

Aproveitamento integral de alimentos ou de seus resíduos no desenvolvimento de produtos alimentícios numa disciplina do curso de Nutrição: relato de experiência

Full use of food or of their waste in the development of food products in a discipline of the Nutrition graduation course: a case report

Bethania Felix Miranda Ramos¹

Ramona Souza da Silva Baqueiro Boulhosa²

Larissa Alves de Sousa Costa³

Resumo:

O aproveitamento integral dos alimentos é uma abordagem recente no setor de desenvolvimento de novos produtos alimentícios. O presente trabalho tem como objetivo relatar todas as etapas da experiência de uma disciplina do curso de Nutrição, na qual foram desenvolvidas preparações com aproveitamento de resíduos. Seis grupos de trabalho foram formados e a criação dos produtos passou pelas etapas de levantamentos de ideias, definição do produto, definição das receitas, teste do produto, análise sensorial, embalagem, rótulo e rotulagem nutricional e lançamento dos produtos. Ao fim, foram elaborados *alfajor* com aproveitamento integral de abóbora, brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora, *brownie* elaborado com biomassa da semente de jaca, biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças, *cupcake* com aproveitamento integral do mamão e sobremesas com casca do Melão. A atividade permitiu aliar diferentes disciplinas do *curriculum* de Nutrição e promoveu a discussão da sustentabilidade na produção de alimentos. Adicionalmente, o estudante foi a figura central neste trabalho, que promoveu sua participação ativa no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Desenvolvimento de novos produtos; Nutrição; Utilização de resíduos.

Abstract:

The full utilization of food is a recent approach of the new food product development sector. This study aims to report all the phases of the experience of a discipline in the nutrition graduation course, in which preparations using waste recovery were developed. Six working groups were formed and the creation of the products passed through the steps of the survey of ideas, product definition, definition of revenue, product testing, sensory analysis, packaging, labeling and nutrition labeling, and production. At the end, alfajors were prepared using the full pumpkin, brioche were enriched with pumpkin's peels and the seeds, brownies were made with jackfruit seed biomass, cookies were made using the leftovers of rice and the stems of vegetables, cupcake were made using the full papaya and desserts were made with the peel of melon. The activity allowed the combination of different disciplines of the nutrition graduation curriculum and promoted the discussion of sustainability in food production. Additionally, the students were the central figures in this work, promoting their active participation in the learning process.

Keywords: Development of new products; Nutrition; Utilization of residues.

¹ Doutoranda em Engenharia Industrial na UFBA, Mestre em Engenharia Industrial pela UFBA, Eng^o de Alimentos pela UFPB, Docente do curso de Nutrição da Universidade Jorge Amado – Bethania_ea@hotmail.com.

² Mestre em Medicina e Saúde pela UFBA, Nutricionista pela UFBA, Docente do curso de Nutrição da Universidade Jorge Amado – ramonabaqueiro@hotmail.com.

³ Doutora em Engenharia Química pela UFBA, Mestre em Engenharia Química pela UFBA, Eng^o de Alimentos pela UFPB, Docente do curso de Nutrição da Universidade Jorge Amado – larissaascost@gmail.com.

Introdução

O estudo da ciência da Nutrição caracteriza-se pela imersão no domínio dos espaços que privilegiam o encontro entre a química dos alimentos e a biologia das células do corpo humano, estabelecendo um diálogo entre a clínica e a epidemiologia, em situações fisiológicas e patológicas, e o alimento (PRADO et al., 2011). Nesse contexto, a ciência dos alimentos emerge como um campo de estudo e atuação promissor no desenvolvimento de produtos seguros e ambientalmente sustentáveis (ABREU, 2012; LEITÃO e LEITÃO, 2015).

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012), no Brasil, o lixo urbano constitui-se, em mais de 50%, de sólidos orgânicos, ou seja, de resíduos de origem animal ou vegetal compostos por folhas, cascas, entrecascas, talos, sementes. Tais resíduos podem oferecer nutrientes como vitaminas, carboidratos, proteínas e fibras em quantidades superiores à polpa da fruta, podendo-se aproveitar em processos tecnológicos adequados voltados a gerar redução de custos com alimentação, a melhorar a qualidade nutricional do cardápio, a reduzir o desperdício e a tornar possível a criação de novas receitas (GONDIM et al., 2005).

Diante disto, o objetivo deste trabalho foi relatar uma experiência realizada no curso de Nutrição, na disciplina Desenvolvimento de Novos Produtos, por meio da qual os estudantes puderam desenvolver habilidades que vão desde a pesquisa de tendências de mercado até o desenvolvimento do produto em si, englobando conhecimentos de teste de produto, redução e/ou substituição de ingredientes, análise sensorial, rótulo e rotulagem nutricional, lançamento de produtos, e permitindo-se fazer, ainda, uma reflexão em torno da sustentabilidade, haja vista a utilização de partes de alimentos comumente descartadas e que poderiam, não somente desenvolver preparações mais baratas, como também mais nutritivas.

1. Metodologia

1.1. Levantamento de ideias

Inicialmente, os alunos definiram o produto a ser desenvolvido, de acordo com as seguintes etapas: geração da ideias, *benchmarking* do produto, análise observacional em mercados locais, tendo chegado, por fim, ao conceito do produto.

1.2. Desenvolvimento do produto

Fase mais longa, desenvolvida ao longo do semestre e seguindo as etapas: definição preliminar das receitas, teste de produto, análise sensorial, embalagem, rótulo e rotulagem nutricional.

1.2.1. Definição preliminar das receitas

Nesta etapa, os alunos realizaram pesquisas em torno do modo convencional de preparo dos produtos. Pesquisaram, além disso, a função de cada ingrediente a fim de auxiliar na tomada de decisão ante as substituições que se fizessem necessárias durante as etapas do processo. Também foi imprescindível uma pesquisa sobre biodisponibilidade e fatores antinutricionais presente nos resíduos escolhidos.

1.2.2. Teste de produto

Esta etapa foi realizada intensivamente no Laboratório de Alimentos I do Centro Universitário Jorge Amado – UNIJORGE. Em todas as preparações, utilizou-se integralmente algum substrato. Ao longo dos testes, os alunos trabalharam com substituição de ingredientes, desenvolvendo produtos convencionais e versões alternativas como *light*, *diet*, sem glúten, sem lactose etc.

Todos os ingredientes utilizados foram solicitados pelos próprios alunos ao longo do semestre, e estes puderam lidar com especificação técnica de material e prazos.

1.2.3. Análise sensorial

Após a finalização da formulação, foi realizada análise sensorial do produto elaborado. Cada equipe realizou então o teste de aceitabilidade de acordo com escala hedônica de 7 pontos, variando desde, desgostei muitíssimo (1) até gostei muitíssimo (7). Na mesma ficha, os alunos fizeram teste de intenção de compra utilizando as seguintes opções de resposta: compraria, possivelmente compraria, talvez, possivelmente não compraria e não compraria (DUTCOSKY, 2011). Os testes foram realizados com 30 provadores não treinados, em cabines individuais, no Laboratório de Análise Sensorial do Centro Universitário Jorge Amado – UNIJORGE.

O índice de aceitabilidade das preparações foi calculado por meio da expressão:

$$\frac{A}{B} \times 100$$

Onde, A = média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto.

A intenção de compra foi expressa em porcentagem.

Para apresentação dos resultados da análise sensorial e da intenção de compra, foi utilizada a frequência relativa (percentual) para demonstração dos dados qualitativos, com auxílio do programa Microsoft Excel.

1.2.4. **Embalagem, rótulo e rotulagem nutricional**

Para acondicionamento dos produtos, os alunos selecionaram embalagens adequadas e próprias para alimentos, em seguida desenvolveram os rótulos conforme RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002 (BRASIL, 2002), elaboraram a rotulagem nutricional a partir da formulação do produto, conforme RDC nº 359 e nº 360, ambas de 23 de dezembro de 2003 (BRASIL 2003a; BRASIL, 2003b) e indicação de presença ou ausência de glúten conforme Lei 10.674/03 (BRASIL, 2003c), legislações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde.

1.3. **Lançamento dos produtos**

Para lançamento, foram preparadas e acondicionadas aproximadamente 100 amostras dos produtos desenvolvidos e expostas num evento institucional intitulado “Mostra de Projetos”, realizado semestralmente na Instituição. O projeto foi apresentado em formato de *banner*, contendo os seguintes itens: resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão, conclusão e referências bibliográficas; amostras dos produtos foram distribuídas aos visitantes.

Em todas as etapas do desenvolvimento dos produtos, paralelamente às execuções das atividades, os alunos obtiveram conhecimentos teóricos, em forma de aula expositiva e os resultados práticos obtidos foram registrados em portfólio, entregue no final do semestre, de forma a permitir a avaliação dos projetos.

2. **Resultados e discussão**

2.1. **Levantamento de ideias**

Após pesquisas preliminares, na qual os alunos desenvolveram produtos inéditos pelo aproveitamento integral de alimentos e seus resíduos, foram desenvolvidos: *alfajor* através aproveitamento integral de abóbora; brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora; *brownie* obtido com biomassa da semente de jaca; biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças; *cupcake* com aproveitamento integral do mamão e sobremesas com casca do Melão.

Todas as preparações continham as seguintes abordagens: ambiental – uma vez que foram aproveitados subprodutos antes descartados na natureza; econômica e social – por valorizar o que é considerado lixo e possibilitar o desenvolvimento de preparações de baixo custo e acessíveis a indivíduos de qualquer classe social; e nutricional – pois resíduos de alimentos são riquíssimos nutricionalmente.

Com respeito aos resíduos utilizados pela equipe, destacam-se as seguintes qualidades: a casca de abóbora tem quantidades consideráveis de proteínas e fibras, além de ácido ascórbico e cálcio (MONTEIRO, 2009), já suas sementes contêm teor expressivo em fibras, fonte alternativa de proteínas, presença de óleos insaturados, predominando o linoleico, vitaminas (tiamina, riboflavina, niacina) e minerais (cálcio, fósforo, ferro) (GORGÔNIO et al., 2011; PUMAR et al., 2008); a semente de jaca, por sua vez, é considerada rica em amido, além de ser boa fonte de vitaminas B1 e B2, de flavonoides e compostos fenólicos (SANTOS, 2009; SHANMUGAPRIYA et al., 2011; MADRUGA et al. 2014); os talos de hortaliças, tais como de brócolis, couve e espinafre, são boas fontes de fibras e lipídios (ROCHA et al., 2008); nas cascas de mamão e melão, encontram-se teores proteicos e de fibras superiores ao da polpa (GONDIM et al., 2005; RINALDI et al., 2010), e nesta última, as cascas são constituídas basicamente por carboidratos, proteínas e pectinas, fibra solúvel necessária à fabricação de doces e geleias (MIGUEL et al., 2008).

2.2. Desenvolvimento do produto

Após vários testes laboratoriais, os alunos chegaram aos produtos finais, cujo aspectos são mostrados na Figura 1.

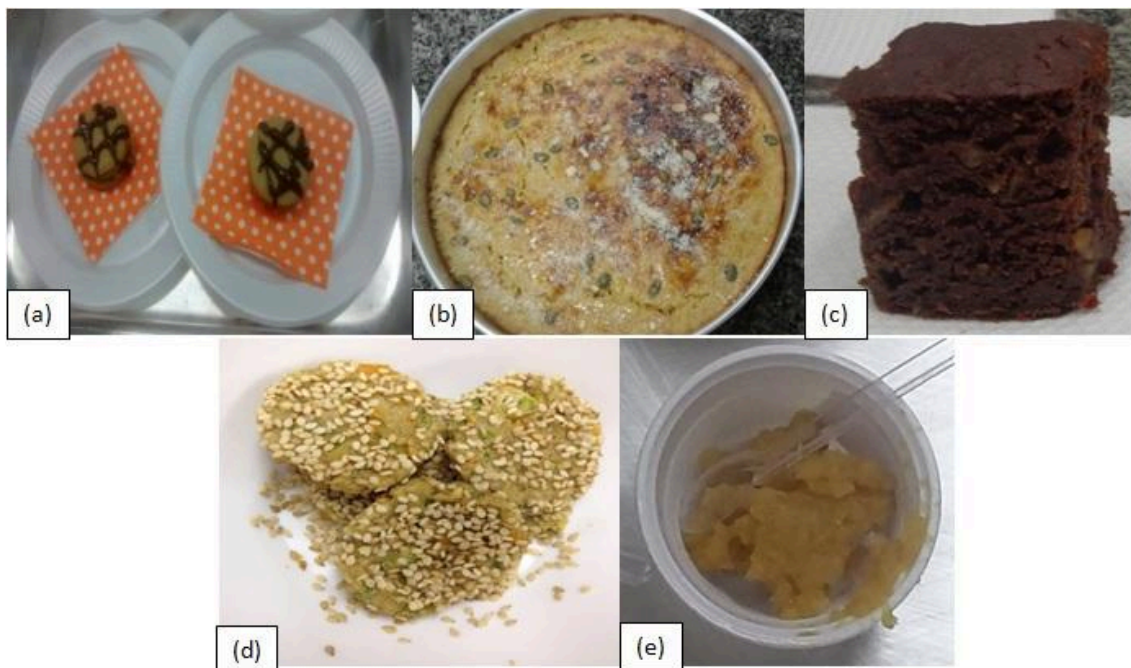


Figura 1: Aspecto dos produtos desenvolvidos: a) *Alfajor* com aproveitamento integral de abóbora; b) Brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora; c) *Brownie* elaborado com biomassa da semente de jaca; d) Biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças; e) Sobremesas com casca do Melão.

Cada produto elaborado recebeu as seguintes descrições:

- **Alfajor com aproveitamento integral de abóbora:** massa enriquecida com a farinha das sementes da abóbora; recheio elaborado com doce de abóbora obtido a partir da casca e a polpa do vegetal acrescido de coco ralado. O doce foi decorado com listas de chocolate amargo.
- **Brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora:** pão leve e ligeiramente inchado enriquecido com as cascas e sementes de abóbora, sem glúten.
- **Brownie feito com biomassa da semente de jaca:** *Brownie* de chocolate enriquecido com biomassa da semente de jaca e isento de lactose.
- **Biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças:** biscoito salgado elaborado com aproveitamento das sobras do arroz, enriquecido e temperado com talos de brócolis, couve, espinafre, salsa, coentro e cebolinha.
- **Cupcake com aproveitamento integral do mamão:** bolinho elaborado com massa enriquecida com a casca do mamão, recheado e coberto com doce elaborado com a polpa de mamão e coco ralado.
- **Sobremesas com casca do melão:** Doce tipo ambrosia preparado com casca de melão triturada e *Mousse* elaborada com casca de melão triturada e cozida. Ambas as sobremesas foram adoçadas com leite condensado *diet*.

2.2.1. Análise sensorial

A Figura 2 apresenta os resultados da análise sensorial das preparações.

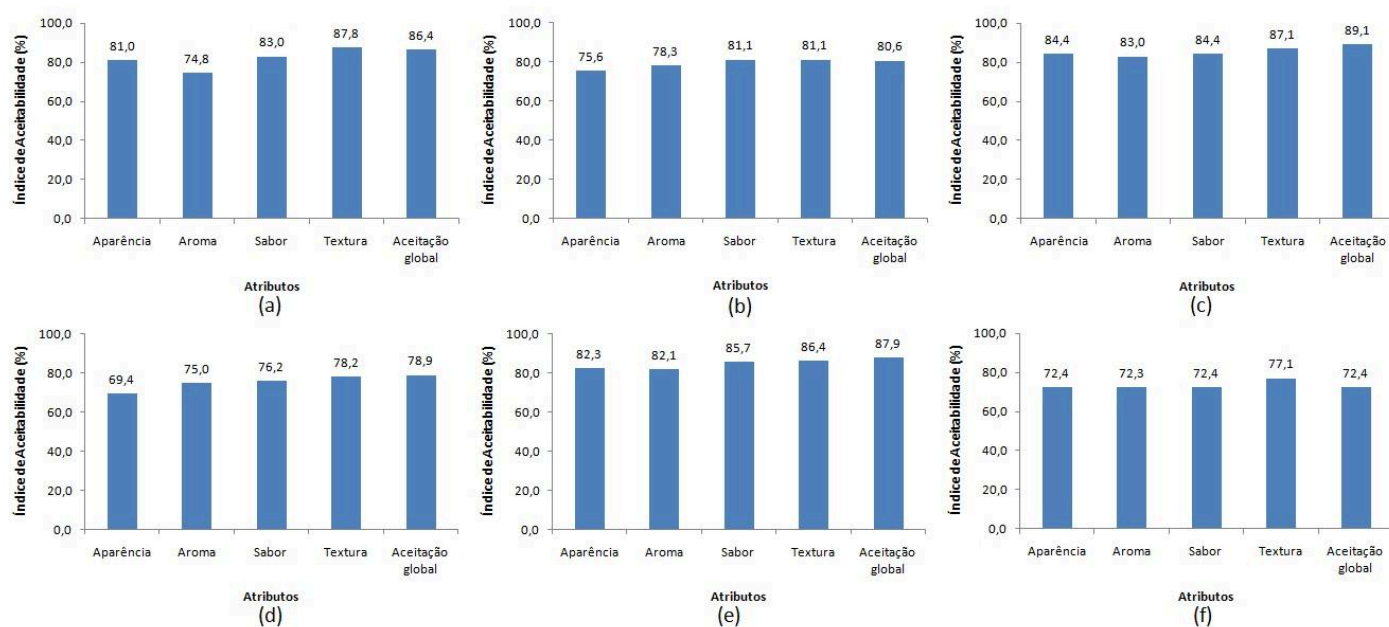


Figura 2: Análise sensorial das preparações: a) *Alfajor* com aproveitamento integral de abóbora; b) Brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora; c) *Brownie* feito com biomassa da semente de jaca; d) Biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças; e) *Cupcake* com aproveitamento integral do mamão; f) Sobremesas com casca do melão (Ambrosia).

A partir da análise da figura acima é possível perceber que, em todos os atributos, as preparações foram bem aceitas, ou seja, os índices de aceitabilidade foram maiores que 70%, sendo que no quesito aparência, aroma e aceitação global, o *brownie* enriquecido com cascas e sementes de abóbora foi a preparação com maior aceitação, com 84,4, 83 e 89,1%, respectivamente. No quesito sabor, o *cupcake* com aproveitamento integral do mamão teve maior aceitação, com 85,7%, já para o parâmetro textura, o alfajor com aproveitamento integral da abóbora, teve maior aceitação, com 87,8 %.

Storck et al. (2013), desenvolveram 13 preparações utilizando folhas, talos, cascas e sementes de vegetais diversos, na qual a preparação mais apreciada foi o bolo de moranga com casca, com 91,1% de aceitabilidade, já a preparação menos apreciada foi o suco de mamão com casca com 60,0%.

A Figura 3 mostra o resultado da intenção de compra, na qual pode ser observado que todas as preparações, com exceção do biscoito de sobras de arroz e talos de hortaliças, mais de 50% dos provadores “certamente comprariam”, evidenciando que produtos com benefício nutricional, aliados a aspectos sensoriais aceitáveis, têm boa perspectiva de mercado, além de configurar estímulo a que os alunos inovem em pesquisas de alimentos funcionais.

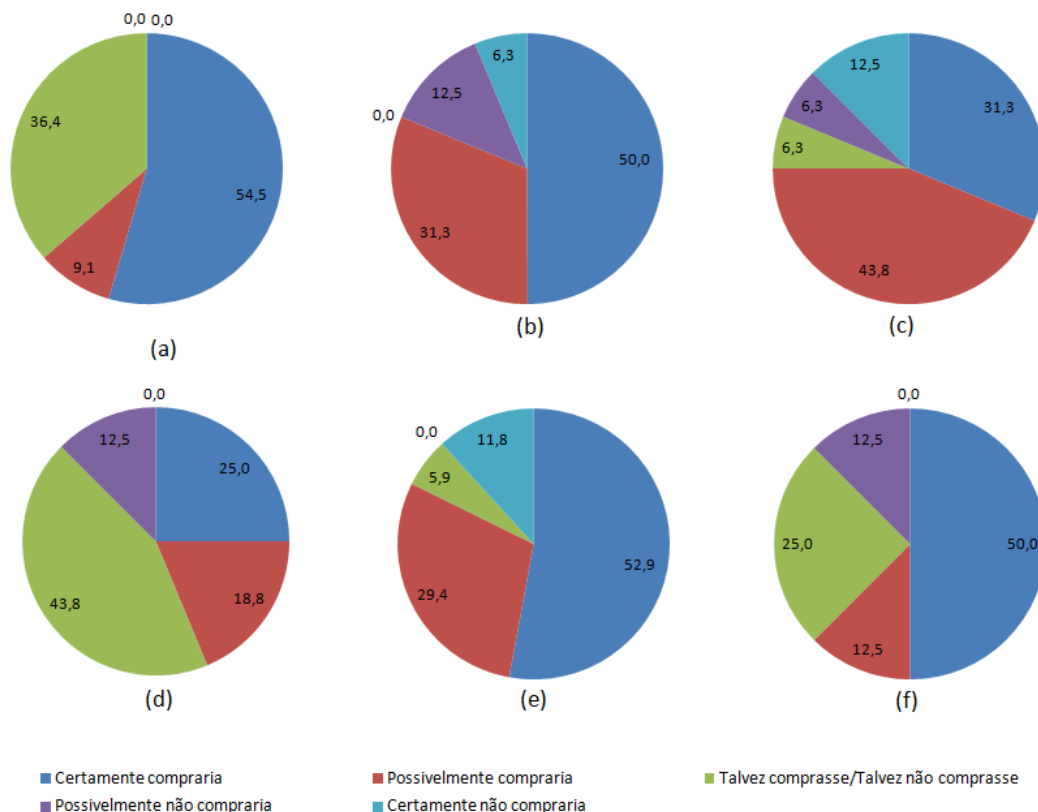


Figura 3: Intenção de compra das preparações: a) *Alfajor* com aproveitamento integral de abóbora; b) Brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora; c) *Brownie* feito com biomassa da semente de jaca; d) Biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças; e) *Cupcake* com aproveitamento integral do mamão; f) Sobremesas com casca do melão.

2.2.2. Embalagem, rótulo e rotulagem nutricional

Para lançamento dos produtos, os alunos fizeram acondicionamento em embalagens próprias para alimentos. O *alfajor* foi embalado em papel filme e, secundariamente, em embalagem de papel em formato de “trouxa”. Os demais produtos foram embalados em plástico polietilenotereftalato pós-consumo reciclado (PET-PCR) com fechamento manual, apropriada para acondicionamento de alimentos fracionados.

Os rótulos foram elaborados conforme Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados da ANVISA (BRASIL, 2002): os ingredientes foram listados em ordem decrescente de quantidade, bem como o conteúdo líquido da embalagem e a origem do produto descrito (com o nome do curso, da turma e turno), o número de lote criado pela equipe juntamente com a identificação do prazo de validade, identificando-se como produto de consumo imediato, já que não foi realizado teste de estabilidade, nem o acompanhamento da vida de prateleira dos produtos elaborados.

A fixação do rótulo deu-se convenientemente com o *design* da embalagem, as cores utilizadas remeteram a um alimento saudável e natural e fizeram referência à cor do vegetal escolhido. Os aspectos dos produtos embalados encontram-se na Figura 4.



Figura 4: Aspecto dos produtos embalados: a) *Alfajor* com aproveitamento integral de abóbora; b) Brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora; c) *Brownie* feito com biomassa da semente de jaca; d) Biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças; e) *Cupcake* com aproveitamento integral do mamão; f) Sobremesas com casca do melão.

Nos rótulos, também foram disponibilizados as informações nutricionais conforme regulamento técnico sobre Porções e Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados da ANVISA – RDC 350 e 360 de 2003 (BRASIL, 2003a; BRASIL, 2003b). As informações nutricionais estão disponíveis na Tabela 01.

Tabela 1: Informação nutricional dos produtos, calculados conforme RDC nº 359 e 360 de 23 de dezembro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

Preparações	Porção (g)	Medida caseira	Calorias (Kcal)	Carboidratos (g)	Proteína (g)	Gordura total (g)	Gordura saturada (g)	Fibra Alimentar (g)	Sódio (mg)
<i>Alfajor</i> com aproveitamento integral de abóbora	16	1 unidade	95	6,4	1,3	7,2	1,8	3,3	43
Brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora.	60	1 unidade	138	19	3,6	5,1	1,3	1,6	80
<i>Brownie</i> feito com biomassa da semente de jaca	40	1 fatia	110	11,5	1,9	6,3	1,2	1,4	14
Biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças	30	3 biscoitos	110	11,7	4,3	5,2	0	2,8	13
<i>Cupcake</i> com aproveitamento integral do mamão	35	1 unidade	137	22,4	3,2	3,9	1,5	1,8	12,7
Sobremesas com casca do Melão – Ambrosia	22	1 colher de sopa	91,2	17,1	2,1	1,6	1	4,2	64,5
Sobremesas com casca do Melão – Mousse	7	1/2 colher de sopa	32,6	4,4	0,6	1,4	0,8	1,4	11,8

Com o cálculo dos rótulos nutricionais, os alunos puderam reciclar conhecimentos referentes à disciplina Bromatologia e evidenciar que a incorporação de partes usualmente descartadas acrescenta nutrientes às preparações, tornando-as mais saudáveis. Em relação ao Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar – RDC 54 de 2012

(BRASIL, 2012), o brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora, o *brownie* feito com biomassa da semente de jaca e o *cupcake* com aproveitamento integral do mamão podem ser considerados produtos com “baixo teor” de gorduras saturadas, enquanto o biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças se enquadra na classificação “não contém”. Em relação à fibra alimentar, o *alfajor* com aproveitamento integral de abóbora, o biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças e a sobremesa com casca do melão (ambrosia), podem ser consideradas como “fonte”, pois apresentam em sua constituição aproximadamente 3,0% desse nutriente. Em relação ao teor de sódio, o brioche enriquecido com cascas e sementes de abóbora possui “baixo teor”, já o *brownie* feito com biomassa da semente de jaca, o biscoito com aproveitamento das sobras de arroz e talos de hortaliças e o *cupcake* com aproveitamento integral do mamão possuem “muito baixo” teor de sódio.

Salienta-se que os produtos foram desenvolvidos para consumo imediato. Na tentativa de aumentar sua vida de prateleira, a utilização de aditivos poderia alterar esses valores.

Com relação à presença ou ausência de glúten, conforme Lei 10.674/03 da ANVISA, os produtos: “*alfajor* com aproveitamento integral de abóbora”, “*brownie* feito com biomassa da semente de jaca”, “*cupcake* com aproveitamento integral do mamão” apresentaram a declaração “contém glúten” e os demais produtos a declaração “não contém”.

2.3. Lançamento dos produtos

Com a finalização do projeto, os alunos puderam finalmente expor seus trabalhos na Mostra de Projetos do centro Universitário Jorge Amado (Figura 5), exibindo suas amostras devidamente acondicionadas e o *banner* em formato de pesquisa científica. Folhetos explicativos quanto aos benefícios dos produtos foram distribuídos aos visitantes.

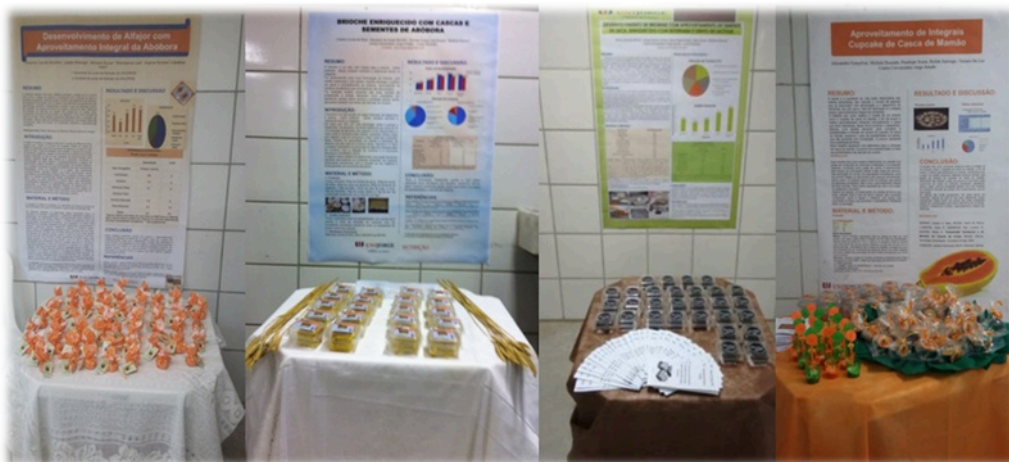


Figura 5. Exposição dos produtos no evento Mostra de Projetos na instituição de ensino Universidade Jorge Amado em Salvador-BA.

3. Conclusão

A utilização de resíduos mostrou-se viável na confecção de produtos alimentícios. Houve boa aceitação dos diferentes produtos por parte dos consumidores, bem como elevada intenção de compra. O reaproveitamento de cascas e sementes reduziu o desperdício e melhorou a composição nutricional dos novos produtos.

O processo de desenvolvimento dos produtos pelos alunos permitiu integrar diferentes disciplinas, como Bromatologia, *Marketing*, Técnica dietética, Tecnologia de alimentos e Higiene e Controle de alimentos, fazendo desta uma atividade transdisciplinar. Por fim, todo o processo de criação e de apresentação dos produtos foi desenvolvido com a participação ativa dos grupos de estudantes, sendo eles, portanto, figuras centrais do aprendizado, em cujo desenvolvimento cabe ao professor a organização e a orientação quanto aos processos.

Referências:

- ABREU, A. A importância da inovação tecnológica na indústria de alimentos: um estudo de caso numa empresa de grande porte. In: **XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As Contribuições da Engenharia de Produção**, Bento Gonçalves, RS, 2012. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_tn_sto_164_954_19702.pdf . Acesso em: 30 de Abril de 2016.
- BRASIL. **Resolução** RDC n.259, de 20 de setembro de 2002. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial da União. 2002.
- _____. **Resolução** RDC n.359, de 23 de dezembro de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. 2003a.
- _____. **Resolução** RDC n.360, de 23 de dezembro de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da União. 2003b.
- _____. **Lei** nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Diário Oficial da União. 2003c.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 3 ed. Curitiba: Editora Champagnat. 2011.
- GONDIM, J.A.M.; MOURA, 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**. Campinas, v.25, n.4, p.825-827, 2005.
- GORGÔNIO, C. M. S.; PUMAR, M.; MOTHÉ, C. G. Macroscopic and physiochemical characterization of a sugarless and gluten-free cake enriched with fibers made from pumpkin seed (*Cucurbita maxima*, L.) flour and cornstar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.31, n.1, p.109-118, jan.-mar./2011.
- IPEA. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores. Disponível em www.ipea.gov.br. Acesso em 8 de Agosto de 2015.

LEITÃO, R.G.S.& LEITÃO, C.S.S. Sustentabilidade e elaboração de novos produtos através do aproveitamento de resíduo alimentar. **Revista de Produção Acadêmico-Científica**, Manaus, v.2, n.2, p.97-104. 2015.

MADRUGA, M. S., ALBUQUERQUE, F. S. M., SILVA, I. R. A., AMARAL, D. S., MAGNANI, M., NETO, V. Q. Chemical, Morphological and Functional Properties of Brazilian Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* L.) Seeds starch. **Food Chemistry**, v. 143, p. 440-445, 2014.

MIGUEL, A. C. A.; ALBERTINI, S.; BEGIATO, G. F.; DIAS, J. R. P. S.; SPOTO, M. H. F. Aproveitamento agroindustrial de resíduos sólidos provenientes do melão minimamente processado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 733-737, jul.-set. 2008.

MONTEIRO, B. A. Valor nutricional de partes convencionais e não convencionais de frutas e hortaliças. Fevereiro, 2009. 62p. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Energia na Agricultura) - Universidade Estadual Paulista. **Faculdade de Ciências Agrônomicas**, Botucatu. 2009.

PRADO, S. D. Alimentação e nutrição como campo científico autônomo no Brasil: conceitos, domínios e projetos políticos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 24, n. 6, p. 927-938, dez. 2011.

PUMAR, M.; FREITAS, M. C. J.; CERQUEIRA, P. M. de; SANTANGELO, S. B. Avaliação do efeito fisiológico da farinha de semente de abóbora (*Cucurbita maxima*, L.) no trato intestinal de ratos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, p.7-13, dez./2008.

RINALDI, M. M.; LIMA, T. A.; ASCHERI, D. P. R. Caracterização física de frutos de mamão e química de cascas e sementes. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento da EMBRAPA**. 2010.

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.

SANTOS, C. T. **Farinha da semente de jaca: caracterização físico-química e propriedades funcionais**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. 2009.

SHANMUGAPRIYA K, SARAVANA PS, PAYAL H, MOHAMMED S P, BINNIE W. Antioxidant activity, total phenolic and flavonoid contents of *Artocarpus heterophyllus* and *Manilkara zapota* seeds and its reduction potential. **International Journal Pharmacy and pharmaceutical Science**. 2011.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v.43, n.3, p.537-543, 2013.