



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**SABRINA SOUZA MARTINS DOS SANTOS**

**DESENVOLVIMENTO DE RECEITAS ADAPTADAS PARA  
PORTADORES DE DIABETES MELLITUS**

**Santo Antônio de Jesus**

**2013**

**SABRINA SOUZA MARTINS DOS SANTOS**

**DESENVOLVIMENTO DE RECEITAS ADAPTADAS PARA  
PORTADORES DE DIABETES MELLITUS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso Superior de Nutrição, Universidade Federal  
do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para  
obtenção do título de Nutricionista.

Orientador: Prof. Me. Perminio Oliveira Vidal Júnior

**Orientador**

**Santo Antônio de Jesus**

**2013**

## **Desenvolvimento de Receitas Adaptadas para Portadores de Diabetes Mellitus**

### **Resumo**

A terapia nutricional é um dos componentes essenciais no tratamento do Diabetes Mellitus. Sua adesão é de fundamental importância para o alcance dos objetivos terapêuticos e redução dos riscos de ocorrência de complicações e, conseqüentemente, melhora da qualidade de vida. Algumas patologias requerem dietoterapia específica com a restrição e/ou substituição de alguns alimentos, portanto, preparações culinárias podem ser desenvolvidas e/ou modificadas para atender a dietas de restrição. Sendo assim, este trabalho objetivou desenvolver preparações adaptadas para portadores de Diabetes Mellitus, a fim de diversificar as opções de sobremesas para este grupo, auxiliando na adesão à dieta. Trata-se de um estudo experimental onde foram elaboradas dez novas receitas, a partir de receitas já existentes. As receitas originais sofreram as seguintes modificações: substituição da farinha de trigo pela farinha de soja, do açúcar por edulcorante para forno e fogão, substituição do coco ralado industrializado por coco ralado *in natura* e do milho verde enlatado por farinha de milho flocada, inclusão da banana e da castanha de caju triturada e substituição do chocolate ao leite e granulado por chocolate amargo, exclusão do leite condensado e substituição total ou parcial do leite e seus derivados integrais por desnatados, e, da manteiga por margarina sem sal. Foram elaboradas fichas técnicas de preparação para estabelecer o perfil nutricional das receitas além de registro fotográfico para sugerir porcionamento e acompanhamento. Observou-se que as preparações adaptadas não perderam as características sensoriais, tais como: cor, textura, aparência, odor, ou seja, o padrão simbólico foi mantido. Verificou-se também que as substituições de alguns ingredientes tornaram as novas receitas menos calóricas e mais saudáveis, com a redução da quantidade de carboidratos, proteínas, lipídios, além da diminuição da quantidade de gordura saturada e o aumento da oferta de fibras. Nota-se que as receitas de sobremesas já contemplam o hábito alimentar da população brasileira e os ingredientes das receitas adaptadas além de possuírem menor teor calórico são de fácil aquisição, com preço acessível para maioria da população. A dietoterapia para os portadores de Diabetes Mellitus faz-se necessária, portanto é imprescindível que haja adaptações de receitas típicas da culinária da população brasileira a fim de diversificar as opções de preparações para os portadores, diminuindo a monotonia na alimentação desses indivíduos de maneira adequada e saudável.

**Termos de indexação:** Diabetes Mellitus, ficha técnica de preparação, terapia nutricional.

## **Development of Recipes Adapted for patients with Diabetes Mellitus**

### **Abstract**

Nutrition therapy is an essential component in the treatment of Diabetes Mellitus. Their accessions are of fundamental importance for the achievement of therapeutic goals and reducing the risks of occurrence of complications and, consequently, improve the quality of life. Some conditions require specific diet therapy restriction and/or replacement of some foods, so culinary preparations can be developed and/or modified to meet the restriction diets. Thus, this work aimed to the development of preparations adapted for patients with Diabetes Mellitus in order to diversify the choices of desserts for this group, assisting in adherence to the diet. This is an experimental study where they were developed ten new recipes, from existing revenues. The original recipes have suffered the following modifications: wheat flour replacement by soybean flour, sugar for sweetener for oven and hob, replacement of the grated coconut industrialized by coconut *fresh* and canned corn for cornmeal flocculated, inclusion of banana and the crushed cashew nut and replace the milk chocolate and sprinkles for dark chocolate, exclusion of condensed milk and total or partial replacement of milk and its derivatives integrals for skimmed, and unsalted margarine or butter. Data sheets were elaborated preparation to establish the nutritional profile of revenue besides photographic record to suggest portioning and follow-up. It was observed that preparations adapted have not lost the sensory characteristics, such as: color, texture, appearance, smell, i.e. the symbolic pattern was maintained. It was also verified that the substitutions of some ingredients made the new revenues less caloric and healthier, with reducing the amount of carbohydrates, proteins, lipids, besides the decrease of the amount of saturated fat and the increase in the supply of fibers. Note that the desserts recipes ever contemplate the feeding habits of the Brazilian population and the ingredients of the recipes adapted and have lower calorie are easy to purchase, with affordable price for most of the population. The diet therapy for the Diabetes Mellitus carriers is necessary, so it is vital that there are adaptations of recipes typical of the cuisine of the Brazilian population in order to diversify the options of preparations for the carriers, reducing the monotony in the feeding of these individuals properly and healthily.

**Indexing terms:** Diabetes Mellitus, technical cards, nutrition therapy.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) configura-se hoje como uma epidemia mundial, traduzindo-se em grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo. O envelhecimento da população, a urbanização crescente, o sedentarismo, dietas pouco saudáveis e a obesidade são os grandes responsáveis pelo aumento da prevalência do DM (BRASIL, 2006). Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 180 milhões de pessoas têm diabetes e este número será provavelmente maior que o dobro em 2030. Nesse cenário, o Brasil terá uma população de aproximadamente 11,3 milhões de portadores da doença. Estima-se que boa parte das pessoas que têm diabetes, doença que pode atingir crianças de qualquer idade, desconhece a sua própria condição (BRASIL, 2011; MENDES, 2011).

No Brasil, de acordo com o Vigitel (2007), a ocorrência média de diabetes na população adulta (acima de 18 anos) é de 5,2%, o que representa 6.399.187 de pessoas que confirmaram ser portadoras da doença. A prevalência aumenta com a idade: o diabetes atinge 18,6% da população com idade superior a 65 anos (BRASIL, 2007).

O DM é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Pode resultar de defeitos de secreção e/ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina e distúrbios da sua secreção. Também estão presentes anormalidades no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras (FRANZ, 2005; BRASIL, 2006).

A terapia nutricional (TN) é um dos componentes essenciais no tratamento do DM. A adesão à TN é de fundamental importância para que sejam alcançados os objetivos terapêuticos e, conseqüentemente, diminuir os riscos das complicações do diabetes e melhorar a qualidade de vida (FRANZ, 2005; AGUIAR, 2011). A TN propõe, essencialmente, uma alimentação saudável, que seja ao mesmo tempo capaz de oferecer todos os nutrientes necessários para a promoção do crescimento, desenvolvimento e manutenção dos tecidos do corpo, manter glicemias estáveis e proporcionar prazer e bem-estar (FRANZ, 2005).

As orientações dietéticas do tratamento do DM sofreram grandes modificações. Houve um momento em que os carboidratos foram proibidos para os portadores da doença, com o objetivo de evitar as excursões de glicemia no período pós-prandial. Com o advento da insulina eles foram liberados, principalmente os ricos em fibras vegetais. Estudos incluindo

indivíduos saudáveis e aqueles sob risco de DM tipo 2 respaldam a relevância da inclusão de alimentos, contendo carboidratos, particularmente de cereais integrais, frutas, verduras e leite desnatado, na dieta de tais indivíduos (SILVA, 2007).

Vários fatores influenciam as respostas glicêmicas aos alimentos, incluindo a quantidade de carboidrato, tipo de açúcar (glicose, frutose, sacarose, lactose), natureza do amido (amilose, amilopectina, amido resistente), cozimento e processamento dos alimentos (grau de gelatinização do amido, tamanho da partícula, forma celular) e forma do alimento, assim como outros componentes (gordura e substâncias naturais que tornam a digestão mais lenta, tais como lectinas, fitatos, taninos e combinações de lipídeo-amido e proteína-amido). Com relação aos efeitos glicêmicos, a quantidade de carboidratos é mais relevante do que a origem ou o tipo. A suplementação da dieta com fibras solúveis pode ser considerada uma importante medida terapêutica no tratamento de pacientes portadores da doença (SILVA, 2007).

As fibras dietéticas aumentam a saciedade, pesquisas apontam que parecem contribuir tanto na prevenção quanto no tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2). Em estudos pós-prandiais, refeições contendo quantidades suficientes de  $\beta$ -glucano, *psyllium*, ou goma-guar diminuíram as respostas da insulina e da glicose, tanto em indivíduos saudáveis como em pacientes com DMT2. Dietas enriquecidas com quantidade suficiente de fibras solúveis também parecem melhorar o controle glicêmico de uma forma geral no DMT2 (JANEIRO, 2008; MELLO, 2009)

Estudos de intervenção têm mostrado que o DMT2 pode ser prevenido a partir de mudanças no estilo de vida. As mudanças incluem: moderada perda de peso e aumento da atividade física, além da diminuição do consumo de gorduras, especialmente as compostas por ácidos graxos saturados e o aumento do consumo de fibras alimentares (MELLO, 2009).

Resultados de estudos epidemiológicos sugerem que os carboidratos com grande quantidade de fibras e baixo índice glicêmico ou carga glicêmica e com grande quantidade de fibras na sua composição diminuem o risco de DMT2. Estudos de intervenção mostram que tanto o índice glicêmico do alimento quanto a sua quantidade de fibra solúvel resulta em efeitos favoráveis sobre as respostas glicêmica e insulínica pós-prandiais em pacientes com e sem DM. Em pacientes com DMT2, porém, estudos mostram que esse benefício sobre o controle glicêmico ocorre também em longo prazo (MELLO, 2009).

Em um estudo finlandês de prevenção do diabetes (*Diabetes Prevention Study: DPS*), uma intervenção multifatorial que incluiu o aumento do consumo de fibras (principalmente fibras insolúveis) na dieta foi capaz de prevenir o desenvolvimento do DMT2. Neste estudo,

523 indivíduos obesos com metabolismo anormal de glicose foram randomizados aos grupos de intervenção ou controle. Durante os três anos de estudo a redução do DM foi de 58%. Quando os resultados foram analisados de acordo com o escore de sucesso à intervenção, aqueles indivíduos que alcançaram de quatro a cinco das metas estabelecidas (redução de peso mínima de 5%, pelo menos quatro horas por semana de atividade física, consumo de fibras > 15 g/1000 Kcal, consumo de gorduras < 30% e desta < 10% de gordura saturada da energia total consumida), em ambos os grupos, não desenvolveram DM.

Dois grandes estudos de coorte realizados nos Estados Unidos, um deles com mais de 70.000 mulheres e outro com mais de 42.000 homens, mostraram que as fibras contidas nos cereais, mas não aquelas provenientes das frutas ou das fibras solúveis, estavam associadas a uma diminuição do risco de DM em cerca de 30% (MELLO, 2009).

Fibras solúveis, como o  $\beta$ -glucano da aveia, psyllium e a goma-guar, têm sido recomendadas a pacientes com DM2 a fim de melhorar a resposta pós-prandial da insulina e glicose, além do seu efeito anti-hiperlipidêmico. É descrito na literatura e bem conhecido cientificamente o fato de que os polissacarídeos viscosos da dieta diminuem a taxa de absorção na digestão e dos carboidratos. Uma das principais razões pelas quais essas respostas estão mais lentas é o atraso na mistura do conteúdo no lúmen intestinal, que causa retardo na difusão e no contato entre as enzimas intestinais e os seus respectivos substratos, e retardo no transporte (MELLO, 2009).

As fibras dietéticas são de grande relevância na manipulação de alimentos a fim de auxiliarem no melhor controle glicêmico. O conteúdo de fibras dietéticas no alimento pode ser aumentado tanto pelo uso de matéria-prima naturalmente rica em fibras quanto pelo uso de preparações comerciais de fibras adicionadas como ingredientes na sua confecção.

A proteína de soja é nutricionalmente completa, de alto valor biológico, e proporciona benefícios à saúde do coração. Em 1999, o FDA - *Food and Drug Administration* - aprovou a Alegação de Saúde, que define que o consumo diário de 25g de proteína de soja pode ajudar a reduzir os níveis de colesterol sanguíneo, associando seu consumo com uma dieta equilibrada e hábitos de vida saudáveis (MARCHIORI, 2012).

Recentemente, cientistas da área médica e de nutrição tem se interessado em estudar o papel das fibras de soja no controle do diabetes. As fibras solúveis desempenham importante papel na regulação dos níveis de glicose no sangue. As fibras solúveis, presentes na aveia, nos legumes, nas frutas e nas leguminosas, que é o caso da soja, formam um gel esponjoso, no intestino, promovendo uma liberação lenta dos nutrientes para a corrente sanguínea. Em casos de metabolismo anormal, como no caso do diabetes, isso acarreta um aumento lento e gradual

da concentração de glicose no sangue, o que torna muito mais fácil o controle pelo organismo. Por propiciar liberação lenta na corrente sanguínea e por tornarem as células mais sensíveis à insulina, as fibras da soja facilitam aos portadores de diabetes o controle dos seus níveis de glicose sanguínea (MESSINA, 2002).

O papel do nutricionista é dos mais relevantes no tratamento do indivíduo portador de Diabetes em qualquer faixa etária e com as mais variadas complicações. A TN é um dos componentes fundamentais da abordagem terapêutica do portador de DM. O plano alimentar, juntamente com a atividade física e as medicações antidiabéticas, se constitui nos pilares do tratamento, alcançando-se melhores resultados (FRANZ, 2005).

Dentre os vários instrumentos de trabalho do nutricionista está a Ficha Técnica de Preparo (FTP). A FTP é um instrumento gerencial de apoio operacional, pelo qual se faz o levantamento dos custos, a ordenação do preparo e o cálculo do valor nutricional da preparação, sendo este de extrema relevância para o controle da doença, o que será útil para subsidiar o planejamento de cardápio. Consta na ficha técnica o tempo de elaboração, incluindo o pré-preparo e o preparo que, por ser um indicador indireto da complexidade da preparação, permite avaliar se o estabelecimento dispõe de tempo hábil para a execução da mesma. Com a FTP, é possível obter também os seguintes dados: *per capita*, fator de correção e cocção, composição centesimal em macro e micronutrientes, o rendimento e o número de porções da mesma, permitindo o controle financeiro e a determinação da composição nutricional (AKUTSU, 2005).

Portanto, a adoção da FTP favorece a unidade de alimentação e nutrição, padronizando as preparações alimentícias, com vistas a evitar desperdícios, agilizar os processos de produção da refeição, otimizar o trabalho do nutricionista e dos funcionários, além de contribuir para a saúde dos comensais na medida em que fornece a composição nutricional da preparação o que permite controlar o valor energético total e os nutrientes fornecidos, promovendo a melhoria da saúde (ARAÚJO, 2007).

Preparações culinárias podem ser desenvolvidas e/ou modificadas para atender a dietas de restrição, a necessidade de redução de custos, buscando a utilização de ingredientes mais baratos, ou para o desenvolvimento de preparações com novos sabores, num processo de inovação da culinária ou da gastronomia (ARAÚJO, 2007).

Portanto, o presente trabalho objetivou adaptar preparações para portadores de Diabetes Mellitus, a fim de diversificar as opções de sobremesas para este grupo, auxiliando na adesão à dieta.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo transversal e experimental, desenvolvido durante os meses de julho e agosto de 2013, no Laboratório Experimental dos Alimentos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Neste estudo foram elaboradas dez novas receitas, a partir de receitas já existentes. As receitas originais foram retiradas de *sites* de culinária brasileira na internet por se tratar de preparações de fácil elaboração, por demonstrar de maneira detalhada os procedimentos necessários para o preparo e também por oferecer informações relacionadas ao rendimento em porções, e tempo de preparo, além de contemplar o hábito alimentar do brasileiro e apresentar ingredientes de baixo custo sendo de fácil aquisição. As receitas originais sofreram as seguintes modificações: substituição da farinha de trigo pela farinha de soja, com o intuito de aumentar a oferta de fibras alimentares na dieta, do açúcar por edulcorante para forno e fogão, substituição do coco ralado industrializado por coco ralado *in natura* e do milho verde enlatado por farinha de milho flocada, inclusão da banana e da castanha de caju triturada e substituição do chocolate ao leite e granulado por chocolate amargo, exclusão do leite condensado e substituição total ou parcial do leite e seus derivados integrais por desnatados e da manteiga por margarina sem sal, com o intuito de reduzir a oferta de gordura saturada.

Para o conjunto de receitas modificadas foram realizados testes culinários e elaboradas fichas técnicas de cada preparação, contendo as seguintes informações: nome da preparação, tipo, ingredientes, quantidades, *per capita*, custos, modo de preparo, equipamentos e utensílios, rendimento, perfil nutricional e registro fotográfico. As fichas técnicas das preparações foram construídas com base no modelo proposto por Martinez e Silva (2008). As informações nutricionais foram descritas a partir das tabelas de composição de alimentos propostas por Pinheiro (2004), Philippi (2002) e pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO.

Para manutenção da fidelidade das informações todos os ingredientes foram pesados em balança semi-analítica da marca Marte, modelo BL 320H, com capacidade máxima de 3.200g e mínima de 0,5g. Na sequência, os pesos aferidos foram transformados em medidas caseiras por meio de utensílios. Em seguida, as preparações prontas, foram pesadas para determinação do rendimento e de suas respectivas porções. Para determinação das porções foi utilizada a balança descrita acima.

Com o intuito de agregar informação às FTP, orientar o consumo alimentar, bem como sugerir a apresentação e porcionamento foram realizados registros fotográficos das preparações.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A orientação nutricional é um dos principais aspectos no tratamento do Diabetes Mellitus, sendo a dieta um componente de grande relevância para o controle da doença. Sabe-se que o acometimento de diversas patologias requer dietoterapia específica, com restrição ou diminuição da ingestão de alguns alimentos. Segundo Araújo e colaboradores (2007), preparações para dietas com restrição de qualquer nutriente podem apresentar alterações no sabor, aparência e textura, à medida que ingredientes como o açúcar, sal, gordura e fontes protéicas, como as farinhas, são substituídas (ARAÚJO, 2007).

Para adaptação das novas receitas, fez-se necessário a restrição de alimentos como: leite condensado, manteiga, leite integral, açúcar cristal, farinha de trigo, coco ralado industrializado, chocolate ao leite e granulado, milho verde enlatado e creme de leite. Sendo assim, para conferir cor, sabor, aroma, textura e aparência mais próximos das receitas originais, esses alimentos restritos foram substituídos por: aipim, leite desnatado, margarina sem sal, óleo de soja, edulcorante para forno e fogão, farinha de soja, coco fresco (*in natura*), banana, castanha de caju, chocolate amargo, farinha de milho flocada e amido de milho.

Os atributos dos alimentos são analisados através de suas propriedades sensoriais, para tal é utilizado o sistema sensorial (olfativo, gustativo, tátil, auditivo e visual). Segundo Teixeira (2009), o primeiro contato com o alimento, geralmente, é com a apresentação visual, quando se destacam a cor e a aparência (TEIXEIRA, 2009). Portanto, foi possível perceber que as preparações adaptadas, mesmo com a restrição de alguns alimentos, mantiveram a cor e a aparência das preparações originais.

O odor é a propriedade sensorial perceptível pelo órgão olfativo quando certas substâncias voláteis são aspiradas (ABNT, 1993). Essas substâncias, em diferentes concentrações, estimulam diferentes receptores. Muitas substâncias possuem notas características, e os alimentos podem ser compostos por várias dessas notas, como por exemplo, notas doces e notas ácidas na maçã, cujos especialistas em odores identificam facilmente, principalmente por sua memória olfativa (TEIXEIRA, 2009). Com as modificações realizadas nas novas receitas, percebeu-se que houve alterações, em algumas

preparações, em relação ao odor específico das preparações originais, visto que a farinha de soja possui odor forte e característico, sendo possível identificar predominância do mesmo.

Os alimentos possuem sons característicos, que são reconhecidos pela experiência prévia do indivíduo quando são consumidos ou preparados, sendo associado principalmente à textura do alimento. A textura é a principal característica percebida pelo tato. É o conjunto de todas as propriedades reológicas e estruturais de um alimento, perceptíveis pelos receptores mecânicos, táteis e eventualmente pelos receptores visuais e auditivos (ABNT, 1993).

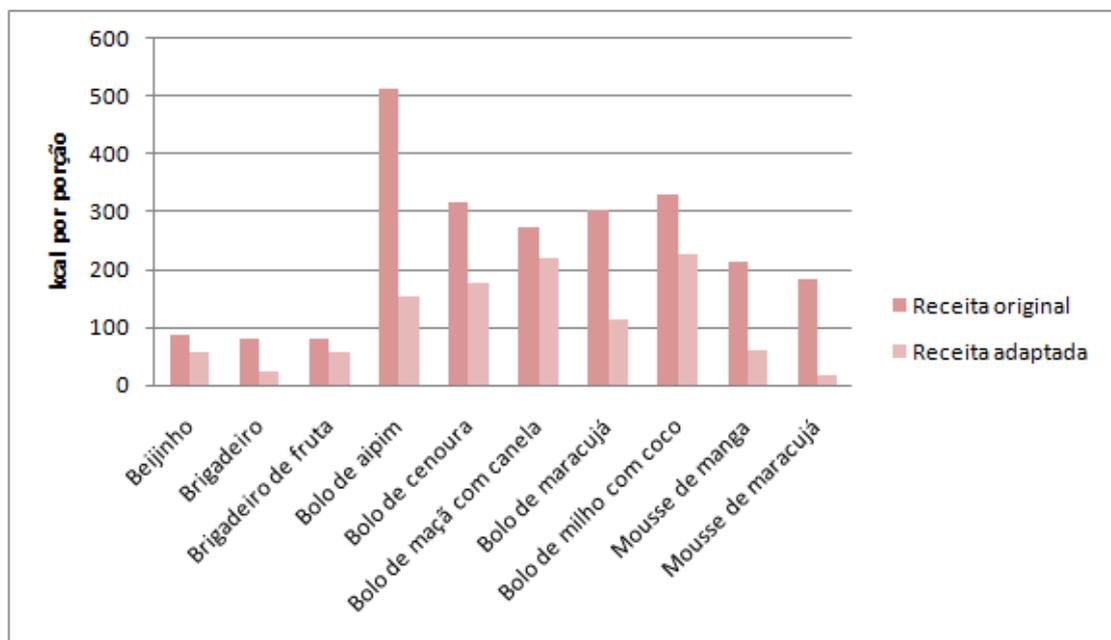
A textura se manifesta quando o alimento sofre uma deformação (quando é mordido, prensado, cortado, etc.) e é através dessa interferência na integridade do alimento que se pode ter noção da resistência, coesividade, fibrosidade, granulosidade, aspereza, crocância, entre outras (TEIXEIRA, 2009). Foi possível identificar que nas preparações adaptadas, não houve perda ou mudança significativa da aparência e/ou textura em relação às originais, visto que os ingredientes utilizados para realizar a substituição, foram pensados de forma a preservar as características originais das preparações. É possível identificar as substituições realizadas observando o Quadro 1.

Com elaboração das fichas técnicas de preparação (apêndice I), foi possível estabelecer o custo total e da porção, de cada preparação, bem como o perfil nutricional, além de possibilitar a visualização do produto final por meio do registro fotográfico. Portanto, percebe-se que as receitas adaptadas apresentaram ingredientes com custo acessível a maior parte da população, além da facilidade do preparo, o que garante a adoção desse receituário para todo e qualquer indivíduo que necessite de restrição alimentar para o adequado tratamento do DM.

Considerando que a dieta do portador de DM é um dos fatores fundamentais para manter os níveis glicêmicos dentro de limites desejáveis, o planejamento alimentar deve ser cuidadosamente elaborado, com ênfase na individualização. Para ser bem sucedida, a dieta deve ser orientada de acordo com o estilo de vida, rotina de trabalho, hábitos alimentares, nível socioeconômico, tipo de Diabetes e a medicação prescrita. Portanto, as novas receitas foram adaptadas, pensando-se em ingredientes com menor teor calórico, para que essas sobremesas que já fazem parte do hábito alimentar do brasileiro possam ser uma opção saudável para o portador de DM. Nota-se que as preparações originais possuem calorias elevadas e com as modificações realizadas foi possível tornar as preparações menos calóricas e saudáveis, essa redução das calorias pode ser observada na Figura 1, que demonstra a quantidade de calorias encontradas nas porções.

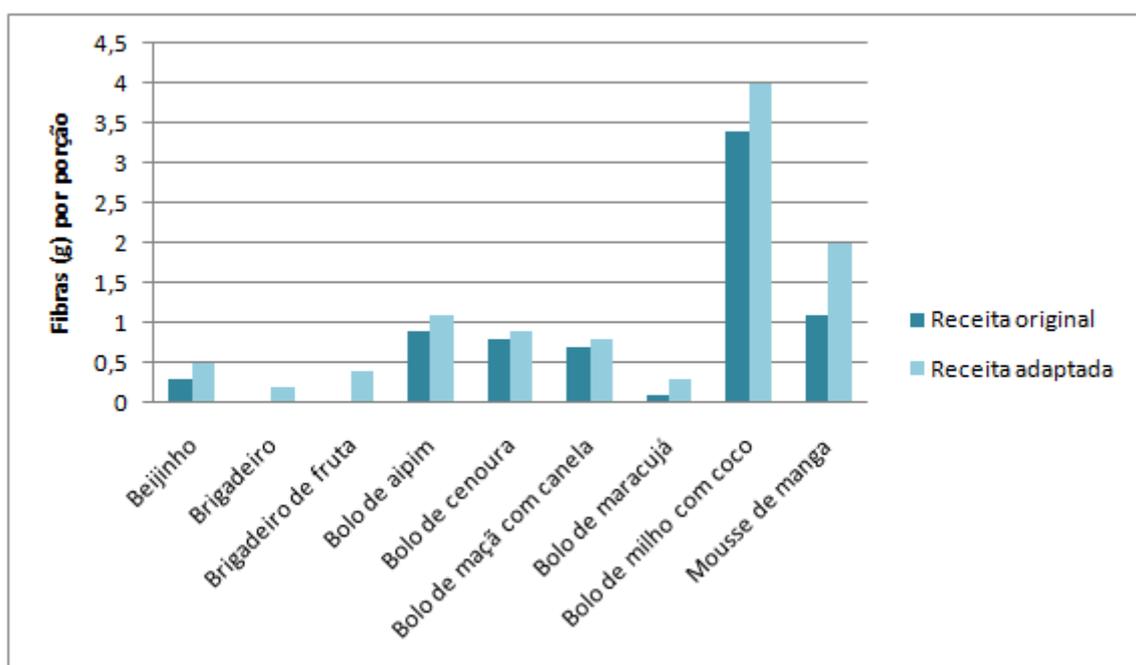
<b>Receitas originais</b>	<b>Receitas adaptadas</b>
Ingredientes substituídos	Ingredientes inseridos
<b>Beijinho</b>	
Leite condensado Manteiga com sal Açúcar cristal	Adoçante forno e fogão Margarina sem sal Leite líquido desnatado Amido de milho
<b>Brigadeiro</b>	
Leite condensado Chocolate em pó Chocolate granulado Manteiga	Aipim manteiga cozido Leite líquido desnatado Chocolate amargo Margarina sem sal
<b>Brigadeiro de fruta</b>	
Leite condensado Margarina Chocolate em pó Uva Chantili ( <i>Chantilly</i> )	Banana prata madura Chocolate amargo ralado Castanha de caju triturada
<b>Bolo de aipim</b>	
Açúcar cristal Manteiga com sal Leite de coco Coco seco ralado (industrializado) Sal Leite integral	Margarina sem sal Adoçante em pó forno e fogão Fermento em pó Coco ralado <i>in natura</i> Farinha de soja Água
<b>Bolo de cenoura</b>	
Açúcar cristal Farinha de trigo	Adoçante em pó forno e fogão Farinha de soja
<b>Bolo de milho</b>	
Milho verde (enlatado) Leite condensado Manteiga Coco ralado Farinha de trigo	Leite de coco <i>light</i> Óleo de soja Farinha de soja Adoçante forno e fogão Farinha de milho flocada Coco ralado <i>in natura</i>
<b>Bolo de maçã com canela</b>	
Farinha de trigo Açúcar cristal Maçã	Farinha de soja Adoçante forno e fogão Maçã com casca
<b>Bolo de maracujá</b>	
Manteiga com sal Açúcar cristal Farinha de trigo	Farinha de soja Adoçante forno e fogão Óleo de soja Água
<b>Mousse de manga com calda</b>	
Leite condensado Creme de leite Suco de limão	Iogurte natural desnatado Adoçante forno e fogão Água
<b>Mousse de maracujá</b>	
Leite condensado Creme de leite	Adoçante forno e fogão Iogurte natural desnatado Gelatina sem sabor incolor Água

**Quadro 1.** Demonstrativo dos ingredientes substituídos nas receitas originais e ingredientes incluídos nas preparações adaptadas.



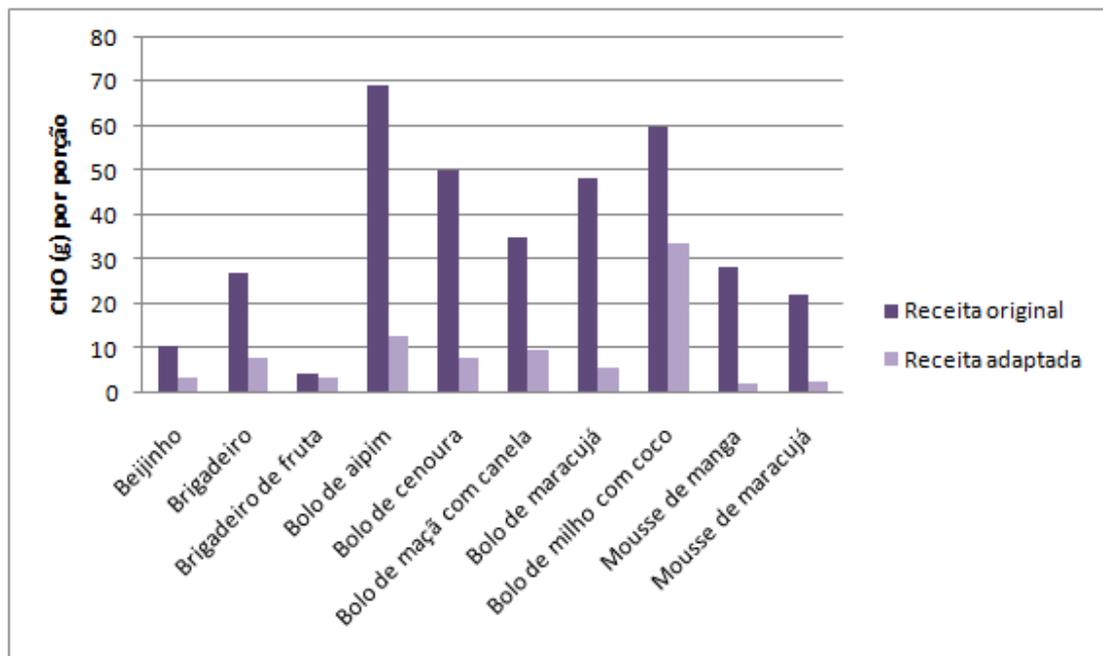
**Figura 1.** Comparativo entre as preparações originais e adaptadas em relação ao valor energético/porção.

Estudos demonstram que o aumento da ingestão de fibras auxilia no tratamento do DM, portanto o aumento da oferta de fibras nas preparações constituiu um dos objetivos das adaptações realizadas nas receitas, não sendo observado apenas no mousse de maracujá, o que pode ser evidenciado na Figura 2,



**Figura 2.** Comparativo entre as preparações originais e adaptadas em relação ao quantitativo de fibras (g) presentes nas preparações.

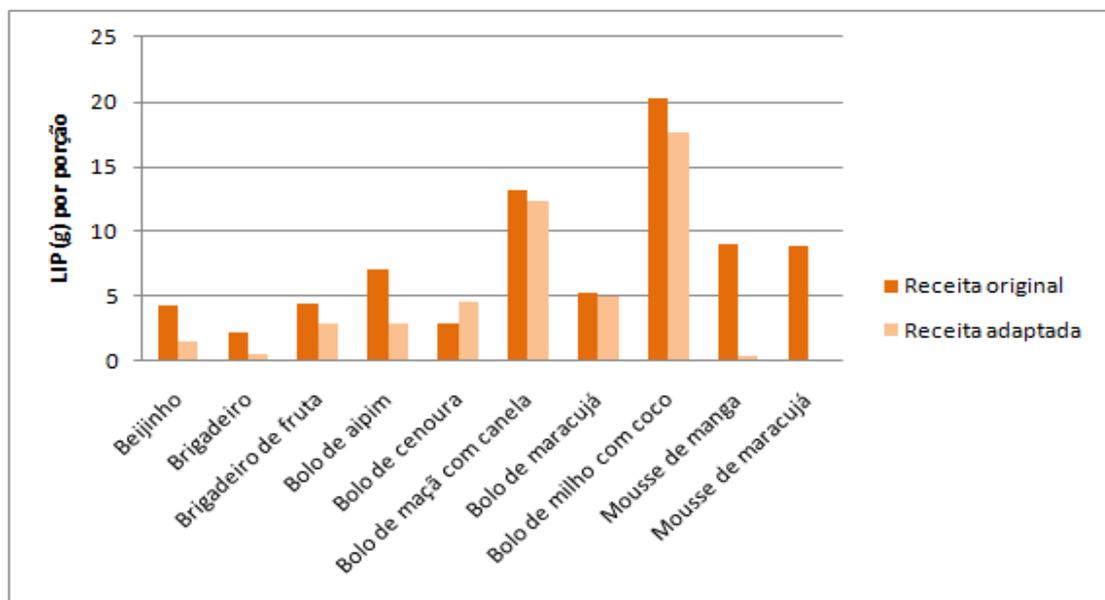
Sabe-se que o portador de DM, deve-se atentar a quantidade de carboidratos da dieta ingerida diariamente e ainda, em cada refeição realizada, portanto, as receitas adaptadas oferecem uma redução na quantidade de carboidratos por porção (Figura 3), podendo estas serem incluídas na alimentação desses indivíduos.



**Figura 3.** Comparativo entre as preparações originais e adaptadas em relação ao quantitativo de carboidratos (g) presentes nas preparações.

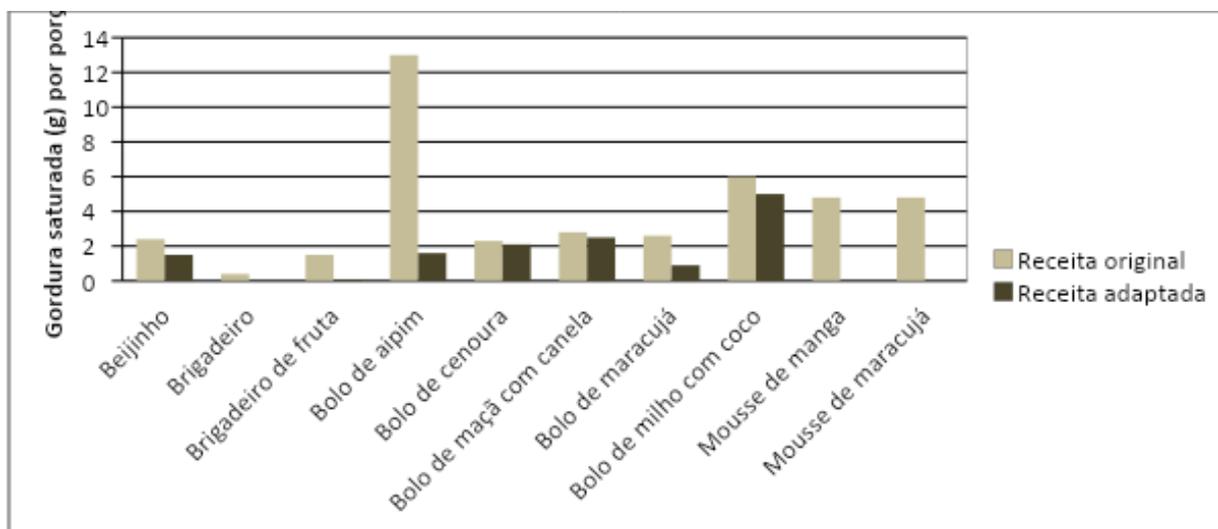
A ingestão elevada de lipídeos aumenta os riscos de acometimento de diversas doenças, além de favorecer o desenvolvimento de complicações no DM, elevando o risco do aparecimento de doenças cardiovasculares. Portanto, faz-se necessário, ao portador de DM, a redução do consumo de alimentos ricos em gordura (SBD, 2007). A Figura 4 evidencia a redução de lipídeos nas porções das preparações adaptadas em relação às receitas originais, muito embora uma das receitas consideradas nesse estudo (bolo de cenoura) não tenha atingido esse objetivo.

É importante ressaltar que para a preparação Bolo de cenoura não foram substituídas fontes de lipídio, apenas o açúcar cristal e a farinha de trigo que apresenta quantidade inferior deste macronutriente quando comparada à farinha de soja. Esta substituição pode justificar em parte o achado disponível na Figura 4.



**Figura 4.** Comparativo entre as preparações originais e adaptadas em relação ao quantitativo de lipídios (g) presentes nas preparações.

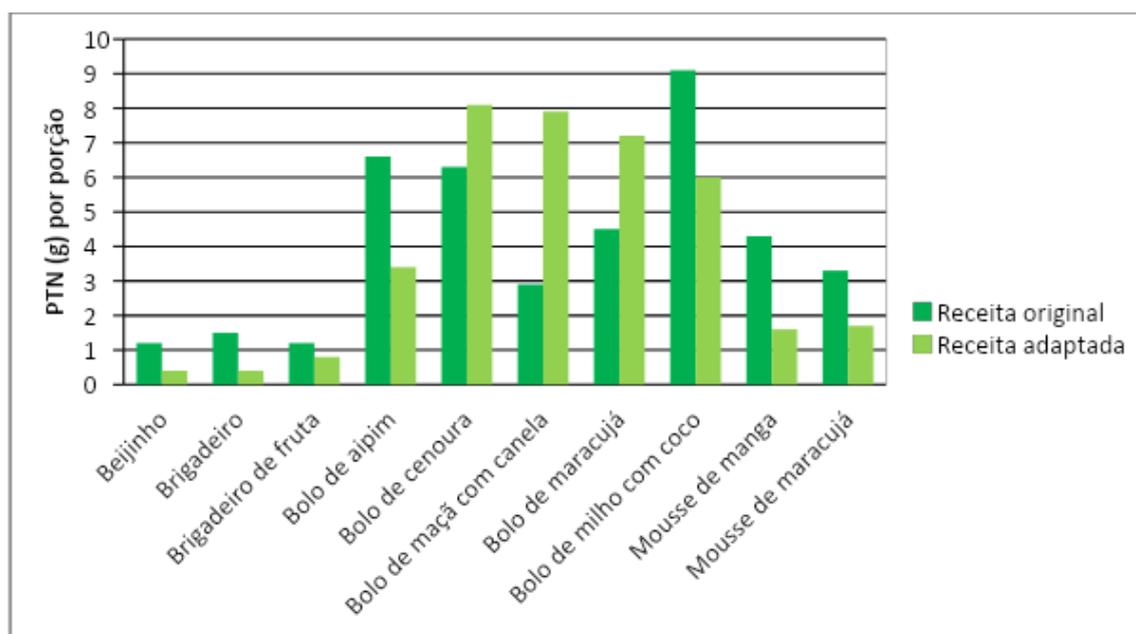
Outro fator relevante na dieta do portador de DM é a quantidade de gordura saturada ingerida, pois, considerando que o diabetes por si só representa um fator de risco para aterosclerose é recomendável a redução do consumo de gordura saturada, a fim de prevenir a ocorrência de complicações relacionadas ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (BRASIL, 2000). Portanto, as novas receitas poderão apresentar essa redução da oferta de gordura saturada na dieta do portador de DM, tendo em vista que as mesmas puderam apresentar um menor teor de gordura saturada, o que pode ser verificado na Figura 5.



**Figura 5.** Comparativo entre as preparações originais e adaptadas em relação ao quantitativo de gordura saturada (g) presentes nas preparações.

Para alguns pacientes portadores de DM, principalmente do tipo 1, pode ocorrer, com bastante facilidade, a conversão das proteínas ingeridas na dieta em glicose, o que pode ocasionar efeitos negativos sobre o índice glicêmico, em especial, quando houver consumo elevado. Em indivíduos com o DM controlado, tanto do tipo 1 quanto do 2, com adequado consumo alimentar, esses efeitos adversos dificilmente são apresentados (SBD, 2007).

Na figura 6, observa-se que na maioria das receitas adaptadas a quantidade de proteínas foi reduzida, em relação às receitas originais, embora esta redução não tenha sido intencional. Os portadores de DM possuem as mesmas recomendações nutricionais de proteínas, de acordo com a faixa etária, sendo necessária atenção para que a ingestão diária não se eleve, diminuindo os riscos de ocorrência de complicações no DM.



**Figura 6.** Comparativo entre as preparações originais e adaptadas em relação ao quantitativo de proteínas (g) presentes nas preparações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dietoterapia faz-se necessária para os portadores de Diabetes Mellitus, portanto, é imprescindível o adequado seguimento de uma dieta comedida que trará benefícios à saúde do portador, diminuindo as chances de acometimento de doenças relacionadas, o que trará complicações ao paciente. No entanto, verifica-se a necessidade de adaptação de receituários

típicos da culinária da população brasileira a fim de diversificar as opções de preparações para os portadores de DM, diminuindo a monotonia na alimentação desses indivíduos de maneira adequada e saudável.

Verificou-se que as novas receitas apresentadas neste trabalho possuem preço acessível à maior parte da população, além da facilidade de preparo e maior qualidade nutricional em comparação com as originais, podendo ser incluídas na alimentação moderada dos portadores de DM. Lembrando-se que cada indivíduo possui suas particularidades e a dietoterapia deve ser planejada de forma individualizada, com o intuito de manter a glicemia o mais próximo possível do valor normal, da manutenção do peso ideal, além de atender às necessidades energéticas e nutrientes através de hábitos alimentares saudáveis, sendo preferível que as sobremesas sejam à base de frutas *in natura* o que favorecerá o aumento da ingestão de fibras que trarão maior contribuição para a melhora do quadro do indivíduo portador da doença.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. C. B; OLIVEIRA, H. S. D; GRASSIOLLI, S. M. Manual de contagem de carboidratos – Instituto da criança com diabetes. Disponível em: <http://www.icdrs.org.br/arquivos/pdf/Manual-Contagem-Carboidratos.pdf>. Acesso em 25 ago. 2013.

AKUTSU, R. C; BOTELHO, R. A; CAMARGO, E. B; SÁVIO, K. E. O. ARAÚJO, W. C. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Rev. Nutr., Campinas**, 18 (2): 277-279, mar./abr., 2005.

ANJOS, M. C. R. **Relação de fatores de correção e índice de conversão (cocção) de alimentos**. Nutrição – UFPR. Disponível em: <http://people.ufpr.br/~monica.anjos/Fatores.pdf>. Acesso em 29 ago. 2013.

ARAÚJO, W. M. C; MONTEBELLO, N.P; BOTELHO, R. B. A; BORGIO, L. A. **Alquimia dos alimentos**. Série alimentos e bebidas, vol. 2. Brasília: SENAC, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia**. 1993. 8 p.

BARROS, R. M; GARCIA, P. P. C; ALMEIDA, S. G. **Análise e elaboração dos fatores de correção e cocção de alimentos**. Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente. Vol. 13, N. 16, Ano 2010.

BRASIL Ministério da Saúde - Secretaria de Atenção à Saúde - Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Hipertensão e Diabetes. Morbidade auto referida segundo o vigitel, 2009 - cadastro de portadores do sis-hiperdia, 2010. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/geral/prevalencia01\\_2011.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/geral/prevalencia01_2011.pdf). Acesso em set. 2013.

BRASIL Ministério da Saúde. Cadernos de atenção básica, nº 16. Secretaria de Atenção à Saúde - Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes\\_mellitus.PDF](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes_mellitus.PDF). Acesso em jul. 2013.

BRASIL Ministério da Saúde. Abordagem nutricional em diabetes mellitus. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abordagem\\_nutricional\\_diabetes\\_mellitus.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abordagem_nutricional_diabetes_mellitus.pdf). Acesso em set. 2013.

CARDOSO, B. H. Elaboração e aceitabilidade de preparações para festa de aniversário para portadores de diabetes mellitus tipo II que frequentam um grupo hiperdia, em Criciúma, SC [monografia]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2010.

FRANZ, M. J. **Terapia nutricional para diabetes mellito e hipoglicemia de origem não diabética.** In MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia.** 11 Ed. Cidade: São Paulo. Editora Roca, ano 2005. p.756 -798.

JANEBRO, D. I; QUEIROZ, M. S. R; RAMOS, A. T; SABAA-SRUR, A. U. O; CUNHA, M. A. L; DINIZ, M. F. F. M. Efeito da farinha da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *fl. avicarpa* Deg.) nos níveis glicêmicos e lipídicos de pacientes diabéticos tipo 2. **Rev. Bras. Farmacogn. Braz J. Pharmacogn.** v.18 (Supl.), dez. 2008.

LIBERATO, S. C; COSTA, N. M. B; OLIVEIRA, T. T. Efeito do flavonóide naringenina na glicemia e nos lipídios sanguíneos de ratos diabéticos. **Rev Bras Nutr Clin**, v.18, n.4, p.149-156, 2003.

MARCHIORI, C; NAVARINI, S. Desenvolvimento de doce de soja diet [monografia]. Francisco Beltrão: Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2012.

MELLO, V. D; LAAKSONEN, D. E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes mellito tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, vol. 53, n. 5, p. 509-518, 2009.

MENDES, T. A. B; GOLDBAUM, M; SEGRI, N. J; BARROS, B. A; CHESTER, L. G. C; CARANDINA, L; ALVES, M. C. G. P. Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n. 6, p.1233-1243, jun. 2011.

MESSINA, M; MESSINA, V; SETCHELL, K. **Soja e Diabetes.** Embrapa – Receitas especiais para diabéticos utilizando kinako, farinha de arroz e adoçante. Londrina, PR, 2002.

NUNES, R. M. Tabelas de *per capita* e fatores de correção e rendimento dos alimentos. Disponível em: [http://www.ufjf.br/renato\\_nunes/files/2010/08/apostila-de-fator-de-corre%C3%A7%C3%A3o-dos-alimentos.pdf](http://www.ufjf.br/renato_nunes/files/2010/08/apostila-de-fator-de-corre%C3%A7%C3%A3o-dos-alimentos.pdf). Acesso em 20 ago. 2013.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão nutricional**. 2ª ed. São Paulo, 2002.

PINHEIRO, A. B. V. et al. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 131 p.

PORTAL SAÚDE. Dados estatísticos. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=29793&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=29793&janela=1). Acesso em 01 abr. 2013.

SILVA, S. M. C. S; MARTINEZ, C. Cardápio: **Guia prático para elaboração**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. p. 561-567.

Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD. Manual do profissional. Os alimentos: calorias, macronutrientes e micronutrientes. Disponível em: [http://www.diabetes.org.br/attachments/550\\_Manual\\_Nutricao\\_profissional1.pdf](http://www.diabetes.org.br/attachments/550_Manual_Nutricao_profissional1.pdf). Acesso em 19 set. 2013.

TACO - **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**, 2ª ed., Ed. Nepa-Unicamp: Campinas, 2004, p. 44.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Rev. Inst. “Cândido Tostes”**, v. 64, n. 366, p. 12-12, jan./fev. 2009.