

COMPOSIÇÃO EM NUTRIENTES E VALOR ENERGÉTICO DE PRATOS TRADICIONAIS DE GOIÁS, BRASIL¹

Mara Reis SILVA^{2,*}, Maria Sebastiana SILVA², Priscila R. M. SILVA³, Amanda G. OLIVEIRA⁴,

Ana Cristina Chaves AMADOR³, Maria Margareth V. NAVES²

RESUMO

Investigou-se a composição centesimal e o valor energético de 16 pratos tradicionais de Goiás, cujas receitas foram padronizadas conforme habitualmente preparados na região. Determinou-se a composição centesimal por análise direta e estimou-se a composição química por meio de tabelas de composição de alimentos (análise indireta). Constatou-se valores energéticos acima de 100kcal/100g e baixos teores de fibra alimentar em todos os alimentos processados analisados (exceto a guariroba ao molho e o pequi refogado), bem como conteúdos significativos de proteína (6,3 a 10,0%) e lipídios (6,5 a 18,8%) nos pratos doces estudados. As diferenças entre os valores obtidos por análise direta e por análise indireta variaram de 0,4 a 154,4%. Os resultados deste estudo reforçam a necessidade de análise direta da composição química de alimentos processados, sobretudo aqueles tipicamente regionais, visando uma avaliação mais confiável do consumo alimentar.

Palavras-chave: alimento; nutriente; composição química; prato tradicional; alimento processado.

SUMMARY

COMPOSITION IN NUTRIENTS AND ENERGETIC VALUE OF TRADITIONAL DISHES FROM GOIÁS, BRAZIL. A study of chemical composition of sixteen traditional standardized dishes from Goiás, Brazil, was conducted, according to the way they are usually prepared in the region. The chemical composition was determined by direct analysis and estimated by tables of food composition (indirect analysis). Energy values was verified above 100kcal/100g and low concentrations of alimentary fiber in all of the processed foods (except for "guariroba ao molho" and "pequi refogado"), as well as significant contents of protein (6.3 to 10.0%) and lipids (6.5 to 18.8%) in the sweet dishes studied. The differences among the values obtained by direct analysis and by indirect analysis were between 0.4 to 154.4%. The results of this study reinforce the need of direct analysis of the chemical composition of processed foods, above all those typically regional, to obtain more reliable evaluation of the alimentary consumption.

Keywords: food; nutrient; chemical composition; traditional dish; processed food.

1 - INTRODUÇÃO

A diversidade de alimentos e os inúmeros métodos eleitos para o seu preparo determinam uma grande variedade de pratos tradicionalmente consumidos nas diversas regiões do Brasil, constituindo-se em um componente relevante da nossa cultura. Aliado ao aspecto cultural, atualmente existe um forte apelo às questões nutricionais da alimentação e à associação entre dieta e saúde. Assim, o conhecimento da composição química e valor nutricional de alimentos e pratos regionais contribui para aumentar o conhecimento sobre a dieta mais adequada em termos nutricionais e de saúde em geral.

Contudo, as informações sobre a composição química e aspectos nutricionais de alimentos nativos, *in natura* e processados, são bastante incipientes no Brasil. Nesse sentido, relatos de literatura têm evidenciado as limitações das tabelas de composição química de alimentos disponíveis em nosso meio, bem como enfatizado a necessidade de obtenção de informações sobre alimentos e pratos típicos regionais [6,7,11]. Além disso, tem-se

demonstrado uma grande variação entre dados de composição química de alimentos obtidos por análise direta (em laboratório) e por análise indireta (por meio de tabelas), especialmente entre alimentos processados, tendo sido recomendada a análise de pratos prontos para consumo, cujos dados são escassos ou mesmo inexistentes nas tabelas disponíveis [10,13,16].

O presente estudo teve por objetivo determinar a composição centesimal e o valor energético de pratos tradicionais de Goiás, de grande aceitação na região, bem como comparar os resultados obtidos com aqueles estimados por meio de tabelas de composição de alimentos.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Foram elaborados 16 pratos, sendo 11 salgados (arroz com lingüiça, arroz com pequi, biscoito de queijo, empadão goiano, frango com açafrão, galinhada, galinhada com pequi, guariroba ao molho, pão-de-queijo, peixe na telha, pequi refogado) e 5 pratos doces (ambrosia, ameixa de queijo, bolo de arroz, doce de ovos, mané-pelado). As receitas foram padronizadas conforme descrito em NAVES et al. [9] e segundo as formas de preparo habitualmente utilizadas na região.

Os ingredientes necessários para elaboração das receitas foram adquiridos no comércio local da cidade de Goiânia-GO e estão apresentados nas Tabelas 1 e 2. Foram colhidas amostras de cada alimento preparado, armazenadas sob refrigeração a -18°C até o momento da análise.

¹ Recebido para publicação em 02/08/2002. Aceito para publicação em 13/11/2003 (000909).

² Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás (UFG), Rua 227, s/n, quadra 68, C.P. 131, Setor Leste Universitário, 74605-080, Goiânia-GO, Brasil. Fone (62) 202-2553/209-6177, Fax (62) 2021748. e-mail: marareis@fanut.ufg.br

³ Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição da Região Centro-Oeste – Convênio Ministério da Saúde/UFG.

⁴ Faculdade de Nutrição/UFG.

* A quem a correspondência deve ser enviada.

2.1 – Determinação da composição centesimal (análise direta)

As amostras dos alimentos processados foram submetidas às análises descritas a seguir. A umidade foi realizada por secagem da amostra em estufa a 105°C até peso constante, conforme descrição do INSTITUTO ADOLFO LUTZ [4]. O teor de nitrogênio foi determinado pelo método de Kjeldahl, conforme AOAC [1] e convertido em proteína bruta utilizando-se os fatores correspondentes para cada tipo de alimento, ou o fator 6,25 para os pratos que continham vários tipos de alimentos. O resíduo mineral fixo foi analisado utilizando-se o método de incineração a 550°C, de acordo com AOAC [1]. Os lipídios totais foram extraídos conforme a técnica descrita por BLIGH & DYER [2] e posteriormente determinados por gravimetria. A fibra alimentar total foi quantificada por meio da técnica enzimática-gravimétrica descrita por PROSKY et al. [12]. Os carboidratos foram determinados pelo cálculo da diferença entre 100g do alimento e a soma total dos valores encontrados para umidade, proteína, lipídio, fibra alimentar total e resíduo mineral fixo. As análises, em cada amostra de prato típico, foram realizadas em triplicata.

2.2 – Valor energético total

O valor energético total dos alimentos processados foi estimado considerando-se os fatores de conversão de Atwater de 4kcal/g de proteína, 4kcal/g de carboidrato e 9kcal/g de lipídio, conforme Merrill & Watt, *apud* WILSON et al. [17].

2.3 – Estimativa da composição química (análise indireta)

Utilizou-se para estimativa do conteúdo de energia e nutrientes (exceto a fibra alimentar) a tabela do INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [5] por ser uma das principais fontes nacionais sobre composição de alimentos. Por falta de dados relativos à guariroba, esta foi considerada como palmito em conserva, e quanto ao pequi, as informações foram retiradas de SILVA et al. [14]. O conteúdo de fibra alimentar total foi estimado conforme MENDEZ et al. [8] e a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos [15]. Na maioria dos casos, considerou-se a composição química dos alimentos crus, uma vez que os dados apresentados em tabelas de composição referem-se, em geral, ao alimento *in natura*. Determinou-se o índice de rendimento (relação entre o peso do alimento processado e o peso do

TABELA 1. Ingredientes utilizados em pratos salgados tradicionais do Estado de Goiás (Brasil).

Ingrediente (g)	Tipo de prato										
	Arroz com lingüiça	Arroz com pequi	Biscoito de queijo	Empadão goiano	Frango com acafrão	Galinhada	Galinhada com pequi	Guariroba ao molho	Pão-de- queijo	Peixe na telha	Pequi refogado
Açafrão	–	–	–	–	3,0	2,0	–	–	–	–	–
Água	–	–	–	–	–	–	–	–	120,0	162,0	–
Alho	13,5	7,0	–	6,0	16,0	16,0	12,5	3,5	–	28,5	10,5
Arroz polido cru	150,0	300,0	–	–	–	600,0	450,0	–	–	–	–
Azeite-de-dendê	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40,0	–
Azeitona	–	–	–	74,0	–	–	–	–	–	–	–
Banha de porco	–	–	–	6,5	–	–	–	–	–	–	–
Cebola	45,0	64,0	–	100,0	230,0	127,5	256,5	17,0	–	444,5	83,0
Cebolinha	6,5	5,0	–	8,0	20,0	9,0	3,0	4,4	–	42,0	9,0
Coentro	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32,0	–
Farinha de trigo	–	–	–	250,0	–	–	–	–	–	–	–
Fermento químico (pó)	–	–	–	4,0	–	–	–	–	–	–	–
Frango	–	–	–	250,0	1333,5	1611,0	1396,5	–	–	–	–
Guariroba	–	–	–	75,0	–	–	–	300,0	–	–	–
Leite	–	–	180,0	70,0	–	–	–	–	120,0	–	–
Leite-de-coco	–	–	–	–	–	–	–	–	–	200,0	–
Lingüiça de porco	300,0	–	–	100,0	–	–	–	–	–	–	–
Lombo	–	–	–	75,0	–	–	–	–	–	–	–
Manteiga	–	–	–	25,0	–	–	–	–	–	–	–
Molho de tomate	–	–	–	60,0	–	–	–	–	–	–	–
Óleo de soja	3,0	10,0	120,0	20,0	28,5	34,0	29,0	9,7	120,0	16,0	24,0
Ovo	–	–	114,0	114,0	–	–	–	–	141,5	–	–
Peixe (Pintado)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2100,0	–
Pequi	–	300,0	–	–	–	–	340,0	–	–	–	500,0
Pimenta-bode	–	–	–	–	7,5	–	17,0	–	–	13,5	6,5
Pimenta-do-reino	0,5	0,5	–	0,5	0,2	11,0	2,5	–	–	–	–
Pimenta verde	–	–	–	–	14,0	–	–	–	–	99,5	–
Polvilho doce	–	–	500,0	–	–	–	–	–	300,0	–	–
Queijo-de-minas curado	–	–	250,0	–	–	–	–	–	150,0	–	–
Queijo-de-minas fresco	–	–	–	50,0	–	–	–	–	–	–	–
Sal	2,5	10,0	4,0	4,5	25,0	50,0	30,5	3,5	6,0	42,0	4,5
Salsa	1,5	1,5	–	3,0	2,5	7,0	3,0	2,7	–	–	2,0
Tomate	–	–	–	–	–	177,5	134,0	–	–	978,5	–
Vinagre	–	–	–	20,0	–	20,0	–	–	–	–	–

alimento cru) dos pratos para proceder à correção dos valores obtidos em ingredientes crus para valores correspondentes em alimentos processados.

TABELA 2. Ingredientes utilizados em pratos doces tradicionais do Estado de Goiás (Brasil).

Ingrediente (g)	Tipo de prato				
	Ambrosia	Ameixa de queijo	Bolo de arroz	Doce de ovos	Mané-pelado
Açúcar cristal	330,0	500,0	100,0	600,0	350,0
Água	-	1.000,0	-	1.200,0	-
Bicarbonato de sódio	-	-	0,5	-	-
Canela em pau	6,0	-	-	-	-
Canela em pó	-	-	-	3,0	0,5
Coco ralado	-	-	-	-	100,0
Cravo	3,0	5,0	-	3,0	-
Erva-doce	-	-	-	-	-
Farinha de trigo	-	-	-	-	-
Fermento químico (pó)	-	-	4,0	-	10,0
Fubá de arroz	-	-	130,0	-	-
Fubá de milho	-	-	-	-	-
Leite	1.020,0	-	75,0	-	140,0
Mandioca ralada	-	-	-	-	800,0
Margarina	-	-	15,0	-	120,0
Óleo de soja	-	-	40,0	-	-
Ovo	306,0	98,0	55,0	440,0	274,0
Queijo-de-minas ralado	-	200,0	60,0	150,0	200,0
Sal	-	-	-	-	1,0

2.4 - Análise estatística

Os resultados das análises físico-químicas e valor energético dos pratos tradicionais foram expressos por meio de média, desvio padrão e coeficiente de variação, assim como submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de diferença entre médias (Teste de Tukey, $p < 0,05$).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Composição química determinada por análise direta

Os resultados das análises físico-químicas dos pratos tradicionais estão apresentados na Tabela 3. Observa-se que os pratos típicos estudados apresentaram um valor energético acima de 100kcal/100g, com exceção da guariroba ao molho (cerca de 36kcal/100g). O biscoito de queijo apresentou o teor energético mais elevado, seguido pelo bolo de arroz (diferença significativa entre 421,8 e 409,9kcal/100g, respectivamente, $p < 0,05$), sobretudo devido ao alto teor de lipídios e carboidratos e baixo teor de umidade destes pratos. Ao contrário, o baixo valor energético da guariroba ao molho deve-se ao seu alto conteúdo em umidade, teor considerável de fibra alimentar e baixa concentração de lipídios, carboidratos e proteínas. Observa-se ainda que os pratos doces apresentaram teores energéticos significativamente maiores ($p < 0,05$) que os salgados (com exceção do biscoito de queijo e do pão-de-queijo), devido aos elevados teores de carboidratos dos mesmos em relação aos pratos salgados, bem como aos teores significativos de proteína e lipídios. Entretanto, vale lembrar que os pratos doces são consumidos, via de regra, em quantidades menores que os salgados, em geral como sobremesa ou em pequenas refeições.

Os maiores teores de proteína foram observados para o frango com açafrão e o peixe na telha, os quais diferiram significativamente ($p < 0,05$) entre si. Os teores mais baixos foram constatados para a guariroba ao molho e o pequi refogado. Quanto ao conteúdo de lipídios, destaca-se que o biscoito de queijo e o pão-de-queijo apresentaram as mais altas concentrações (aproximadamente 22g/100g). Por outro lado, o teor de lipídios da guariroba ao molho foi o mais baixo dentre os pratos estudados. Os doces típicos apresentaram conteúdos consideráveis de proteína (6 a 10%) e de lipídios (6 a 19%), uma vez que suas receitas contêm ingredientes tais como leite, queijo e ovos (Tabela 2), o que determinou uma composição química diferenciada daquela de doces tradicionais à base de frutas [5]. Observa-se ainda, em relação aos macronutrientes, que o doce de ovos e a ameixa de queijo apresentaram as maiores concentrações de carboidratos, não diferindo estatisticamente entre si (56,20 e 55,26g/100g, respectivamente, $p > 0,05$), devido à grande concentração de açúcar e à baixa umidade destas preparações.

A maioria dos pratos estudados apresentou baixa concentração de fibra alimentar, exceto a guariroba e o pequi refogado, que apresentaram concentrações de aproximadamente 5g/100g. Vale acrescentar que dois pratos à base de produtos de origem animal (frango com açafrão e peixe na telha) não foram analisados quanto ao conteúdo de fibra alimentar (Tabela 3), devido às quantidades relativamente reduzidas de ingredientes vegetais utilizados no processamento dos mesmos (Tabela 1). Constatou-se ainda, baixos teores de cinzas em todas os pratos analisados, que variaram de 1,02 a 2,49g/100g, sendo que biscoito de queijo, frango com açafrão, pão-de-queijo e peixe na telha apresentaram as concentrações mais elevadas e, ao contrário, o pequi refogado e a ambrosia apresentaram os menores teores de cinzas (diferenças significativas, $p < 0,05$).

3.2 - Composição química estimada por meio de tabelas de composição de alimentos

A composição química estimada para cada prato está apresentada na Tabela 4. De uma forma geral, os valores estimados por meio de tabelas de composição de alimentos (Tabela 4) são compatíveis com aqueles determinados por análises físico-químicas (Tabela 3). Assim, observa-se que os alimentos processados que se destacaram com maiores ou menores valores energéticos, ou teores de macronutrientes, são os mesmos nos dois casos. Contudo, ocorreram algumas exceções: o maior valor energético foi constatado para o bolo de arroz (448,8kcal/100g), seguido pelo biscoito de queijo (444,2kcal/100g); os pratos com conteúdos mais elevados de proteína foram frango com açafrão e galinhada (22,48 e 15,24g/100g); os que apresentaram maiores concentrações de lipídios foram o pão-de-queijo, o biscoito de queijo e o bolo de arroz e, ao contrário, a guariroba ao molho, a galinhada e o arroz com pequi apresentaram os menores teores do nutriente; quanto aos carboidratos, o doce de ovos e o bolo de arroz foram os mais concentrados e o frango com açafrão, o menos

TABELA 3. Composição centesimal e valor energético¹ de pratos tradicionais do Estado de Goiás (Brasil).

Tipo de preparação	Nutrientes (g/100 g) e energia (kcal/100 g)						
	Umidade	Energia	Proteínas	Lipídios	Carboidratos	Fibra alimentar	Cinzas
Salgada							
Arroz com lingüiça	59,51±0,02 (0,0) g	193,8±0,34 (0,2) h	8,51±0,79 (9,3) e	8,72±0,05 (0,6) f	20,33±0,77 (3,8) g	0,73±0,01 (1,4) e	2,21±0,01 (0,4) b
Arroz com pequi	61,89±0,22 (0,4) e	162,1±0,57 (0,4) k	2,76±0,02 (0,7) g	4,51±0,10 (2,2) i	27,62±0,32 (1,2) f	1,46±0,02 (1,4) b,c	1,76±0,01 (0,6) d,e
Biscoito de queijo	17,57±0,05 (0,3) o	421,8±2,03 (0,5) a	9,16±0,08 (0,9) d,e	21,71±0,35 (1,6) a	47,44±0,29 (0,6) c	1,65±0,14 (8,5) b	2,47±0,06 (2,4) a
Empadão goiano	58,75±0,45 (0,8) h	206,0±2,55 (1,2) g	11,67±0,24 (2,1) c	10,63±0,74 (7,0) e	15,90±1,36 (8,6) h	1,17±0,03 (2,6) c,d	1,89±0,01 (0,5) c,d
Frango com açafrão	65,63±0,08 (0,1) d	170,7±0,36 (0,2) j	21,88±0,38 (1,7) a	8,61±0,02 (0,2) f	1,41±0,45 (18,4) k	–	2,47±0,04 (1,6) a
Galinhada	60,53±0,04 (0,1) f	176,5±0,77 (0,4) i	10,11±0,04 (0,4) d	5,96±0,18 (3,0) g,h	20,61±0,18 (0,9) g	0,73±0,01 (1,4) e	2,07±0,02 (1,0) b,c
Galinhada com pequi	59,54±0,07 (0,1) g	179,0±0,59 (0,3) i	9,96±0,03 (0,3) d	5,77±0,15 (2,6) h	21,82±0,24 (1,1) g	1,32±0,05 (3,8) b,c	1,59±0,03 (0,9) e,f
Guariroba ao molho	87,03±0,02 (0,0) a	36,1±1,99 (5,4) n	1,48±0,07 (4,7) h	2,29±0,11 (4,8) j	2,41±0,50 (11,6)j,k	4,91±0,39 (7,9) a	1,89±0,16 (8,5) c,d
Pão-de-queijo	28,32±0,12 (0,4) l	383,1±1,74 (0,5) c	7,38±0,62 (8,4) f	22,26±0,48 (2,2) a	38,32±0,55 (1,4) e	1,28±0,06 (5,5) c	2,45±0,03 (1,2) a
Peixe na telha	74,60±0,11 (0,2) b	114,0±2,25 (2,0) m	15,12±0,82 (5,4) b	4,48±0,55 (12,3) i	3,30±0,43 (13,0) j	–	2,49±0,22 (8,8) a
Pequi refogado	73,06±0,15 (0,2) c	152,0±3,94 (2,6) l	1,54±0,02 (1,3) h	13,41±0,55 (4,1) c	6,28±0,31 (4,9) i	4,68±0,19 (4,1) a	1,02±0,01 (1,0) g
Doce							
Ambrosia	42,72±0,06 (0,1) I	259,1±0,25 (0,1) f	7,37±0,35 (4,8) f	6,88±0,01 (0,2) g	41,93±0,30 (0,7) d	–	1,10±0,02 (1,8) g
Ameixa de queijo	30,21±0,26 (0,9) k	304,9±0,82 (0,3) e	6,31±0,06 (1,0) f	6,51±0,06 (0,9) g,h	55,26±0,29 (0,5) a	–	1,71±0,02 (1,2) d,e
Bolo de arroz	18,72±0,13 (0,7) n	409,9±1,70 (0,4) b	9,27±0,23 (2,5) d,e	18,79±0,16 (0,8) b	50,92±0,15 (0,3) b	0,72±0,11 (15,3) e	1,58±0,02 (1,3) e,f
Doce de ovos	23,43±0,11 (0,5) m	344,8±0,54 (0,2) d	10,02±0,14 (1,4) d	8,87±0,01 (0,1) f	56,20±0,24 (0,4) a	–	1,47±0,02 (1,4) f
Mané-pelado	37,81±0,72 (1,9) j	300,3±2,07 (0,7) e	6,62±0,41 (6,2) f	12,34±0,18 (1,5) d	40,70±1,28 (3,1) d	0,91±0,03 (3,3) d,e	1,62±0,01 (0,6) e,f

¹ Dados estão apresentados como média ± desvio padrão de 3 replicatas/amostra. Os valores entre parênteses referem-se ao coeficiente de variação (%). Valores seguidos da mesma letra em uma mesma coluna não diferem entre si (Teste de Tukey, $p < 0,05$).

concentrado; o teor de cinzas variou de 0,99g/100g, para ameixa de queijo, a 3,04g/100g para frango com açafrão.

3.3 - Comparação entre os resultados obtidos por análise direta e análise indireta

As faixas de variação dos percentuais de diferença entre os resultados das análises físico-químicas (Tabela 3) e os dados estimados conforme informações de tabelas de composição de alimentos (Tabela 4), estão ilustradas na Figura 1. Os percentuais de diferença variaram de 0,4% a 154,4%, sendo que a fração cinzas foi a que menos variou entre os dois tipos de análise (percentuais de diferença de 1,8 a 42,1%), e a umidade (0,4 a 100,9%) e os carboidratos (1,6 a 154,4%) foram as que mais variaram.

As maiores diferenças entre os valores de umidade foram para o bolo de arroz e a ameixa de queijo (diferenças percentuais de 101 e 37%, respectivamente). Quanto ao valor energético, a diferença entre valor analisado e estimado variou de 1,10 a 59,60 kcal/100g. Alguns pratos tais como doce de ovos, galinhada, galinhada com pequi, mané-pelado, pão-de-queijo e peixe na telha apresentaram valores de energia analisados próximos aos estimados. Por outro lado, o arroz com lingüiça foi a preparação com maior diferença absoluta entre os valores

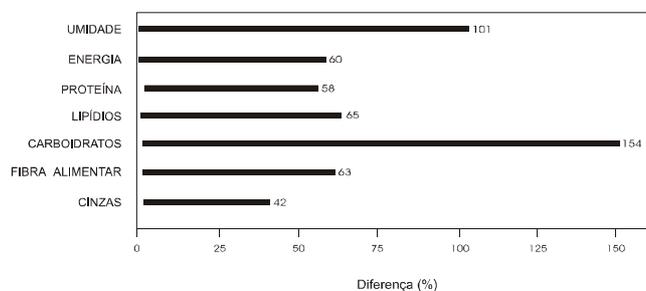


FIGURA 1. Faixas de percentuais de diferença entre a composição em nutrientes e energia obtida por análise direta e por análise indireta (analisado - estimado / analisado x 100) de 16 pratos tradicionais do Estado de Goiás.

obtidos (193,8 e 253,4kcal/100g, respectivamente para valor analisado e estimado). Neste caso, a análise por meio de tabela superestimou o valor energético do prato, devido sobretudo à diferença considerável entre os teores de lipídios obtidos por análise direta (8,72g/100g) e por análise indireta (14,39g/100g). Em outros estudos com alimentos processados também foram constatados valores estimados de lipídios superiores aos valores analisados, o que pode estar relacionado às perdas de lipídios que ficam aderidos aos utensílios usados no processamento e a limitações metodológicas das tabelas,

TABELA 4. Valor nutricional estimado (análise indireta)¹ de pratos tradicionais do Estado de Goiás (Brasil).

Tipo de preparação	Nutrientes (g/100g) e energia (kcal/100g)						
	Umidade	Energia	Proteínas	Lipídios	Carboidratos	Fibra alimentar	Cinzas
Salgada							
Arroz com lingüiça	52,98	253,4	7,94	14,39	21,93	0,59	2,17
Arroz com pequi	69,04	138,0	2,28	3,66	23,42	0,54	1,06
Biscoito de queijo	13,68	444,2	12,37	22,15	48,68	0,90	2,22
Empadão goiano	55,34	241,8	12,08	10,78	18,48	1,19	2,13
Frango com açafrão	66,17	153,8	22,48	5,51	2,48	-	3,04
Galinhada	58,76	174,7	15,24	3,48	19,25	0,58	2,69
Galinhada com pequi	60,42	176,0	14,64	4,73	17,58	0,57	2,06
Guariroba ao molho	83,53	57,9	2,34	3,20	6,13	2,22	2,58
Pão-de-queijo	30,91	378,4	9,86	22,56	34,01	0,63	2,03
Peixe na telha	70,93	120,4	14,25	4,62	6,02	-	2,87
Pequi refogado	81,03	122,6	1,01	10,45	6,53	-	0,75
Doce							
Ambrosia	44,67	247,7	7,90	6,81	39,43	-	1,19
Ameixa de queijo	41,42	253,6	7,48	5,59	44,52	-	0,99
Bolo de arroz	37,60	448,8	10,51	20,43	55,67	0,58	2,02
Doce de ovos	22,67	343,6	10,52	8,51	57,12	-	1,18
Mané-pelado	37,96	303,4	7,14	14,19	38,07	0,81	1,83

¹Por meio das seguintes tabelas de composição de alimentos: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [5] para energia e nutrientes, exceto a fibra alimentar [8, 15].

entre outros fatores [3,10,13]. Em se tratando de lipídios, as diferenças podem ser significativas, uma vez que é o nutriente com maior densidade energética.

Quanto aos carboidratos, os percentuais de diferença variaram de 2 a 154%, sendo o limite superior relativo à guariroba ao molho, cujo valor de carboidrato estimado corresponde ao do palmito em conserva, o que pode explicar essa maior diferença percentual encontrada. A ameixa de queijo apresentou a maior diferença absoluta (10,74g/100g), o que contribuiu para uma diferença considerável no seu teor energético (51,3kcal/100g).

Destaca-se que o teor de fibra alimentar do empadão goiano foi praticamente semelhante nos dois métodos de análise e, ao contrário, observou-se uma diferença máxima de 63% para o arroz com pequi.

Além dos fatores mencionados anteriormente, outros tais como tipo de ingrediente/alimento e metodologia utilizados para determinação dos dados contidos nas tabelas de composição de alimentos, bem como a quantidade de água adicionada e sua perda no processamento, podem ter influenciado as diferenças entre os métodos de análise direta e de análise indireta. Essas diferenças foram consideráveis, embora tenham sido detectadas nesse estudo faixas percentuais de variação (*Figura 1*) compatíveis com relatos de literatura, e em alguns casos, tenham sido constatados percentuais de diferença menores. Por exemplo, foram observados valores estimados de lipídios de 2 a 12 vezes maiores, e de proteína, de até 2 vezes mais elevados que os valores analisados para pratos habitualmente consumidos em Natal-RN [10]. Segundo Coelho, *apud* LAJOLO & VANNUCCHI [7], as diferenças entre conteúdo de

proteína analisado e estimado de pratos regionais do nordeste brasileiro foram de 12 a 200%. Foram encontrados percentuais mais reduzidos no presente trabalho devido, provavelmente, à utilização do índice de rendimento para a correção dos pesos dos alimentos processados em alimentos crus. Na prática, para avaliação do consumo alimentar, é comum estimar a composição de alimentos processados tomando-se por base alimentos crus, sem considerar a correção conforme o rendimento, com raras exceções, como no caso do arroz e do feijão.

4 - CONCLUSÕES

Alguns pratos salgados – biscoito de queijo, empadão goiano e pão-de-queijo – e todos os pratos doces estudados (ambrosia, ameixa de queijo, bolo de arroz, doce de ovos, mané-pelado) podem ser considerados de alta densidade energética.

Os pratos doces típicos de Goiás – ambrosia, ameixa de queijo, bolo de arroz, doce de ovos, mané-pelado – podem ser considerados fontes de carboidratos, proteínas e lipídios.

Os alimentos estudados não podem ser considerados fontes de fibra alimentar, exceto a guariroba ao molho e o pequi refogado.

As diferenças entre a composição química dos pratos típicos obtida por análise direta e por análise indireta foram consideráveis, especialmente para umidade e carboidratos, embora sejam menores que as relatadas em alguns estudos com alimentos processados, disponíveis em nosso meio.

Os resultados deste estudo reforçam a necessidade de análise da composição de alimentos processados, prontos para consumo, especialmente aqueles típicos de cada região do país, como ferramenta básica e essencial para uma avaliação mais confiável da ingestão alimentar individual, de grupos ou de populações.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 15. ed. Arlington: AOAC, 1990. 1298 p.
- [2] BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Can. J. Biochem. Physiol.**, v. 37, n. 8, p. 911-917, 1959.
- [3] BURGOS, M.G.P.A.; RIBEIRO, M.A.; MELO FILHO, S.C.; CABRAL, P.C. Composição centesimal de ovo de galinha, carne de boi e de frango consumidos na área metropolitana do Recife, nordeste brasileiro. **Rev. Nutr. PUCAMP**, v. 9, n. 2, p. 224-235, 1996.
- [4] INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2. ed. São Paulo: IAL, 1985. 533 p.
- [5] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estudo Nacional da Despesa Familiar. **Tabela de composição de alimentos**. 5.ed. Rio de Janeiro, 1999. 137p.
- [6] LAJOLO, F.M.; MENEZES, E.W. Composição de alimentos: uma análise retrospectiva e contextualização da questão. **Bol. SBCTA**, v. 31, n. 2, p. 90-92, 1997.
- [7] LAJOLO, F.M.; VANNUCCHI, H. Tabelas de composição de nutrientes em alimentos: situação no Brasil e necessidades. **Arch. Latinoa. Nutr.**, v. 37, n. 4, p. 702-713, 1987.
- [8] MENDEZ, M.H.M.; DERIVI, S.C.N.; RODRIGUES, M.C.R.; FERNANDES, M.L. **Tabela de composição de alimentos**. Niterói: Universitária, 1992. 40 p.
- [9] NAVES, M.M.V.; COSTA, N.M.S.C.; SACCHI, M.H.; GONZAGA, A.L.B.; GIL, M.F. Goiás. In: FISBERG, M.; WEHBA, J.; COZZOLINO, S.M.F. (Coord.). **Um, dois, feijão com arroz - a alimentação no Brasil de norte a sul**. São Paulo: Atheneu, 2002.
- [10] PEDROSA, L.F.C.; ARAÚJO, M.O.D.; LIMA, E.B.; MELO, M.S.O.N.; GODEIRO, L.M.T. Análise química de preparações usuais em cardápios populares brasileiros. **Rev. Nutr. PUCAMP**, v. 7, n. 1, p. 48-61, 1994.
- [11] PHILIPPI, S.T.; RIGO, N.; LORENZANO, C. Estudo comparativo entre tabelas de composição química dos alimentos para avaliação de dietas. **Rev. Nutr. PUCAMP**, v. 8, n. 2, p. 200-213, 1995.
- [12] PROSKY, L.; ASP, N.; SCHWEIZER, T.F.; DEVRIES, J.W.; FURDA, I. Determination of insoluble, soluble, and total dietary fiber in foods and food products: interlaboratory study. **J. Assoc. Off. Anal. Chem.**, v. 71, n. 5, p. 1017-1023, 1988.
- [13] RIBEIRO, M.A.; STAMFORD, T.L.M.; EULÁLIO, C.; FILHO, J. Valor nutritivo de refeições coletivas: tabelas de composição de alimentos versus análises em laboratório. **Rev. Saúde Públ.**, v. 29, n. 2, p. 120-126, 1995.
- [14] SILVA, J.A. da; SILVA, D.B. da; JUNQUEIRA, N.T.V.; ANDRADE, L. R. M. **Frutas nativas dos cerrados**. Brasília: EMBRAPA, 1994. 166 p.
- [15] TABELA brasileira de composição de alimentos. In: Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tabela>>. Acesso em 30 out. 2001.
- [16] TORRES, E.A.F.S.; CAMPOS, N.C.; DUARTE, M.; GARBELOTTI, M.L.; PHILIPPI, S.T.; MINAZZI-RODRIGUES, R.S. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 20, n. 2, p. 145-150, 2000.
- [17] WILSON, E.D.; SANTOS, A.C.; VIEIRA, E.C. Energia. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; SANTOS, A.C.; WILSON, E.D. **Nutrição básica**. São Paulo: Sarvier, 1982. p.80.

6 – AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição da Região Centro-Oeste – Convênio Ministério da Saúde/ Universidade Federal de Goiás, e ao CNPq pela concessão de uma bolsa de iniciação científica (PIBIC).

