

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE FEIJÕES EM CONSERVA COMERCIALIZADO EM DIFERENTES PAÍSES

SILVEIRA, Maria Eduarda C.¹; DA SILVA, Carmen Luce D.¹; PESTANA-BAUER, Vanessa R.²; SILVEIRA, Márcia¹; MACHADO, Maria Inês³.

¹Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Agroindústria – If Sul; ²Professora do IF Sul Rio-Grandense, Campus Pelotas - Visconde da Graça; ³Doutoranda do curso de Pós-graduação de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, UFPel. Email: duda.mana@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O feijão é uma leguminosa e apresenta em sua composição importantes nutrientes. Segundo Pires et al (2005) o feijão é composto majoritariamente por carboidratos, com 63% de sua composição, seguido de proteínas com aproximadamente 25% e cinzas com aproximadamente 3,7%, sendo ainda fonte principal de ferro.

O Brasil é grande produtor de feijão, sendo que na safra de 2011 produziu cerca de 3,7 milhões de toneladas, sendo o estado do Paraná o maior produtor seguido dos estados de Minas Gerais e Bahia (MAPA, 2011).

O feijão é comercializado no Brasil principalmente na forma *in natura* para cocção, devido a abundância deste grão. No entanto, nos países da Europa e da Ásia há frequente consumo do feijão branco enlatado chamado de “baked beans”, elaborado com adição de molho de tomate.

As etapas do processamento do feijão enlatado devem ser: debulha, limpeza, lavagem e drenagem, seleção, envase, adição da salmoura/molho de tomate, recravamento, tratamento térmico (temperatura próxima a 121°C) e resfriamento. Esse processo além de garantir a esterilidade comercial do produto, elimina fatores antinutricionais, mantém a aparência, o sabor e textura (BARCELOS et al, 1999).

Algumas análises são comumente utilizadas para verificar a qualidade do processamento de alimentos envasados. Atualmente, a preocupação com qualidade deixa de ser uma simples exigência burocrática dos órgãos de regulamentação e inspeção, mas uma estratégia indispensável para garantir a competitividade. A qualidade deve ser entendida como consequência de um controle efetivo de matéria-prima, insumos e ingredientes; do controle do processo e de pessoal; e da certificação destas etapas pela inspeção de produto acabado (FALCONI & ISHIKAWA, 1991).

Nos produtos enlatados, geralmente se faz um teste do “período de quarentena”, antes de ser entregue ao comércio. A quarentena objetiva garantir a sua estabilidade, observando se ocorrem alterações como estufamento da embalagem, aparecimento de mofo na superfície do produto quando se abre a embalagem, escurecimento da superfície do produto por ação do oxigênio residual e mudança de sabor e cor (o produto pode ficar azedo). Outras análises são comumente utilizadas para determinação, em curto prazo, da eficiência do processo e padronização da identidade e qualidade do produto, como: pH, vácuo, °Brix, espaço livre, peso líquido, peso drenado (ZAMBIAZI, 2009).

O objetivo deste trabalho foi caracterizar físico-quimicamente feijão branco enlatado comercializado em países da Europa e Ásia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As análises foram realizadas no laboratório de Controle de Qualidade da empresa “Conservas Oderich”, situada no município de Pelotas/RS.

Foram feitas análises em quatro marcas comercializadas na Europa e Ásia. Os países de origem das amostras são: Itália, França e Portugal.

As análises físicas foram: peso bruto (consiste na pesagem da lata com o produto antes de ser aberta); peso drenado (pesagem do produto sem o líquido e sem a embalagem); peso líquido (peso do produto e do líquido sem a embalagem); vácuo (utilização de vacuômetro para a verificação da quantidade de vácuo); espaço livre nas latas (medição do espaço entre o líquido e a parte superior da lata); volume (quantidade de líquido contida dentro da lata).

As análises químicas realizadas foram as seguintes: determinação do teor de Sólidos Solúveis Totais ($^{\circ}$ Brix), a qual foi realizada através da utilização de um refratômetro de escala de 0 a 32 $^{\circ}$ Brix; pH (medida da concentração de íons hidrogênios na amostra), acidez em ácido cítrico (caracteriza-se como acidez total (fixa e volátil) indicando os ácidos orgânicos do próprio alimento e/ou adicionados durante o processamento e/ou resultados de alterações químicas do produtos) e cloretos (estes foram precipitados sob a forma de cloreto de prata, em pH levemente alcalino, em presença de cromato de potássio como indicador). Tanto as análises físicas, como as químicas foram realizadas segundo Zambiasi (2009).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros de qualidade dos feijões em conserva (baked beans), oriundos de diferentes países, estão apresentados na Tabela 1. De acordo com esses resultados, é possível observar que todas as amostras analisadas encontram-se dentro dos parâmetros de segurança alimentar exigidos pela Legislação Brasileira, conforme a Resolução - CNNPA nº 13, de 15 de julho de 1977/ANVISA.

Pode-se observar que os resultados das análises de peso bruto, peso drenado e peso líquido demonstram similaridade entre os produtos e estão de acordo com os dados informados no rótulo.

As amostras de feijões em conserva oriundos dos países da Itália (a) e França tiveram baixos valores ou não apresentaram vácuo no interior da lata, indicando que estas amostras podem ter sofrido processo inadequado de exaustão, que é responsável pela redução do oxigênio interno da embalagem, dos tecidos e formação do vácuo. A produção de vácuo é um parâmetro essencial para produtos envasados, evitando que a alta concentração de oxigênio catalise reações oxidativas no alimento, oxidando diferentes nutrientes, tais como vitaminas e pigmentos além de favorecer reações de corrosão na embalagem.

Tabela 1 – Resultados das análises físico-químicas dos feijões em conserva comercializado em diferentes países.

BAKED BEANS				
ANÁLISES	PORTUGAL	ITÁLIA (a)*	ITÁLIA (b)*	FRANÇA
Peso Bruto (g)	494	473	477	479
Peso Líquido (g)	424	401	414	412
Peso Drenado (g)	300	267	287	276
Vácuo (mm Hg)	4,5	0	11	2
Head Space (mm)	2	5	5	3
Volume (mL)	60	82	62	70
Brix	9,4	10	11	8,2
pH	5,39	5,22	5,76	5,63
Acidez (%)	0,037	0,047	0,023	0,040
Cloretos (%)	1,51	1,16	1	1
Peso Lata (g)	70	72	63	67

* Diferentes marcas comerciais

As amostras apresentaram valores de espaço livre esperado de acordo com o tamanho da embalagem, que deve ser de 10% da altura total da lata. Nos produtos enlatados, é de interesse a determinação do espaço livre, pois por meio deste procedimento pode-se controlar o conteúdo da embalagem e futuros problemas de estufamento ou enrugamento da lata durante o tratamento térmico (IAL, 1985).

A concentração de sólidos solúveis totais consiste em açúcares, proteínas solúveis, ácidos orgânicos e outros compostos solúveis em água, também influenciado pela adição de açúcar e/ou sal no molho, dando ao produto uma característica adocicada, uma vez que, a porcentagem de cloretos foi baixa, evidenciando a pouca quantidade de sal adicionado ao produto.

O resultado de acidez demonstra que as amostras possuem baixo conteúdo de ácidos, o que também pode ser observado nas medições de pH que resultaram em valores considerados pouco ácidos. A determinação de acidez pode fornecer um parâmetro para avaliar a conservação de um produto alimentício. Um processo de decomposição, seja por hidrólise, oxidação ou fermentação, altera quase sempre a concentração dos íons de hidrogênio (IAL, 1985). O valor de pH está de acordo com o esperado, pois amostras de feijões possuem pH acima de 4,5, confirmando o emprego de tratamento térmico acima de 100°C (GAVA, 2002).

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que os feijões em conserva enlatados apresentaram valores característicos para espaço livre, peso líquido, peso drenado, peso bruto, volume e acidez e somente duas amostras analisadas, a saber as marcas comerciais da Itália e da França apresentaram irregularidades em um dos parâmetros de qualidade testados, que foi o vácuo no interior das latas.

5 AGRADECIMENTOS

À empresa “Conservas Oderich Pelotas/RS” pelo apoio técnico e infraestrutura para a realização das análises.

6 REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - CNNPA nº 13, de 15 de julho de 1977. Disponível em: www.anvisa.gov.br. Acesso em 17 de julho de 2012.

ARAÚJO, J. P. P. de. **O caupi no Brasil**, Brasília, IITA/Embrapa, 1988. 722 p.

BARCELOS, M.F.P.; TAVARES, D.Q.; SILVA, M.A.A.P; MIRANDA, M.A.C; GERMER, S.P.M; SADAHIRA, M.S; FERREIRA, V.L.P.; CAMPOS, S.D. **Aspectos tecnológicos e sensoriais do guandu [*Cajanus cajan* (L.) Millsp.] enlatado em diferentes estádios de maturação**. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Jan 1999, vol.19, no.1, p.73-83. ISSN 0101-2061

FALCONI, V. C., ISHIKAWA, K. **Qualidade Total – Padronização de empresas**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 13.

ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total à maneira japonesa**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus.

MAPA, Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, sexto levantamento**. Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília : Conab, 2011.

PIRES, Christiano Vieira; OLIVEIRA, Maria Goreti de Almeida; CRUZ, Geralda Aldina Dias Rodrigues; MENDES, Fabrícia Queiroz; DE REZENDE, Sebastião Tavares; MOREIRA, Maurílio Alves. **COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES CULTIVARES DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.)** *Alim. Nutr.*, Araraquara ISSN 0103-4235. v. 16, n. 2, p. 157-162, abr./jun. 2005

ZAMBIAZI, R.C. **Tecnologia de Frutas e Hortaliças: análises físico-químicas**. Pelotas: Ed. Universitária UFPel, 2009. 58p.