

# Aproveitamento integral de Alimentos e o seu impacto na Saúde

## *Total Food Utilization and Its Impact on Human Health*

Fabiane Toste Cardoso\*

Silvana Camello Fróes\*\*

Reis Friede\*\*\*

Carla Junqueira Moragas\*\*\*\*

Maria Geralda de Miranda\*\*\*\*\*

Kátia Eliane Santos Avelar\*\*\*\*\*

*\*Professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

*\*\*Mestranda do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

*\*\*\* Professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

*\*\*\*\*Pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.*

*\*\*\*\*\* Professora Titular e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

*\*\*\*\*\* Professora Titular e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Profissional Interdisciplinar em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*

*doi:10.18472/SustDeb.v6n3.2015.16105*

Recebido em 01.09.2015

Aceito em 23.11.2015

ARTIGO - VARIA

### RESUMO

A fome e o desperdício de alimentos são dois grandes problemas enfrentados pelo Brasil, constituindo-se em um dos paradoxos do País, que é um dos maiores exportadores de alimentos e, também, campeão em desperdício. Este estudo aborda a importância do aproveitamento

integral dos alimentos e a sua relação com a saúde das pessoas e do ambiente em que vivem, a partir da análise de estudos publicados anteriormente. Após a análise dos dados constantes dos estudos, concluiu-se que os resíduos alimentares desperdiçados podem ser utilizados para o desenvolvimento de ações que visem minorar a fome e a desnutrição, por meio de receitas nutritivas e de fácil manuseio, em nível doméstico, pelas famílias. Além disso, o aproveitamento integral dos alimentos poderá contribuir para a redução da produção de resíduos alimentares, com vistas a minimizar o impacto ambiental causado por tais resíduos.

**Palavras-chave:** Aproveitamento integral de alimentos. Resíduos alimentares. Desperdício de alimentos. Saúde. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

*Hunger and food waste are two significant health problems in Brazil. They are two of the paradoxes in the country, which is one of the world's major food exporters and, at the same time, a champion in food waste. This study, which is based on literature review, addresses the importance of the integral utilization of food and its relation to human health and the environment. Results point out that families could in fact use wasted food to alleviate hunger and malnutrition through the development of simple, nutritive meals at the household level. Integral food utilization can also contribute to the reduction of the environmental impact caused by food waste.*

*Keywords: Total utilization of food. Food waste. Food losses and wastage. Health. Sustainability.*

## 1. INTRODUÇÃO

O que motivou o desenvolvimento deste artigo foi a preocupação com o desperdício de alimentos, em um momento em que as sociedades humanas estão debatendo acerca do esgotamento dos recursos naturais, o que exige de todas as pessoas novos comportamentos e novas formas de agir e de pensar. No caso dos alimentos é, no mínimo, paradoxal jogar fora partes nutritivas, enquanto parcelas significativas sofrem com desnutrição e fome.

Sabe-se que, apesar do desperdício atual, a fome, que pode ser definida classicamente como a “expressão biológica de uma doença social” (CASTRO, 1983), impera em toda a parte do mundo, sobretudo nos países em desenvolvimento, e que as partes não aproveitáveis dos alimentos podem ser utilizadas, enfatizando o enriquecimento alimentar.

Discutir a utilização integral dos alimentos é, pois, uma forma de contribuir para buscar alternativas para a oferta de produtos oriundos de partes de alimentos de grande valor nutricional, usualmente descartadas, visto que estudos comprovam a sua eficácia e, por outro lado, também promover uma diminuição significativa no volume de resíduos gerados e, porque não dizer, desperdiçados.

Nesse sentido, vale compartilhar a publicação de Abramovay (2010), que questiona sobre o ressurgimento do fantasma Malthusiano e alerta sobre a elevação da produção material e da oferta de serviços paradoxalmente ao esgotamento dos ecossistemas. A referida publicação ratifica a ideia principal que norteia o artigo, que é a de aproveitar ao máximo as benesses dos alimentos que o ambiente nos oferece.

Assim, após indagações sobre essa cultura do desperdício, buscou-se refletir acerca de alternativas mais sustentáveis para o uso das partes não comestíveis dos alimentos.

## 2. A FOME E O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

A fome e o desperdício de alimentos são dois dos maiores problemas que o Brasil enfrenta, constituindo-se em um dos paradoxos do nosso País que é um dos maiores exportadores mundiais de alimentos e, também, um dos campeões de desperdício (TORRES et al., 2000).

Produzimos mais de 140 milhões de toneladas de alimentos por ano; somos um dos maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo e, ao mesmo tempo, temos milhões de excluídos, sem acesso ao alimento em quantidade e/ou qualidade. O desconhecimento dos princípios nutritivos dos alimentos induz ao mau aproveitamento, o que ocasiona o desperdício de toneladas de recursos alimentares (GONDIM et al., 2005).

Em 2002, por exemplo, a safra de hortaliças foi de 15,7 milhões de toneladas, que vale em torno de US\$ 2.564 milhões. Considerando a perda média de 35% desses alimentos, estima-se que mais de 5,5 milhões de toneladas deixaram de alimentar os brasileiros. Para a sociedade, um prejuízo de US\$ 887 milhões. Esse desperdício ajudaria a matar a fome de 53 milhões de pessoas no Brasil (DIAS, 2003).

Não há estudos conclusivos que determinem o desperdício nas casas e nos restaurantes, mas estima-se que a perda no setor de refeições coletivas chegue a 15% e, nas nossas cozinhas, a 20%, portanto, o desperdício de alimentos no País é um problema que precisa ser discutido pela sociedade (DIAS, 2003).

## 3. A TRANSIÇÃO DESNUTRIÇÃO – MÁ NUTRIÇÃO

A população brasileira, nas últimas décadas, experimentou grandes transformações sociais que resultaram em mudanças no seu padrão de saúde e consumo alimentar. Essas transformações acarretaram um grande impacto na diminuição da pobreza e da exclusão social e, consequentemente, da fome e da desnutrição. Por outro lado, observa-se um aumento significativo do excesso de peso em todas as camadas da população, apontando para um novo cenário de problemas relacionados à alimentação e à nutrição, embora ainda existam cerca de 16 milhões de brasileiros vivendo na pobreza extrema (BRASIL, 2012, p. 6).

No Brasil e em outros países em desenvolvimento, impera uma transição nutricional fundamentada na má alimentação (COUTINHO et al., 2008), com aumento dos níveis de desnutrição. Entende-se a desnutrição como um transtorno corporal do indivíduo. Uma dieta inapropriada ou uma ingestão ou comprometimento na absorção dos nutrientes, ou a espoliação dos nutrientes afetados, por infecções ou necessidades nutricionais ampliadas, pode acarretar outro transtorno alimentar conhecido como má nutrição (SOUZA; GUARIENTO, 2009).

Diversos estudos têm mostrado uma diminuição em torno de 50% nos índices de prevalência da desnutrição infantil no Brasil, mas, ainda assim, a desnutrição nos primeiros anos de vida continua sendo um dos maiores problemas de saúde enfrentados em nosso País e em outros países em desenvolvimento (MONTEIRO et al., 2009).

Em crianças, a “desnutrição é sinônimo de falha no crescimento”, levando a déficits, tais como baixa estatura adulta ou mesmo nanismo, menor escolaridade e produtividade econômica e prole reduzida (NAVARRO et al., 2013). Já a “má nutrição”, comumente resulta da combinação de dietas inadequadas e infecção. O consumo de alimentos incapazes de prover as calorias imprescindíveis, atrelado à ingestão de valor menor do que quatro tipos de grupos alimentares pelas crianças, é forte predisponente da desnutrição (MWANIKI e MAKOKHA, 2013).

No entanto, estudos apontam que a desnutrição infantil vem sendo banida globalmente, cedendo lugar para a má nutrição (devido ao crescente consumo de alimentos industrializados) e para a obesidade (MONTE, 2000), distanciando-se ainda mais dos padrões ideais da alimentação saudável, baseada no consumo adequado, sobretudo de legumes e frutas, evitando-se alimentos ultraprocessados, que favorecem a obesidade (BRASIL, 2014).

#### 4. AS EVIDÊNCIAS DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO BRASIL

O desperdício de alimentos no Brasil é alto, chegando a 26 milhões de toneladas ao ano, o que poderia alimentar 35 milhões de pessoas (STORCK et al., 2013). De cada 100 caixas de produtos agrícolas colhidos, apenas 61 chegam à mesa do consumidor (BANCO DE ALIMENTOS, 2008) e 60% do lixo urbano produzido é de origem alimentar (STORCK et al., 2013).

As perdas pós-colheita têm sido avaliadas de forma pontual. Embora seja reconhecida a importância dos efeitos sistêmicos transmitidos ao longo da cadeia produtiva, os estudos técnicos apontam a dificuldade de mensurar esses impactos, centrando a avaliação sobre a eficiência de determinado estágio de transformação pós-colheita. As estimativas de perdas pós-colheita para produtos com maior durabilidade, como grãos e cereais, estão na faixa de 5% a 30%, enquanto para produtos hortícolas podem variar entre 15% até quase 100% (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

Esses dados fazem pensar que é urgente a adoção de medidas que viabilize a utilização integral de determinados alimentos, principalmente em receitas de fácil preparo doméstico. A inclusão desses ensinamentos nos programas educacionais também merece urgência, por meio de uma abordagem holística e interdisciplinar, visando alcançar o uso e o aproveitamento racional dos recursos da natureza com devido respeito à sua diversidade (SACHS, 2009).

As frutas que mais sofrem perdas são o abacate (31%), abacaxi (24%), laranja (22%), banana (40%), mamão (30%) e manga (27%) (CHITARRA e CHITARRA, 2005). As partes não aproveitáveis dos alimentos podem ser utilizadas para o enriquecimento alimentar, diminuindo o desperdício e aumentando o valor nutricional das refeições, pois talos e folhas podem ser mais nutritivos que a parte nobre do vegetal, como é o caso das folhas verdes da couve-flor, que contêm mais ferro que a couve-manteiga, e são mais nutritivas que a própria couve-flor (SOUZA et al., 2007).

De acordo com Rocha et al. (2008), são bons exemplos de fontes de fibras e lipídios: semente de abóbora; talos de brócolis, de couve-flor e de espinafre; casca de banana, de laranja, de limão, de rabanete e folhas de brócolis, que podem ser utilizados para o enriquecimento das receitas alimentares.

#### 5. O IMPACTO DOS RESÍDUOS ALIMENTARES AO MEIO AMBIENTE

Outro aspecto importante dos hábitos de vida da população brasileira está relacionado à produção anual de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a geração total de RSU no Brasil em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional do País no período, que foi de 3,7%. Houve um aumento de 4,4% na quantidade de RSU coletados em 2013 em relação a 2012. A comparação desse índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta, chegando a 90,4%, com um total de 69.064.935 toneladas coletadas no ano. A comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2013 mostra que diariamente mais de 20.000 toneladas deixaram de ser coletadas no País e, por consequência, tiveram destino impróprio (ABRELPE, 2013).

Na Região Sudeste, os 1.668 municípios dos quatro Estados geraram, em 2013, a quantidade de 102.088 toneladas/dia de RSU, das quais 97,1% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 4,2% no total coletado e aumento de 3,9% na geração de RSU em relação ao ano anterior. A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU praticamente não apresentou evolução de 2012 para 2013 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 28%, correspondentes a 27.475 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública. Os municípios da Região Sudeste aplicaram, em 2013, em média, R\$ 4,48 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 7,63 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana (ABRELPE, 2013).

Uma forma de reduzir a produção de RSU é por meio do aproveitamento integral do alimento. Dessa forma, deve-se aproveitar tudo o que o alimento possa oferecer como fonte de nutrientes. A alimentação integral possui como princípio básico a diversidade de alimentos e a complementação de refeições com o objetivo de reduzir o custo, proporcionar preparo rápido e oferecer paladar regionalizado. Somente com a conscientização da população, por meio da educação nutricional, é que se poderá mudar o cenário e reverter o quadro alimentar atual do Brasil.

A maior parte do lixo brasileiro é orgânico, ou seja, restos alimentares de uma sociedade consumista que utiliza de forma incorreta os alimentos. O desperdício de alimentos também propicia um impacto negativo no meio ambiente, em função da inadequada deposição do resíduo alimentar no solo, responsável pela geração de odor desagradável, produzido pela putrefação da matéria orgânica e a formação do chorume, líquido escuro de composição físico-química variada que normalmente encontra-se contaminado e tem potencial para atingir os rios e os lençóis freáticos (LAURINDO e RIBEIRO, 2014).

As áreas de despejo de resíduos sólidos orgânicos não podem ser consideradas como o ponto final para muitas das substâncias contidas nos resíduos, que são carreadas normalmente pela ação da água da chuva por meio do chorume (CELERE et al., 2007).

Para minimizar os impactos provocados pela geração de resíduos, é necessário colocar em prática as formas adequadas de tratamento destes. A reciclagem de materiais e o aproveitamento integral dos alimentos tornam-se importantes estratégias para a solução de problemas ligados ao aumento da geração de resíduos, porém, isso só ocorrerá a partir de um processo de articulação entre o poder público e a sociedade, em que esta terá um papel importante na separação dos materiais que podem ser reciclados, assim como a utilização ao máximo de tudo o que os alimentos podem oferecer.

Dessa forma, é de grande importância social, nutricional e econômica oferecer educação nutricional às camadas populares e, ao mesmo tempo, estimular o desenvolvimento de novos produtos, a partir da utilização integral dos alimentos, por parte das indústrias alimentícias, minimizando a geração de resíduos sólidos que chegam ao meio ambiente.

## 6. A IMPORTÂNCIA DE HÁBITOS SAUDÁVEIS NA ALIMENTAÇÃO

As frutas e outros vegetais são exemplos de importantes fontes de elementos essenciais, como os minerais, que desempenham uma função essencial para o desenvolvimento da boa saúde do corpo humano. As frutas são consideradas as principais fontes de minerais necessários à dieta humana. É consenso que o consumo de frutas proporciona importantes benefícios à saúde, com implicações diretas na qualidade de vida. Frequentemente, as frutas são indicadas como excelentes aliadas da medicina preventiva, e até mesmo curativa. Nesse sentido, a mídia encarrega-se de estimular o consumo de frutas, sobretudo na forma in natura (HARDISON et al., 2001).

Outro benefício de destaque oferecido pelo consumo regular de frutas e hortaliças é o aporte de fibras alcançado com o desenvolvimento de tal hábito alimentar. A fibra alimentar é a parte comestível das plantas que é resistente à digestão e à absorção pelo intestino delgado humano e é definida como “um ou mais polímeros de carboidratos comestíveis, presentes naturalmente nos alimentos na forma em que estes são consumidos; polímeros de carboidratos que foram obtidos de material alimentício cru por métodos físicos, enzimáticos ou químicos, ou de polímeros de carboidratos sintéticos” (BRASIL, 2014).

Vários estudos sobre as fibras foram realizados nos últimos anos e seus inúmeros benefícios para a saúde têm sido evidenciados. A sua utilização é preconizada para o tratamento e/ou para a prevenção de doenças como diabetes, hiperlipidemias, obesidade, constipação e neoplasias (ARAÚJO, 2014). Também auxilia na redução do peso corporal e ainda atua na melhora do sistema imunológico (BERNAUD e RODRIGUES, 2013).

As fibras solúveis reduzem o tempo de trânsito intestinal e ajudam na diminuição das concentrações séricas de colesterol. Além disso, melhoram a tolerância à glicose, sendo responsáveis pela maioria dos benefícios cardiovasculares atribuídos às fibras alimentares solúveis. Já as fibras insolúveis não têm ação na colesterolemia, mas atuam no aumento da saciedade e auxiliam na redução da ingestão energética, com consequente promoção da perda de peso (MIRA et al., 2009).

## 7. ACEITABILIDADE DE PRODUTOS À BASE DE RESÍDUOS ALIMENTARES

Há estudos que comprovam a eficácia do desenvolvimento de receitas culinárias caseiras contendo ingredientes normalmente desperdiçados dos alimentos. Nunes e Botelho (2009) desenvolveram receitas com o intuito de aproveitar as partes desperdiçadas de alimentos como bolo de casca de banana. Foram testados o bolo de banana e o bolo de casca de banana quanto à aceitabilidade. O grau de aceitabilidade do bolo de banana foi de 94% e o do bolo de casca de banana foi de 98,8%. Outros resultados obtidos nesse trabalho referem-se ao valor calórico reduzido e maior aporte de fibras do bolo feito com a casca de banana em relação ao bolo feito com a banana.

Foi testada a aceitabilidade por Ruviano et al., (2008) de duas sobremesas, uma padrão e a outra acrescida de 1,5% de farelo de casca e bagaço de laranja, entre 50 provadores. Foi constatado pelos autores que a sobremesa enriquecida com o farelo obteve índices nutricionais maiores em relação ao padrão, principalmente quanto ao teor de fibra alimentar e também que ambas obtiveram aceitação média, indicando que o acréscimo de partes desperdiçadas não prejudica a aceitação do novo produto.

Os pesquisadores Soares et al., (2008), ao analisarem a quantidade de polifenóis em casca de uva Niágara e Isabel, encontraram 183 mg e 197 mg, respectivamente, enquanto que outro estudo realizado por Abe et al., (2007) determinou o teor de polifenóis em uvas *Vitis vinifera* L. e *Vitis labrusca* L., onde foram encontradas quantidades de polifenóis variando entre 65 mg a 391 mg/100g. Portanto, com base nos resultados encontrados em uvas, que são boas fontes de polifenóis, pode-se recomendar o consumo de folhas, talos, cascas e sementes como fontes desse composto bioativo.

A Tabela 1, abaixo, apresenta a composição centesimal de vários produtos alimentares preparados a partir da utilização de resíduos alimentares.



Tabela 1 – Composição centesimal de preparações utilizando folhas, talos, cascas e sementes de vegetais

Preparações	Calorias (kcal)	Carboidratos (g)	Fibra bruta (g)	Proteínas (g)	Lipídios (g)	Cinzas (g)
Assado de casca de chuchu com atum	140,2	8,9	1,3	12,7	6,0	2,6
Panqueca colorida com folha e talo de beterraba	138,3	26,2	0,5	3,8	2,0	3,9
Suflê de talos e folhas de brócolis e couve-flor	184,5	28,9	1,3	7,8	4,2	6,5
Torta de legumes (talos e folhas de brócolis e cenoura)	252,6	16,4	1,0	7,7	17,4	3,5
Croquete de casca de batata	210,5	35,5	1,4	7,7	4,2	1,1
Pastel de espinafre com talos	170,5	20,0	1,0	6,4	7,2	0,8
Bolo de casca de banana	226,0	43,1	0,8	3,9	4,2	3,2
Bolo de laranja com casca	338,3	55,3	1,2	4,5	11,0	2,8
Bolo de moranga com casca	335,9	60,0	2,7	3,1	9,3	3,3
Bolo de semente de mamão e melão	310,0	57,6	2,7	9,2	4,8	3,6
Mousse de manga com casca	199,9	30,8	1,1	5,5	6,1	0,9
Geleia de casca de mamão	271,5	65,9	1,2	1,7	0,1	1,0
Suco de mamão com casca e limão	38,1	9,2	0,3	0,3	0,04	0,2

Fonte: Ciência Rural, v. 43, Mar, 2013.

Um estudo feito por Storck et al., (2013) avaliou a composição de folhas, talos, cascas e sementes vegetais; elaborou receitas e avaliou a sua aceitabilidade (por meio do teste afetivo de aceitação). Foi analisada a composição centesimal e o teor de fenóis totais das matérias-primas, assim como das preparações desenvolvidas. Os resultados encontram-se nas tabelas 1 e 2. A maioria das amostras apresentou em torno de 1% de cinzas e o teor de fibras variou de 0,72% a 16,02%. O teor mais elevado de polifenóis, que são substâncias classificadas como antioxidantes naturais, foi encontrado na casca da laranja (631,25 mg/100g), conforme dados apresentados na Tabela 1 acima.

Tabela 2 – Composição centesimal e polifenóis totais de folhas, talos, cascas e sementes de vegetais

	Calorias (kcal)	CHO (g)	FB (g)	PTN (g)	LIP (g)	CZ (g)	U (g)	PT(mg)
<b>Folhas</b>								
Couve-flor	20,9	2,52	0,96	2,19	0,22	0,97	93,1	65,70
Beterraba	18,3	2,39	0,72	1,88	0,13	1,70	93,2	28,99
Brócolis	34,6	3,89	1,26	3,87	0,40	1,29	89,3	137,15
Cenoura	40,0	6,91	1,58	2,82	0,12	1,71	86,9	74,79
<b>Talos</b>								
Couve-flor	20,8	3,48	1,29	1,56	0,07	0,77	92,8	66,86
Beterraba	13,7	2,23	0,73	1,13	0,03	1,37	94,5	43,87
Brócolis	18,4	2,99	1,15	1,48	0,06	0,93	93,4	41,40
Cenoura	23,5	4,88	2,00	0,83	0,08	1,67	90,5	-
Espinafre	9,3	1,32	0,89	0,95	0,03	1,26	95,6	25,29
<b>Cascas</b>								
Moranga	91,5	14,98	3,90	4,45	1,53	1,28	73,9	105,10
Batata	52,1	10,45	0,97	2,40	0,08	1,05	85,1	88,44
Chuchu	18,1	3,20	1,78	1,19	0,06	0,55	93,2	-
Laranja	83,1	17,96	3,55	1,81	0,45	1,39	74,8	631,29
Banana	16,9	2,92	1,00	0,51	0,35	1,29	93,9	38,73
Manga	62,5	13,91	4,16	1,15	0,25	0,44	80,1	238,62
Melão	18,9	2,13	4,58	2,03	0,25	1,19	89,8	64,85
Mamão p.	26,4	3,35	2,09	2,76	0,22	1,67	89,9	-
<b>Sementes</b>								
Moranga	79,3	9,05	6,08	5,66	2,27	1,02	75,9	-
Melão	109,0	15,57	16,02	9,56	0,94	1,64	56,3	-
Mamão p.	34,5	0,86	7,33	4,03	1,66	1,70	84,4	22,53

continuação

Parte nobre								
Couve-flor	23	4,5	2,4	1,9	0,2	0,6	92,8	-
Beterraba	49	11,1	3,4	1,9	0,1	0,9	86,0	-
Brócolis	25	4,0	2,9	3,6	0,3	0,8	91,2	-
Cenoura	34	7,7	3,2	1,3	0,2	0,9	90,1	-
Espinafre	16	2,6	2,1	2,0	0,2	1,2	94,0	-
Moranga	12	2,7	1,7	1,0	0,1	0,4	95,9	-
Batata	64	14,7	1,2	1,8	-	0,6	82,9	-
Chuchu	17	4,1	1,3	0,7	0,1	0,3	94,8	-
Laranja	37	8,9	0,8	1,0	0,1	0,3	89,6	-
Banana	98	26	2,0	1,3	0,1	0,8	71,9	-
Melão	29	7,5	0,3	0,7	-	0,5	91,3	-
Manga	64	16,7	1,6	0,4	0,3	0,4	82,3	-
Mamão	40	10,4	1,0	0,5	0,1	0,4	88,6	-

CHO = carboidrato; FB = fibra bruta; PTN = proteína; LIP = lipídio; CZ = cinzas; U = umidade; PT = polifenóis totais.

Fonte: Ciência Rural, v. 43, mar, 2013.

Os resultados da análise sensorial demonstram que 77% das preparações obtiveram notas acima de 5 (gostei) e encontram-se na Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 – Análise sensorial de preparações utilizando folhas, talos, cascas e sementes de vegetais.

Preparações	Média	IA (%)
Assado de casca de chuchu com atum	5,3±1,3	76,1
Panqueca colorida	5,4±1,3	76,4
Sufê de talos e folhas de brócolis e couve-flor	4,6±1,3	65,7
Torta de legumes	6,2±1,2	88,9
Croquete de casca de batata	4,6±1,3	65,0
Pastel de espinafre com talos	6,4±0,9	91,1
Bolo de casca de banana	5,6±1,1	79,3
Bolo de laranja com casca	5,8±0,9	82,5
Bolo de moranga com casca	6,5±0,7	92,5
Bolo de semente de mamão e melão	5,2±0,9	73,6
Mousse de manga com casca	5,3±1,2	76,1
Geleia de casca de mamão	6,1±0,8	87,1
Suco de mamão com casca e limão	4,2±1,0	60,0

Fonte: Ciência Rural, v. 43, mar, 2013.

O estudo mostrado acima propõe que, por meio da identificação da composição nutricional das partes dos alimentos, usualmente descartadas, pode-se direcionar melhor o seu uso na preparação de várias receitas.

Outro estudo, realizado no Japão, com o objetivo de avaliar se o consumo de frutas e vegetais levava à diminuição de câncer e de doenças cardiovasculares, permitiu comprovar que, na população japonesa, o consumo de fruta está associado à diminuição de doenças cardiovasculares, porém, não pode ser associado à diminuição de câncer (TAKACHI, 2008). Entretanto, outros estudos realizados nos EUA, durante o período de 1993 a 2001, com a análise de 3.057 casos



de edema colorretal, permitiram comprovar que uma dieta rica em frutas e vegetais amarelo-fortes, verde-escuros, cebola e alho estava significativamente relacionada à redução do risco de edema colorretal (MILLEN, 2007).

Os resultados obtidos nos estudos apresentados acima podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos voltados para o reaproveitamento das partes desperdiçadas na alimentação de seres humanos, minimizando, assim, as carências nutricionais das populações menos favorecidas.

Tais ações podem contribuir para a melhoria da qualidade alimentar dos indivíduos, assim como para a promoção da redução dos resíduos e para a formulação de inovações culinárias, com uma melhora nutricional do cardápio. Além disso, poderão também contribuir para uma proposta de reeducação alimentar segura e socioeconomicamente responsável.

O aproveitamento integral dos alimentos assume, pois, uma postura de consumo consciente das partes antes descartadas de muitos alimentos, promovendo a prática do exercício da cidadania nas relações entre o homem e o meio ambiente, levando-se em consideração aspectos culturais, econômicos, nutricionais, tecnológicos e ecologicamente corretos.

## **8. SEGURANÇA NO APROVEITAMENTO DOS ALIMENTOS**

A educação alimentar e nutricional propicia conhecimentos e habilidades que permitem às pessoas produzir, descobrir, selecionar e consumir os alimentos de forma adequada, saudável e segura, assim como as conscientiza quanto a práticas alimentares mais saudáveis, fortalece culturas alimentares das diversas regiões do País e diminui o desperdício dos alimentos (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 2008).

O aproveitamento integral dos alimentos é de grande valia, como já enfatizado anteriormente no desenvolvimento deste trabalho. No entanto, para que se implementem as ações efetivas que o viabilizam, torna-se necessária a capacitação das famílias para o desenvolvimento de receitas de fácil manuseio, em nível doméstico, respeitando-se as leis de segurança alimentar, para que a qualidade das preparações seja garantida.

Boas práticas de manipulação de partes normalmente descartadas de verduras e frutas, como cascas, talos, folhas e sementes, devem ser adotadas em virtude de normalmente apresentarem sujidades que necessitam ser criteriosamente removidas e posteriormente higienizadas. Para tal, algumas orientações básicas sobre a correta manipulação se fazem obrigatórias para se obter um produto final de qualidade, no que tange à palatabilidade, segurança higiênico-sanitária e manutenção dos valores nutricionais.

Segundo a Anvisa (2005), boas práticas são procedimentos de higiene que devem ser obedecidos pelos manipuladores, desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor, e tem como objetivo evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados.

Os parasitas, as substâncias tóxicas e os micróbios prejudiciais à saúde entram em contato com o alimento durante a manipulação e o preparo provocando um processo chamado de contaminação. As doenças transmitidas por alimentos são provocadas pelo consumo de alimentos contaminados, tendo como sintomas mais comuns vômitos e diarreias, podendo também causar dores abdominais, dor de cabeça, febre, alteração da visão, olhos inchados, entre outros; nas crianças, gestantes, idosos e pessoas doentes as consequências podem ser mais graves, podendo inclusive levar à morte (ANVISA, 2005).

O controle higiênico se refere a toda e qualquer ação que visa melhorar a higiene como um todo; são boas práticas em procedimentos de higiene e na preparação dos alimentos que envolvam um controle da contaminação. Já o controle sanitário é definido como qualquer tipo de ação que visa melhorar os processos e atribuir segurança na preparação dos alimentos. Implica, necessariamente, no controle da sobrevivência e na redução dos perigos biológicos (SILVA JÚNIOR, 2014).

No caso específico da utilização de partes dos alimentos, os cuidados primordiais a serem tomados referem-se à seleção adequada de talos, lavagem vigorosa em água corrente e higienização de cascas e sementes. A higienização e sanitização dos utensílios e do ambiente também devem fazer parte dos treinamentos das famílias.

Alguns cuidados básicos de manipulação devem ser amplamente disseminados nos treinamentos de famílias, tais como o de não manipular alimentos quando estiver doente (ex.: resfriado) ou apresentar algum tipo de lesão nas mãos e unhas; manter as unhas sempre curtas e limpas, sem esmalte e anéis; não usar adornos (brincos, pulseiras, anéis, aliança, piercing, etc.); além de lavar as mãos com água e sabão ao sair do banheiro ou vestiário, ao tocar no nariz, cabelo, sapatos, dinheiro e cigarro; após tocar em alimentos podres e estragados; após carregar o resíduo; sempre e antes de tocar em qualquer utensílio e equipamento, ou seja, tudo o que for entrar em contato com o alimento (ANVISA, 2005).

Segundo o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004, p. 2) a limpeza é a operação de retirada de substâncias minerais e/ou orgânicas indesejáveis, tais como terra, poeira, gordura e outras sujidades, enquanto que “a desinfecção é a operação de redução, por método físico e/ou agente químico, do número de microrganismos em nível que não comprometa a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos”.

Tais parâmetros devem nortear os profissionais envolvidos com os projetos de capacitação e divulgação de programas voltados para o aproveitamento integral de alimentos, para que estes não ofereçam riscos à saúde humana.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Proporcionar uma oferta maior de nutrientes, por meio do aproveitamento integral dos alimentos e desenvolvimento de receitas culinárias, respeitando-se os padrões culturais de uma determinada comunidade, é duplamente proveitoso, na medida em que diminui o impacto ambiental causado pelo descarte de resíduos provenientes do pré-preparo de hortaliças e frutas (entre outros) e ainda pode contribuir para o combate à fome e à desnutrição.

Entretanto, para a correta implantação dessas ações é preciso que as famílias sejam treinadas, visando respeitar a lei de segurança alimentar, que preconiza o acesso regular e permanente a uma alimentação saudável e suficiente, sem comprometer a satisfação de outras necessidades essenciais, respeitando a saúde, a diversidade cultural, os direitos sociais e o meio ambiente. Para tal, é imprescindível a orientação das famílias quanto ao aproveitamento integral dos alimentos, por profissional habilitado para desempenhar a função, promovendo educação nutricional e segurança alimentar. Dessa forma, pode ser cumprida a missão primordial da educação que é a de transformar os sujeitos e o mundo em algo melhor.

## REFERÊNCIAS

- ABE, L. T.; DA MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis vinifera* L. e *Vitis labrusca* L. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 27(2): 394-400. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n2/31.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2015.
- ABRAMOVAY, R. Alimentos versus população: está ressurgindo o fantasma Malthusiano? *Ciência e Cultura*, v. 62(4): 38-42. 2010. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n4/a13v62n4.pdf>> Acesso em: 02 jun. 2015.
- ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2015.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília: Ministério da Saúde. 2005.
- ARAÚJO, J. D. Fibra alimentar: classificação, função e efeito sobre a saúde. Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. 2014.
- BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 57/6: 397-405. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v57n6/01.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. *Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a população brasileira, 2014. p. 15-44. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição, 2012. p. 06. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2015.
- CASTRO, J. Geografia da fome: o dilema brasileiro, pão ou aço, 10. ed., São Paulo, Brasiliense, 1983.
- CELERE, M. S.; OLIVEIRA, A. S.; TRIVILATO, T. M. B.; SEGURA-MUÑOZ, S. I. Metais presentes no chorume coletado no aterro sanitário de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, e sua relevância para a saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23 (4): 939-947. 2007.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, 2005.
- COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cadernos de Saúde Pública*, n. 24 (Sup. 2): S332-S340. 2008.
- DIAS, M. C. Comida jogada fora. *Correio Braziliense*, 31 ago. 2003. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/roteiro pedagogico/publicacao/4904\\_Comida\\_jogada\\_fora1.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/roteiro pedagogico/publicacao/4904_Comida_jogada_fora1.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2015.
- GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 25 (4):

825-827, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cta/v25n4/27658.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

HARDISON, A.; RUBIO, C.; BAEZ, A.; MARTIN, M.; ALVAREZ, R.; DIAZ, E. Mineral composition of the banana (*Musa acuminata*) from the island of Tenerife. *Food Chemistry*, v. 73 (2): 153-161, 2001.

LAURINDO, T. R.; RIBEIRO, K. A. R. Aproveitamento integral de alimentos. *Interciência & Sociedade*, v. 3 (2):17-26, 2014. Disponível em: <[http://www.fmpfm.edu.br/intercienciaesociedade/colecao/online/v3\\_n2/2\\_aproveitamento.pdf](http://www.fmpfm.edu.br/intercienciaesociedade/colecao/online/v3_n2/2_aproveitamento.pdf)>. Acesso em: 21 mai. 2015.

MILLEN, A. E.; SUBAR, A. F.; GRAUBARD, D. I.; PETERS, U.; HAYES, E. B.; WEISSFELD, J. L.; YOKOCHI, L. A.; ZIEGLER, R. G. Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 86 (6): 1754- 1764, 2007.

MIRA, G. S.; GRAF, H.; CÂNDIDO, L. M. B. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 45 (1): 11-20, 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. Educação alimentar e nutricional. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/alimentacao-saudavel/educacao-alimentar-e-nutricional>>. Acesso em: 22 mai. 2015.

MONTE, C. M. G. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 76 (Supl.3), 2000.

MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. H. A.; KONNO, S. C.; SILVA, A. C. F.; LIMA, A. L. L.; CONDE, W, L. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Revista de Saúde Pública*, v. 43(1): 35-43, 2009.

MWANIKI E. W.; MAKOKHA, A. N. Nutrition status and associated factors among children in public primary schools in Dagoretti, Nairobi, Kenya University of Agriculture and Technology, Kenya. *African Health Sciences*, v. 13(1): 39-46, 2013.

NAVARRO, J. I.; SIGULEM, D. M.; FERRARO, A. A.; POLANCO, J. J.; BARROS, A. J. D. The double task of preventing malnutrition and overweight: a quasi-experimental community-based trial. *BMC Public Health*, v. 13: 212, 2013.

NUNES, J. T.; BOTELHO, R. B. A. Aproveitamento integral dos alimentos: qualidade nutricional e aceitabilidade das preparações. 64f. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos) – Curso de Pós-graduação em Turismo, Universidade de Brasília, DF. 2009.

ROCHA, S. A.; LIMA, G. P. P; LOPES, A. M.; BORGUINI, M. G.; CICCONE, V. R.; BELUTA. I. Fibras e lipídios em alimentos vegetais oriundos do cultivo orgânico e convencional. *Revista Simbio-Logias*, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2008. Disponível em: <[http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/ARTIGO\\_NUTR\\_fibras\\_lipidios\\_alimentos\\_vegetais\\_oriundos.pdf](http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/ARTIGO_NUTR_fibras_lipidios_alimentos_vegetais_oriundos.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2015.

RUVIARO, L.; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A. Análise sensorial de sobremesa acrescida a farelo de casca e bagaço de laranja entre universitários de Guarapuava (PR). *Revista Salus*, v. 2 (2):41-50, 2008. Disponível em: <<http://revistas.unicentro.br/index.php/salus/article/view/880>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

SACHS, I. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. In: STROH, P. Y. (Org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 96 p.

SILVA JÚNIOR, E. A. Manual de Controle Higiênico Sanitário em Serviços de Alimentação. São Paulo: Livraria Varela, 7. ed. p. 139-272. 2014.

SOARES, M.; WELTER, L.; KUSKOSKI, E. M.; GONZAGA, L.; FETT, R. Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas Niágara e Isabel. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 30 (1):59-64, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v33n4/v33n4a21.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2014.

SOUZA, P. D. J.; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. *Alimentação e Nutrição*, v. 18, n. 1, p. 55-60, 2007. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/133/143>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

SOUZA, V. M. C.; GUARIENTO, M. E. Avaliação do idoso desnutrido. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, n. 7: 46-9, 2009.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSOL, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 43 (3): 537-543, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v43n3/a8413cr6971.pdf>> Acesso em: 14 Jun. 2015.

TAKACHI, R. Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease: Japan public health center-based prospective study. *American Journal of Epidemiology*, v. 167(1): 59-70, 2008.

TORRES, D. E. G.; ASSUNÇÃO, D.; MANCINI, P.; TORRES, R. P.; MANCINI-FILHO, J. Antioxidant activity of macambo (*Theobroma bicolor* L.) extracts. *European Journal of Lipid Science and Technology*, v. 104 (5):278 – 281, 2002.