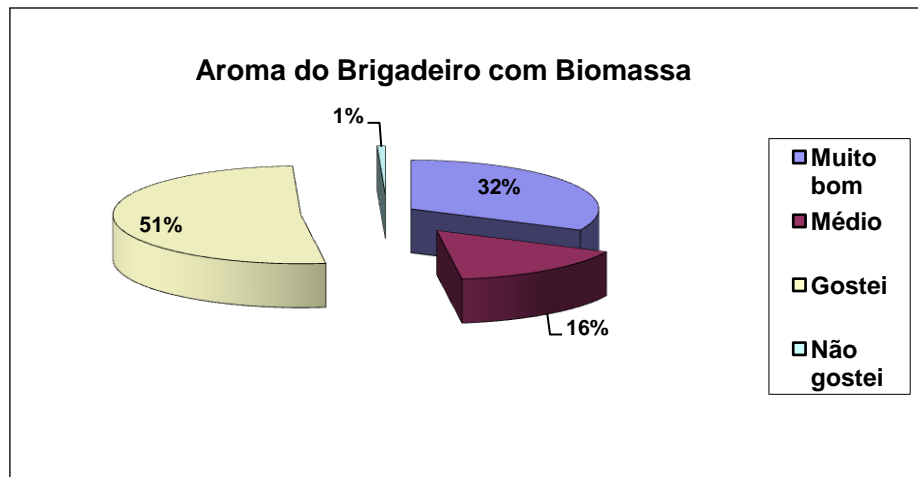


Figura 10-Percentual de aceitabilidade do aroma do "Brigadeiro com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

A figura 10 corresponde ao aroma do brigadeiro e como visualizado acima, o índice de aceitabilidade foi bom, muitos dos participantes comentaram que mesmo com o acréscimo da biomassa o aroma não mudou.

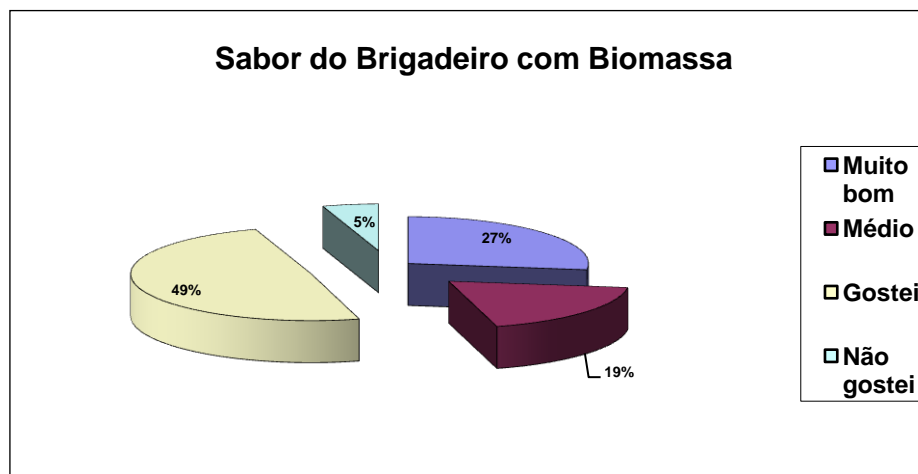


Figura 11- Percentual de aceitabilidade do sabor do "Brigadeiro com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Conforme visualizado na figura 11, o sabor do brigadeiro teve uma boa aceitabilidade, alguns dos participantes comentaram que o brigadeiro ficou menos adocicado, mas que ainda preferem o tradicional.

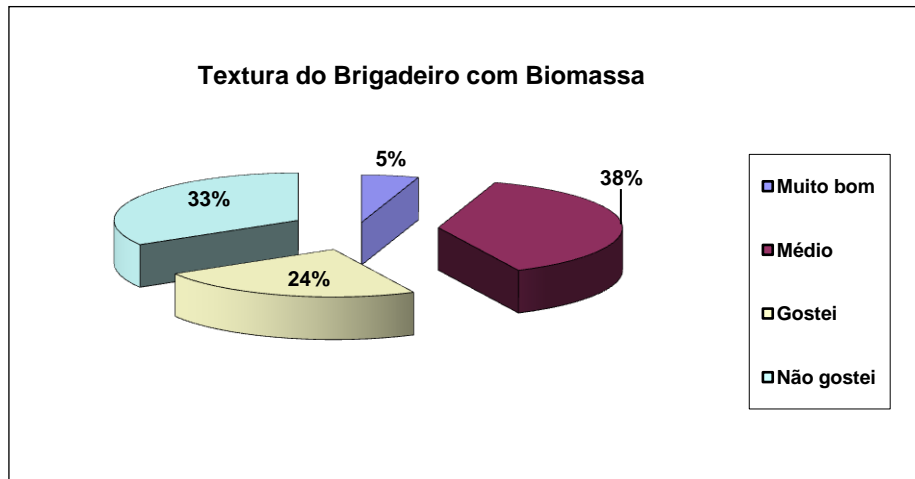


Figura 12- Percentual de aceitabilidade da textura do "Brigadeiro com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Conforme visualizado no gráfico 12, essa foi a preparação que teve o menor percentual de aceitabilidade correspondente a textura. Esse resultado pode ser atribuído a quantidade de leite colocada na receita, que deixou a textura bem mais mole.

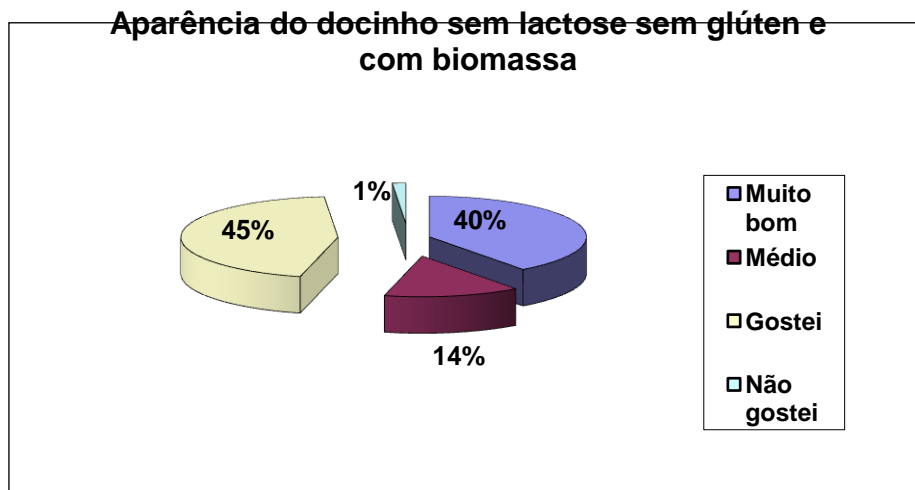


Figura13 – Percentual de aceitabilidade da aparência do "Docinho sem Lactose, sem Glúten e com Biomassa de Banana Verde"

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Com relação a aparência do docinho sem lactose e sem glúten conforme apresenta a figura 13 o índice de aceitabilidade foi bom, muitos dos participantes comentaram que acharam diferente a cor do docinho, e que o coco tinha dado um toque a mais na preparação.

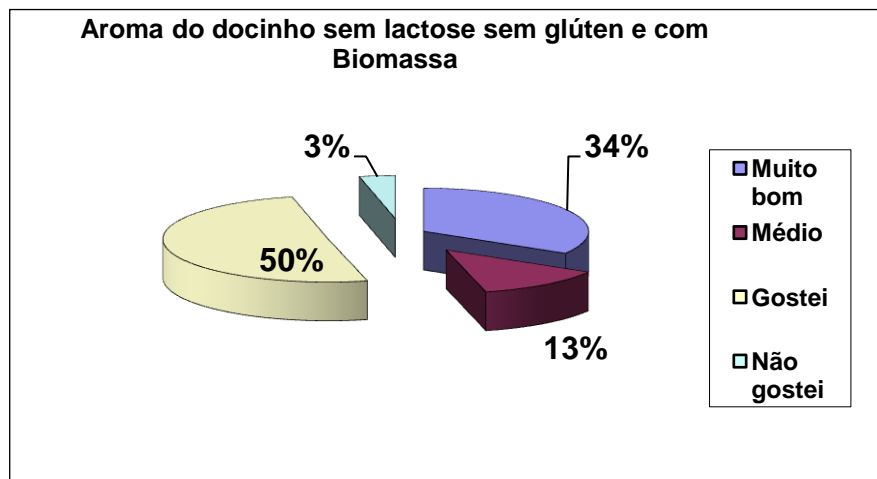


Figura 14- Percentual de aceitabilidade do aroma do “Docinho sem Lactose, sem Glúten e com Biomassa de Banana Verde
Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Conforme visualizado no gráfico 14, a aceitabilidade do aroma do docinho teve um bom índice de aceitabilidade .

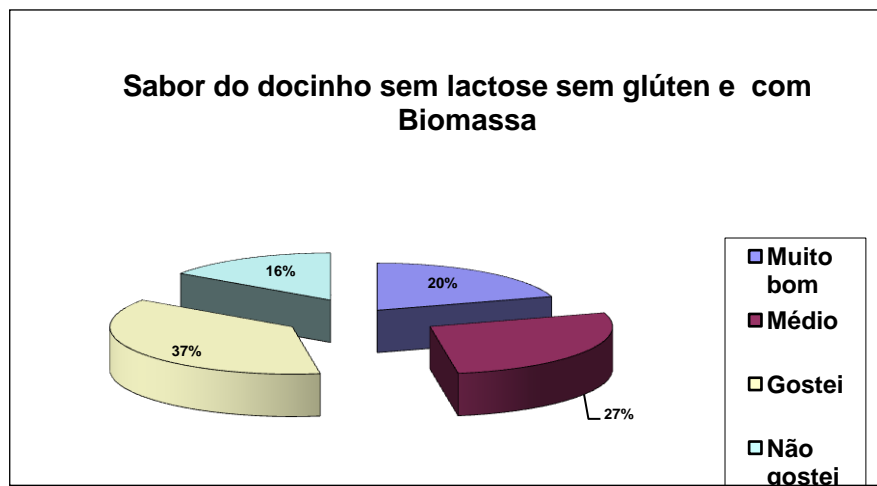


Figura 15- Percentual de aceitabilidade do sabor do “Docinho sem Lactose, sem Glúten e com Biomassa de Banana Verde
Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Como apresentado na figura acima, essa foi a preparação que teve a menor aceitabilidade referente ao sabor. Após a degustação dessa preparação, foi relatado que o gosto da soja estava muito forte e sendo um docinho sem lactose e sem glúten os participantes não estão acostumados com essa nova proposta de docinhos.

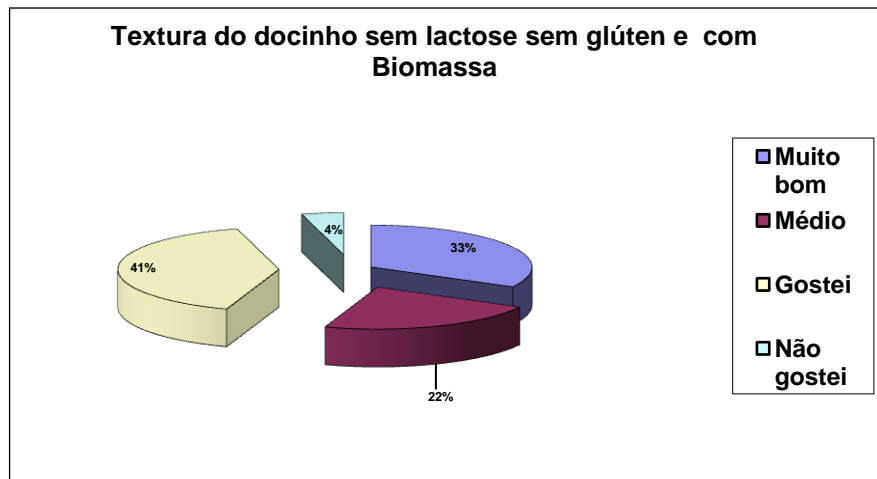


Figura 16- Percentual de aceitabilidade da textura do “Docinho sem Lactose, sem Glúten e com Biomassa de Banana Verde

Fonte: Dados da Pesquisa, Criciúma 2010

Conforme visualizado na figura 16 a textura teve um bom índice de aceitabilidade.

6. CONCLUSÃO

Grande parte das elaborações obteve boa aceitação pelos avaliadores e foi produzida com um custo relativamente baixo. As preparações: bolo de chocolate e bolo de milho com biomassa de banana verde obtiveram um bom índice de aceitabilidade e muitos dos acadêmicos comentaram que a biomassa não interferiu no gosto das elaborações. As preparações: brigadeiro de biomassa e docinho sem glúten e lactose que não obtiveram boa aceitação, ou que se encontraram demasiadamente dispendiosas, faz-se necessária a elaboração de novas receitas, com novas técnicas de preparo.

Os custos das preparações apresentaram custos acessíveis, com exceção o docinho sem glúten e lactose, pelo fato do leite condensado de soja ser um produto de alto custo.

A técnica dietética foi de extrema importância no presente trabalho, ao garantir maior palatabilidade às preparações, e também, menor aversão do público no que se relaciona às elaborações dietéticas. Isso ressalta a importância da atuação do profissional Nutricionista como agente modificador dos hábitos alimentares de forma benéfica.

A realização deste trabalho teve fundamental importância para avaliar e validar todos os macro e micronutrientes encontrados na biomassa de banana verde e seus benefícios nutricionais.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL 2003. Banana. **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2003.
- ANGELIS, Rebeca; TIRAPEGUI, Julio. **Fisiologia da nutrição humana: aspectos básicos, aplicados e funcionais**. São Paulo: Atheneu, 2007. 123p
- BORGES, Maria. **Potencial vitamínico de banana verde e produtos derivados**. 2003. 254f. Tese (Doutorado - Faculdade de Engenharia) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP.
- BRUNO, André, BORGES, Mateus. Definição e análise de fibras alimentares presentes em casca de banana. **Anais de resumos**, V CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA da UFSCar. São Carlos, SP. p.205, 1997.
- BORGES, Maria Antonia de et al. Estabilidade da pré-Mistura de bolo elaborada com 60% de farinha de banana verde de. **Ciênc. agrotec**. Lavras, v. 34, n. 1, fevereiro 2010. Disponível a partir do <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542010000100022&lng=en&nrm=iso>. acesso em 11 de novembro de 2010:.
- Borges VC. Alimentos funcionais: prebióticos, probióticos, fitoquímicos e simbióticos. In: Waitzberg DL. **Nutrição Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. São Paulo: Atheneu; 2001.
- BUENO, Aline L., CZEPIELEWSKI, Mauro A. A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v.84, n.5, mar.2008.
- CARRÃO-PANIZZI, Mercedes C.; MANDARINO, José Marcos G. **Soja: Potencial de Uso na Dieta Brasileira**. Londrina. EMBRAPA-CNPSO, 1998.16p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos , 113).
- COLONNA, P.; LELOUP, V.; BULÉON, A, Limiting factors of starch hidrolisis. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, v.46, n.2, p. 17-32, 1992.
- COSTA, E.A. **Manual de Nutrientes: Prevenção das doenças através dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2.ed, 236p. 2003.
- COPPINI, L.Z. Fibra Alimentar. **Congresso Brasileiro de Nutrição e Câncer**. São Paulo: 2004.
- EMBRAPA. **A cultura da banana**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical. Coleção Plantar, Brasília, v. 16, 1994, 81p.
- PASCHOAL, Valéria; NAVES, Andréia; FONSECA, Ana Beatriz B. L. da. **Nutrição clínica funcional: dos princípios à prática clínica**. São Paulo: VP Ed., 2007. p.164-165.

FACHIN, O.; **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FARRENT, F.J. **Nutrição e Doença Cardiovasculares: prevenção primária a Secundária**. São Paulo:Ed: Atheneu, 2005

FASOLIN, L.H.; ALMEIDA, G.C.;CASTANHO, P.S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R. Chemical, physical and sensorial evaluation of banana meal cookies. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v. 27 , n.3, p. 787-792,2007.

FIBRA NEWS. **Fibras**. Centro de Informações sobre fibras alimentares. São Paulo: Ed. Especial, 1990.

FIORAVANÇO, J. C. Mercado mundial da banana: produção, comércio e participação brasileira. *Informações Econômicas*. v. 33, n. 10, p. 15-27, 2003.

GIBSON, G.R.; ROBERFROID, M.B. **Dietary modulation of the human colonic microbiota**: introducing the concept of prebiotics. *J. Nutr.*, Bethesda, v.125, p.1401-1412, 1995.

INTROVINI, L. R.; FLORES, L. R. F.; STARON, R. M.; BATISTA, C. D.; KOHLER, C.

A. P.; PRESTES, R. E. **Uma nova opção de Mercado: Bolo sem lactose e sem glúten sabor chocolate marmorizado com coco**. In: SEMANA DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS DA UTFPR, 6., 2008, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2008, p. 1-8.

IZIDORO, D.R.; SCHEER, A . P.; SIERAKOWSKI, M.R.; HAMINIUK C.W.I. Influence of green banana pulp on the rheological behaviour and chemical characteristics of emulsions (mayonnaises). **LWT** . v. 41, p. 1018-1028, 2008.

LAJOLO, F. M.; MENEZES, E. W. Projeto 106PI0297. In:Bases Científicas e Tecnológicas para Produção de Alimentos Funcionais a Partir de Plátano/banana verde. São Paulo. Disponível em: <<http://www.fc.f.usp.br/cyted106PI0297/projeto.asp>> Acesso em: 19 abril de 2009

LOBO, Aurélio, LEMOS SILVA, Gustavo. Amido resistente e suas propriedades físico-químicas. **Revista Nutrição**. Campinas, v. 16, n.2, p.219-226, 2003.

MAIA, Maria Cristina Antun; GALVAO, Ana Paula Gomes Lopes Kuhner; MODESTA, Regina Célia Della and PEREIRA JUNIOR, Nei. **Avaliação** do consumidor sobre sorvetes com xilitol. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** [online]. 2008, vol.28, n.2, pp. 341-347.

MARTEAU, P.; BOUTRON-RUAULT, M.C. Nutritional advantages of probiotics and prebiotics. *Br. J. Nutr.*, Wallingford, v.87, suppl.2, p.S153-S157, 2002.

MATTILA-SANDHOLM, T.; MYLLÄRINEN, P.; CRITTENDEN, R.; MOGENSEN, G., FONDÉN, R.; SAARELA, M. Technological challenges for future probiotic foods. *Int. Dairy J.*, Amsterdam, v.12, p.173-182, 2002

MELLOR, C. **Natural Remedies for Common Aliments**. London, Panther Books Granada Publishing Ltd, p. 242-243, 1984.

ORNELLAS, Lieselette. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. 7. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. 320p

ORNELLAS, Lieselette H. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. 8. ed., rev. e ampl São Paulo: Atheneu, 2007.

OVANDO-MARTINEZ, M. Et al. Unripe banana flour as an ingredient to increase the undigestible carbohydrates of pasta, **Food Chemistry**. v.113, p. 121 -126 ,2009.

PEREIRA, Karla Dellanoce. Amido resistente, a última geração no controle de energia e digestão saudável. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*[online].2007, vol.27,suppl.1, pp.88-92 .

PHILIPPI, Sônia Tucunduva. **Nutrição e técnica dietética**. 2. ed. rev. e atual Barueri, SP: Manole, 2006.

SILVA, CS; LIMA, LC, SANTOS, HS; et al. Amadurecimento da banana-prata climatizada em diferentes dias após a colheita. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v.30, n.1, p. 103-111, 2006.

SUNTHARALINGAM, S; RAVINDRAM, G. Physical and biochemical properties of green banana flour. **Plant Foods Human Nutrition**, v.43, p.19-27, 1993

VALLE, Heloisa de Freitas; CAMARGOS, Marcia. **Yes, nós temos banana**. São Paulo: Editora Senac, 2003.

VASQUES, A. C. J. Análise sensorial de biscoitos elaborados com farinhas de maçã e da casca do maracujá. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, set./out.. 2006, v.14, n.80, p.55-58.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando um projeto para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Aceitabilidade de receitas com biomassa de banana verde”. O (a) Sr(a). Foi plenamente esclarecido de que participando deste projeto, estará participando de um estudo de cunho acadêmico, que tem como objetivo: Verificar a aceitação de elaborações com biomassa de banana verde.

Embora o (a) Sr (a) venha a aceitar a participar neste projeto, estará garantido que o (a) Sr (a) poderá desistir a qualquer momento bastando para isso informar sua decisão. Foi esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro o (a) Sr (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Desconhecemos qualquer risco ou prejuízos por participar dela. Os dados referentes ao Sr (a) serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo que o (a) Sr (a) poderá solicitar informações durante todas as fases do projeto, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta.

A coleta de dados será realizada pela acadêmica, Tiane Machado de Leon (Fone: 48 84664398) da 7ª fase da Graduação de Nutrição da UNESC e orientado pela professora Maria Cristina Gonçalves de Souza (Fone: 48 91242907). O telefone do Comitê de Ética é (48) 34312723.

Criciúma (SC) ____ de _____ de 2010.

APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO DE ACEITABILIDADE**Teste de Aceitação: Escala Hedônica**

Sexo: M () F ()

Idade: _____

Fase: _____

Você irá receber uma amostra que será servida individualmente. Prove cuidadosamente e avalie cada item conforme escala abaixo.

Nome da Elaboração: _____

Aparência ()	Aroma ()	Sabor ()	Textura ()
1-Não gostei	1-Não gostei	1-Não gostei	1-Não gostei
2-Médio	2-Médio	2-Médio	2-Médio
3-Gostei	3-Gostei	3-Gostei	3-Gostei
4-Muito bom	4-Muito bom	4-Muito bom	4-Muito bom

Comentários: _____

Adaptado de: Scheffer ,2010

APÊNDICE 3 - RECEITAS

Docinho sem glúten, sem lactose e com biomassa

Ingredientes:

- 1 lata de leite condensado (de soja)
- 1 xícara de biomassa de banana verde
- ½ xícara de ameixa seca(picada)
- 1 pacote de coco

Modo de preparo:

Numa panela misture o leite condensado e a biomassa. Leve ao fogo começou a soltar do fundo da panela está pronto. Retire do fogo deixe esfriar um pouco e acrescente a ameixa. Deixe esfriar e faça o mesmo processo tradicional de preparo de docinhos, passe os docinhos no coco.

Brigadeiro com biomassa de banana verde

Ingredientes:

- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de leite
- 250g de Biomassa de polpa de banana verde
- 150 g e chocolate em pó
- 200 g de chocolate granulado para confeitaria

Modo de preparo:

Numa panela misture o leite condensado o leite a biomassa e o chocolate em pó. Leve ao fogo começou a soltar do fundo da panela está pronto. Deixe esfriar e faça o mesmo processo tradicional de preparo de brigadeiros passe os brigadeiros no chocolate granulado.

Bolo de chocolate

Ingredientes:

- 1 xícara de água quente
- 1 xícara de óleo
- 2 ovos inteiros
- 1 xícara de Biomassa de polpa de banana verde
- 2 xícara de farinha de trigo
- 1 xícara de farinha de aveia
- 1 ½ xícara de açúcar (demerara)
- 1 ½ xícara de chocolate em pó
- 1 colher (sopa) de fermento em pó químico

Modo de preparo:

Leve a batedeira e bata os ovos, o açúcar, o chocolate em pó e o óleo aos poucos acrescentando a farinha de trigo e a biomassa e logo após a aveia e a água quente bata bem, no final acrescentando o fermento. Ponha essa massa em uma forma muito bem untada com manteiga e enfarinhe. Asse em forno quente.

Bolo de fubá com biomassa

Ingredientes

- 1 xícara de biomassa
- 2 xícaras de farinha de milho
- 2 xícaras de farinha de trigo
- 2 xícaras de açúcar
- 1 colher de sopa de fermento em pó
- 1 colher de chá de sal
- 2 ovos inteiros
- 1 xícara de água
- 1 xícara de óleo

Modo de preparo:

Leve a batedeira e bata os ovos, o açúcar, o e o óleo aos poucos acrescentando a farinha de trigo e logo após a farinha de milho e a biomassa e a água quente bata bem, no final acrescentando o fermento. Ponha essa massa em uma forma muito bem untada com manteiga e enfarinhe. Asse em forno quente.

APÊNDICE 4 - Fotos das amostras preparadas

Brigadeiro com biomassa de banana verde



Brigadeiro com biomassa de banana verde



Docinho sem glúten, sem lactose e com biomassa
































Bolo de fubá com biomassa







Bolo de chocolate

Anexo 3 - Fichas Técnica da Preparação dos Alimentos

unesc		UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNE SC CURSO DE NUTRIÇÃO										
Equipe: Tiane de Leon _____												
Nome da preparação: Bolo de Chocolate com Biomassa												
FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO								
INGRED.	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	
Óleo	2 xícaras	400	400	1	3600	-	400	-	-	-	-	
Ovos	2 unidades	128	112	1,14	160,16	14,56	10,08	2,24	-	47,04	1,8	
Biomassa polpa	1 xícara	200	200	1	86,94	2,66	11,92	20,2	3,68	15,86	0,78	
Farinha de trigo	4 xícaras	512	512	1	1843,2	51,2	5,12	384	11,76	76,8	5,12	
Aveia	2 xícaras	190	190	1	748,6	26,6	15,2	127,3	17,29	91,76	8,36	
Açúcar	3 xícaras	600	600	1	2256	-	-	583,8	-	510	11,52	
Chocolate em pó	3 xícaras	400	400	1	1524	20	12	334	-	-	-	
Fermento em pó	2 colheres de sopa	30	30	1	27	0,14	0,02	13,16	-	-	-	
TOTAL		2460	2444	1,0	10244,9	115,16	454,34	1464,7	32,73	741,46	27,58	
Técnica:												
Utensílios e equipamentos utilizados												
Observação sobre a preparação:												
Tempo de pré-preparo: 10 min				Tempo de cocção: 30 min				Tempo total de elaboração: 40 min				
Temperatura de cocção: 180				Fator de cocção:				Custo da preparação: R\$ 18,90				
PREPARAÇÃO						PORÇÃO						
Peso da preparação pronta: 2890						Peso da porção: 72,25 g						
Cal: 10244,9 kcal						Cal: 256,12 kcal						
Proteínas (gr e %): $115,16 \times 4 \times 100 = 46064 / 10244,9 = 4,49$ g						Proteínas (gr e %): $115,16 / 40 = 2,87$ g						
Lipídios (gr e %): $454,34 \times 9 \times 100 = 408906 / 10244,9 = 39,8$ g						Lipídios (gr e %): $454,34 / 40 = 11,35$ g						
Carboidratos (gr e %): $1464,7 \times 4 \times 100 = 585880 / 10244,9 = 57,18$ g						Carboidratos (gr e %): $1464,7 / 40 = 36,61$ g						
Fibras (gr e %): 32,73						Fibras (gr e %): $32,73 / 40 = 0,81$ g						
Cálcio (gr e %): 741,46						Cálcio (gr e %): $741,46 / 40 = 18,53$ g						
Ferro (gr e %): 27,58						Ferro (gr e %): $27,58 / 40 = 0,68$ g						
N.º de porções: 40						Medida caseira da porção: 1 fatia média						
Avaliação sensorial e grau de dificuldade da preparação (escala hedônica)												
Apresentação <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Cor <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Sabor <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Característica Nutricional <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			
Odoor <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Consistência <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Custo da preparação <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>						
Dificuldade de elaboração <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Tempo despendido <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>									

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC		CURSO DE NUTRIÇÃO									
											
Equipe: Tiane de Leon _____											
Nome da preparação: Bolo de milho com biomassa											
FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO							
INGRED.	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Óleo	2 xícaras	400 ml	400 ml	1	3600	-	400	-	-	-	-
Ovos	2 unidades	128	112	1,14	160,16	14,56	10,08	2,24	-	47,04	1,8
Biomassa polpa	1 xícara	200	200	1	85,94	2,66	11,92	20,2	3,68	15,86	0,78
Farinha de trigo	2 xícaras	256	256	1	921,6	25,6	2,56	192	5,88	38,4	2,56
Farinha de milho	4 xícaras	500g	500g	1	1805	34,7	19,35	389,5	67	35	11,95
Açúcar	3 xícaras	600	600	1	2286	-	-	583,8	-	510	11,52
Fermento em pó	2 colheres de sopa	30	30	1	27	0,14	0,02	13,16	-	-	-
TOTAL		2114	2098	1,0	8855,7	77,66	443,93	1200,9	70,68	646,3	28,61
Técnica:											
Utensílios e equipamentos utilizados:											
Observação sobre a preparação:											
Tempo de pré-preparo: 10 min		Tempo de cocção: 35 min		Tempo total de elaboração: 45 min							
Temperatura de cocção: 180		Fator de cocção:		Custo da preparação: R\$ 15,50							
PREPARAÇÃO				PORÇÃO							
Peso da preparação pronta: 2636				Peso da porção: 69,36 g							
Cal: 8855,7				Cal: 233,04							
Proteínas (gr e %): $77,66 \times 4 \times 100 = 31064,8855,7 = 3,50g$				Proteínas (gr e %): $77,66/38 = 2,04 g$							
Lipídios (gr e %): $443,93 \times 9 \times 100 = 399537,8855,7 = 45,11g$				Lipídios (gr e %): $443,93/38 = 11,68 g$							
Carboidratos (gr e %): $1200,9 \times 4 \times 100 = 480360 = 54,24g$				Carboidratos (gr e %): $1200,9/38 = 31,60g$							
Fibras (gr e %): 70,68g				Fibras (gr e %): $70,68/38 = 1,86g$							
Cálcio (gr e %): 646,3g				Cálcio (gr e %): $646,3/38 = 17,00g$							
Ferro (gr e %): 28,61g				Ferro (gr e %): $28,61/38 = 0,75 g$							
N.º de porções: 38				Medida caseira da porção: 1 fatia média							
 Avaliação sensorial e grau de dificuldade da preparação (escala hedônica)											
Apresentação   		Cor   		Sabor   							
Odor   		Consistência   		Característica Nutricional   							
Dificuldade de elaboração   		Tempo despendido   		Custo da preparação   							

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC		CURSO DE NUTRIÇÃO									
 		Equipe: Tiane de Leon _____									
Nome da preparação: Docinho sem glúten, sem lactose e com biomassa											
FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO							
INGRED.	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Leite condensado de soja	4 latas	1320	1320	1	4290	46,20	92,40	720	-	ND	ND
Ameixa	3 xícaras	300	300	1	717	7,86	1,56	188,1	27,75	153	7,47
Biomassa	4 xícaras	800	800	1	343,76	10,64	47,68	80,8	14,72	63,44	3,12
polpa											
Coco	2 pacotes	200	200	1	708	6,68	67	30,4	18,8	28	4,88
TOTAL		2620	2620	1	6058,76	71,38	208,64	1019,3	61,27	244,44	15,47
Técnica:											
Utensílios e equipamentos utilizados:											
Observação sobre a preparação:											
Tempo de pré-preparo: 15 min				Tempo de cocção: 20 min				Tempo total de elaboração: 45 min			
Temperatura de cocção: 180				Fator de cocção:				Custo da preparação: R\$27,64			
PREPARAÇÃO						PORÇÃO					
Peso da preparação pronta: 1934						Peso da porção: 19,34					
Cal: 6058,76 kcal						Cal: 60,58 kcal					
Proteínas (gr e %): $71,38 \times 4 \times 100 = 28552 / 6058,76 = 4,71$ g						Proteínas (gr e %): $71,38 / 100 = 0,71$ g					
Lipídios (gr e %): $208,64 \times 4 \times 100 = 187776 / 6058,76 = 30,99$ g						Lipídios (gr e %): $208,64 / 100 = 2,08$ g					
Carboidratos (gr e %): $1019,3 \times 4 \times 100 = 407720 / 6058,76 = 67,29$ g						Carboidratos (gr e %): $1019,3 / 100 = 10,19$ g					
Fibras (gr e %): 61,27g						Fibras (gr e %): $61,27 / 100 = 0,61$ g					
Cálcio (gr e %): 244,44g						Cálcio (gr e %): $1389,3 / 120 = 11,57$ g					
Ferro (gr e %): 15,47g						Ferro (gr e %): $15,47 / 100 = 0,15$ g					
N.º de porções: 100						Medida caseira da porção: 1 unidade					
Avaliação sensorial e grau de dificuldade da preparação (escala hedônica)											
Apresentação 🍷 🍷 🍷				Cor 🍷 🍷 🍷				Sabor 🍷 🍷 🍷			
Odor 🍷 🍷 🍷				Consistência 🍷 🍷 🍷				Característica Nutricional 🍷 🍷 🍷			
Dificuldade de elaboração 🍷 🍷 🍷				Tempo despendido 🍷 🍷 🍷				Custo da preparação 🍷 🍷 🍷			

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC		CURSO DE NUTRIÇÃO									
											
Equipe: Tiane de Leon _____											
Nome da preparação: Brigadeiro com biomassa											
FICHA DE PREPARAÇÃO				COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA PREPARAÇÃO							
INGRED.	MEDIDA	PB (g)	PL (g)	FC	CAL	PTR (g)	LPD (g)	CBD (g)	FBR (g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Leite condensado	4 latas	1580	1580	1	5216	148,8	6,4	937,6	-	-	-
Chocolate em pó	3 xícaras	400	400	1	1524	20	12	334	-	-	-
Biomassa polpa	5 xícaras	1000	1000	1	429,7	13,3	59,6	101	18,4	79,3	3,9
Fermento em pó	2 colheres de sopa	30	30	1	27	0,14	0,02	13,16	-	-	-
Leite Integral	5 xícaras	1000 ml	1000 ml	1	560	29	30	42	-	1310	-
Chocolate granulado	2 pacotes	300	300	1	1230	12	18	261	-	-	-
TOTAL		4310	4310	1	8986,7	223,24	126,02	1688,76	18,4	1389,3	3,9
Técnica:											
Utensílios e equipamentos utilizados:											
Observação sobre a preparação:											
Tempo de pré-preparo: 5 min				Tempo de cocção: 20 min				Tempo total de elaboração: 45 min			
Temperatura de cocção: 180				Fator de cocção:				Custo da preparação: R\$19,98			
PREPARAÇÃO						PORÇÃO					
Peso da preparação pronta: 3420 kg						Peso da porção: 28,5 g					
Cal: 8986,7 kcal						Cal: 7488 kcal					
Proteínas (gr e %): $223,24 \times 4 \div 100 = 89,296 / 8986,7 = 9,93g$						Proteínas (gr e %): $223,24 / 120 = 1,90g$					
Lipídios (gr e %): $126,02 \times 9 \div 100 = 113418 / 8986,7 = 12,62g$						Lipídios (gr e %): $126,02 / 120 = 1,05g$					
Carboidratos (gr e %): $1688,76 \times 4 \div 100 = 675504 / 8986 = 75,16g$						Carboidratos (gr e %): $1688,76 / 120 = 14,07g$					
Fibras (gr e %): 18,4g						Fibras (gr e %): $18,4 / 120 = 0,15g$					
Cálcio (gr e %): 1389,3g						Cálcio (gr e %): $1389,3 / 120 = 11,57g$					
Ferro (gr e %): 3,9g						Ferro (gr e %): $3,9 / 120 = 0,03$					
N.º de porções: 120						Medida caseira da porção: 1 unidade					
Avaliação sensorial e grau de dificuldade da preparação (escala hedônica)											
Apresentação <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Cor <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Sabor <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>					
Odor <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Consistência <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Característica Nutricional <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>					
Dificuldade de elaboração <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Tempo despendido <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>			Custo da preparação <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>					