

O Segredo da Terra

Nº. 25

Outono 2008

Revista de Agricultura Biológica

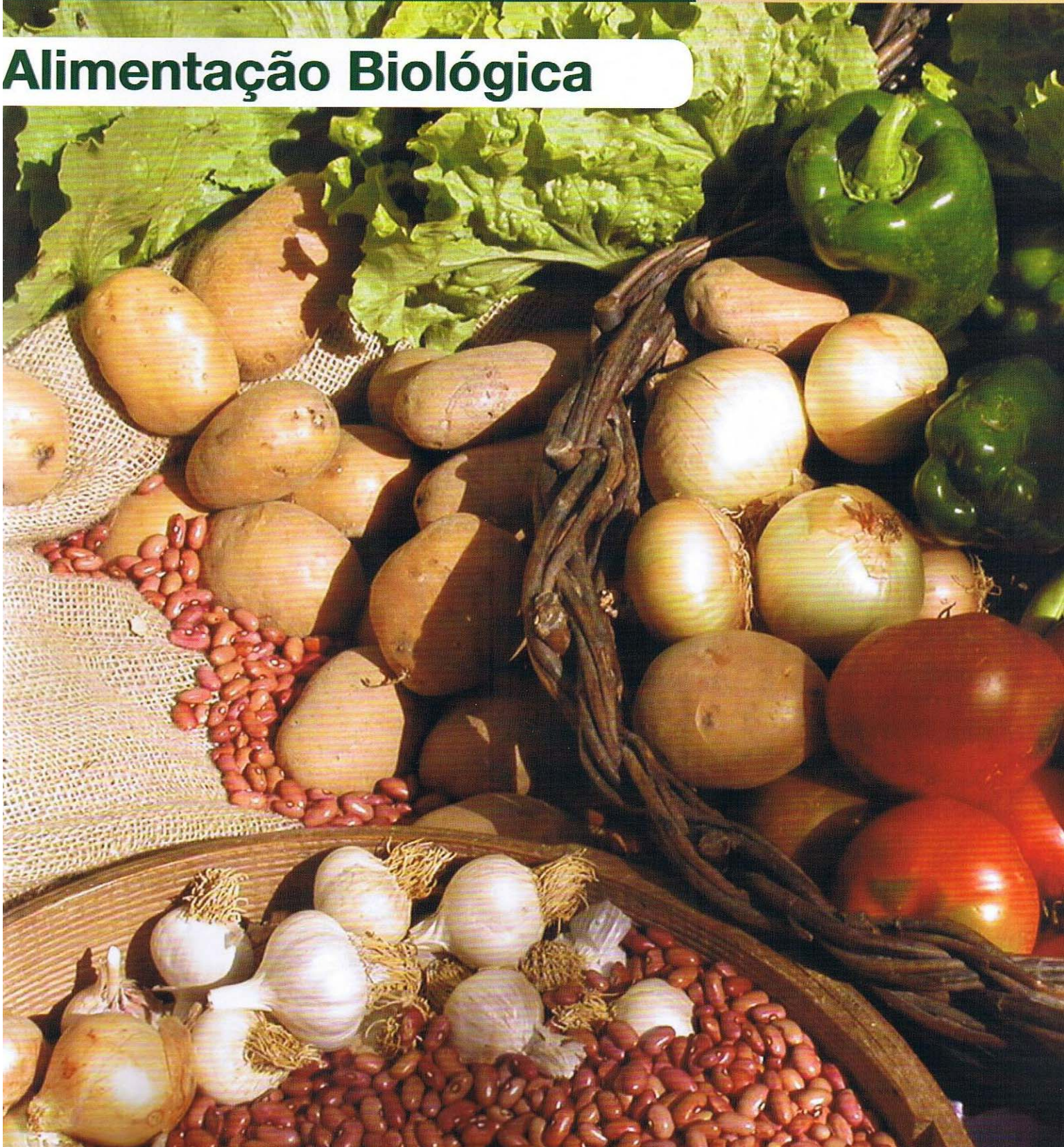
Publicação Trimestral

€3,00 (IVA incluído)



ISSN 1645-5819

Alimentação Biológica



e nutritiva.

Os dados postos em evidência pelos estudos comparativos realizados a nível mundial, fundamentam a opção de um cada vez maior número de consumidores, conscientes e informados, pelos alimentos de agricultura biológica.

Referências bibliográficas

Alfoldi, T., Granado, J., Kieffer, E., Kretzschmar, U., Morgner, M., Niggli, U., Schadel, A., Speiser, B., Weibel, F., Wyss, G., Schmidt, W. & Schmidt, G. 2006. Qualité et sécurité des produits bio, FIBL, 24 pp. (www.fibl.org) (www.itab.asso.fr)

Asami, D., Hong, Y., Barret, D.M., Mitchell A., 2003. "Comparison of the Total Phenolic and Ascorbic Acid Content of Freeze-Dried and Air-Dried Marionberry, Strawberry, and Corn Grown Using Conventional, Organic, and Sustainable Agricultural Practices"

Aubert, C. 2007. Produits bio & santé. Le point sur les connaissances. *Alter Agri*, 83 : 14-16. ITAB, Paris

Baxter GJ, Graham AB, Lawrence JR, Wiles D, Paterson JR. 2001. Salicylic acid in soups prepared from organically and non-organically grown vegetables. *Eur J Nutr* 40:289-92.

Carbonaro M, Mattera M. 2001. Polyphenoloxidase activity and polyphenol levels in organically and conventionally grown peach (*Prunus persica* L., cv. Regina bianca) and pear (*Pyrus communis* L., cv. Williams). *Food Chem* 72:419-24.

Carbonaro M, Mattera M, Nicoli S, Bergamo P, Cappelloni M. 2002. Modulation of antioxidant compounds in organic vs. conventional fruit (peach, *Prunus persica* L., and pear, *Pyrus communis* L.). *J Agric Food Chem* 50:5458-62.

Caris-Veyrat C, Amiot MJ, Tyssandier V, Grasselly D, Buret M, Mikolajczak M, Guillard JC, Bouteloup-Demange C, Borel P. 2004. Influence of organic versus conventional agricultural practice on the antioxidant microconstituent content of tomatoes and derived purees; consequences on antioxidant plasma status in humans. *J Agric Food Chem* 52:6503-9.

Magkos F, Arvaniti F, Zampelas A., 2003. "Organic food: nutritious food or food for thought? A review of the evidence". *International Journal of Food Science and Nutrition*, Vol. 54, nº 5, Setembro 2003, 357 - 371.

Ren H, Endo H, Hayashi T. 2001. Antioxidative and antimutagenic activities and polyphenol content of pesticide-free and organically cultivated green vegetables using water-soluble chitosan as a soil modifier and leaf surface spray. *J Science Food Agric* 81:1426-32.

Smith, B.L., 1993. Organic foods vs. Supermarket foods: element levels. *J Appl Nutr*. 45(1): 35-39. *Internacional Academy on Nutrition and Preventive Medicine*.

Schuphan W. 1974. Nutritive value of crops as influenced by organic and inorganic fertilizer treatment. *Qualitas Plantarum: plant foods for human nutrition*. 23(4): 333-358.

Tarozzi A., Hrelia S., Angeloni C., Moroni F., Biagi P., Guardigli M., Cantelli - Forti, Hrelia P., 2006. "Antioxidant effectiveness of organically and non-organically grown red oranges in cell culture systems" *European Journal of Nutrition* (45): pp 152 - 158.

Tintunen S., Lehtonen P., 2004. "Distinguishing organic wines from normal wines in the basis of concentration of phenolic compounds and spectral data." *European Food Research and Technology* (212), pp 390 - 394.

Worthington V., 2001. "Nutritional quality of organic versus conventional fruits, vegetables, and grains". *J Compl Altern Med*. 2001; 7(2): 161-173.

COMPARAÇÃO DE PROPRIEDADES DE MAÇÃS PRODUZIDAS EM MODO BIOLÓGICO E CONVENCIONAL

por Raquel Guiné¹, Arminda Lopes², Ana Cristina Correia¹, António Jordão¹, Dulcineia Ferreira¹,*

Introdução

A subida em flecha dos custos de produção, a forte dependência dos recursos não renováveis, a reduzida biodiversidade, a contaminação da água, a presença de resíduos químicos nos alimentos, a degradação dos solos e os riscos para a saúde dos agricultores que manipulam pesticidas, são todos factores que põem em causa a sustentabilidade dos sistemas convencionais de produção agrícola (Reganold, 2001). No contexto actual existe uma preocupação crescente com a qualidade alimentar e a preservação do meio ambiente, quer por parte do consumidor quer das instituições ligadas ao sector da saúde e do ambiente.

Na actual sociedade, muito dominada por sistemas de produção intensiva e sistemas de comercialização globalizantes, assiste-se a um retorno às origens, e a uma

crescente valorização do património alimentar regional, que se entende ser de crucial importância para o seu desenvolvimento. Enquadrado nestas perspectivas, surge o presente trabalho que tem como objectivo principal a avaliação nutricional, sensorial e de textura de maçãs de variedade regional em modo de produção biológico e convencional, e que foi desenvolvido no âmbito do projecto AGRO 740 intitulado "Valorização de variedades regionais de pomóideas através do modo de produção biológico". O referido projecto veio dar continuidade e extensão a uma anterior linha de trabalho que visa a preservação e valorização de recursos genéticos de variedades de pomóideas do Norte e Centro do País.

As análises químicas efectuadas compreenderam a avaliação do teor de fibra dietética insolúvel e solúvel, e de



Fig. 1 - Maçã durázio em agricultura convencional.

¹Escola Superior Agrária de Viseu (ISPV), Quinta da Alagoa, Estrada de Nelas, 3500-606 Viseu

²Estação Agrária de Viseu (DRABL) - Quinta do Fontelo, 3504-504 Viseu *ferdulcineia@esav.ipv.pt



FOTOGRAFIA: ARMINDA LOPES

Fig. 2 - Maçã piparote em agricultura biológica.

compostos fenólicos.

A fibra insolúvel é composta principalmente pela celulose, polissacarídeos hemicelulósicos e lenhina, e está relacionada com a absorção de água e o consequente aumento da massa das fezes e melhoria do trânsito intestinal, contribuindo para a redução do risco de doenças do tracto gastrointestinal. A fibra solúvel é constituída maioritariamente por polissacarídeos pécnicos e hemicelulósicos, e a sua função verifica-se principalmente ao nível do metabolismo das gorduras e da glicose, estando relacionada com a diminuição dos níveis de colesterol no sangue, bem como no retardamento da absorção intestinal da glicose, proveniente dos alimentos (Grigelmo-Miguel, 1999).

O consumo de fibras dietéticas e funcionais apresenta muitos benefícios para a saúde humana, nomeadamente a diminuição da incidência de obstipação (Castillejo, 2006), o abaixamento do colesterol e a diminuição da incidência de doenças coronárias e cardiovasculares (Romero, 2002; van Rosendaal, 2004), prevenção da obesidade (Murakami, 2007) e da diabetes (Hannan, 2007), prevenção do cancro do colon (Wakai, 2007) e aumento da sobrevivência em cancro do peito (McEligot, 2006).

Os compostos fenólicos são constituintes dos tecidos vegetais de todos os órgãos das plantas, desde as raízes até aos frutos, estando ainda associados ao metabolismo secundário das plantas. Os compostos fenólicos presentes na maçã desempenham por um lado um papel importante nas características organolépticas do fruto, e por outro lado, vários estudos têm demonstrado que este grupo de compostos apresenta grandes potencialidades no domínio da saúde humana, nomeadamente, devido à sua actividade antioxidante (Hoffmann, 2008; Lamperi, 2008).

As fibras dietéticas e os compostos fenólicos constituem assim duas classes de compostos que podem ter um efeito

benéfico para a saúde, e contribuir para uma dieta alimentar equilibrada. Torna-se por isso importante avaliar os teores deste grupo de compostos presentes em diferentes variedades regionais de maçã, bem como analisar o potencial impacto do modo de produção nos teores destes compostos moleculares.

Os polissacarídeos das paredes celulares dos tecidos vegetais em conjunto com alguns compostos fenólicos influenciam as características de textura dos frutos. Numa tentativa de compreender este efeito e também pelo facto da textura ser um atributo sensorial de grande relevância para que um produto alimentar seja apreciado pelo consumidor, procedeu-se a uma avaliação do perfil de textura da polpa da maçã.

A avaliação sensorial dos alimentos é presentemente uma ferramenta crucial para a tomada de decisão final dos consumidores na compra dos alimentos pelo que foi ainda realizada uma análise sensorial a algumas das variedades regionais de maçã em estudo. Assim, avaliaram-se

parâmetros como a cor, a doçura, a acidez, o aroma, a textura e a apreciação global, tendo para o efeito sido utilizado um painel de provadores devidamente treinado.

Resultados e Discussão

A análise do perfil de textura de algumas variedades regionais de maçã evidencia um aumento dos valores de dureza para as variedades Focinho de Burro e Pêro de Coura em modo de produção biológico quando comparado com as mesmas variedades em modo de produção convencional (Figura 3).

Na Figura 4 comparam-se os valores dos teores de fibra dietética total de maçãs produzidas em modo convencional e biológico. Os resultados apresentados evidenciam que o modo de produção pouco influencia o conteúdo em fibra dietética total da polpa das maçãs das variedades analisadas.

Comparando as maçãs de variedade regional estudadas neste trabalho com

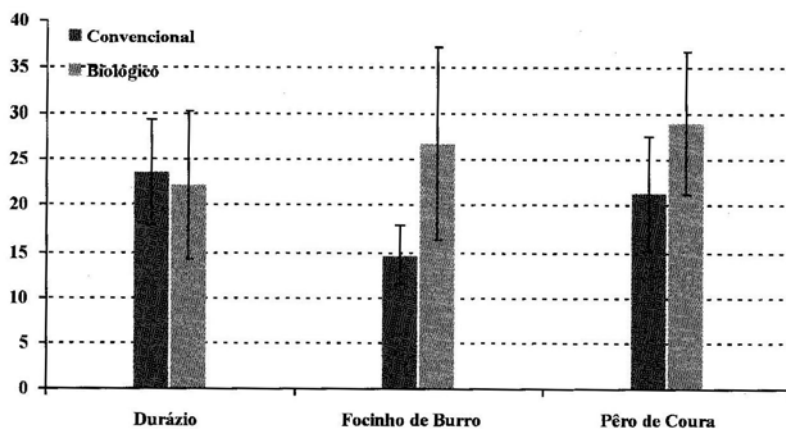


Fig. 3 - Dureza de polpa de maçã de variedade regional em modo de produção convencional e biológico.

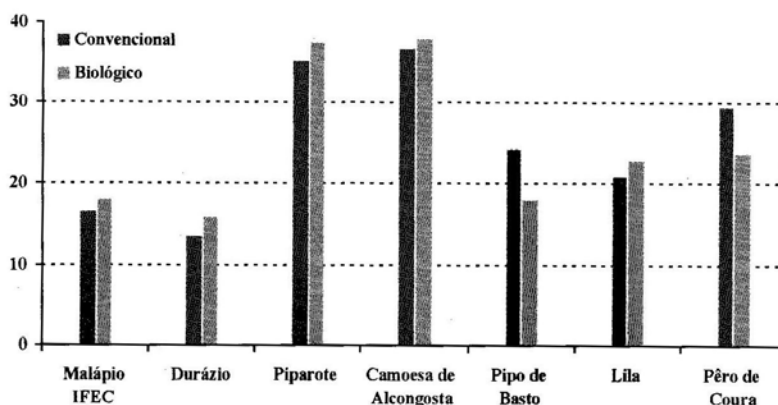


Fig. 4 - Fibra dietética total, expressa em base seca, de polpa de maçã de variedade regional em modo de produção convencional e biológico.

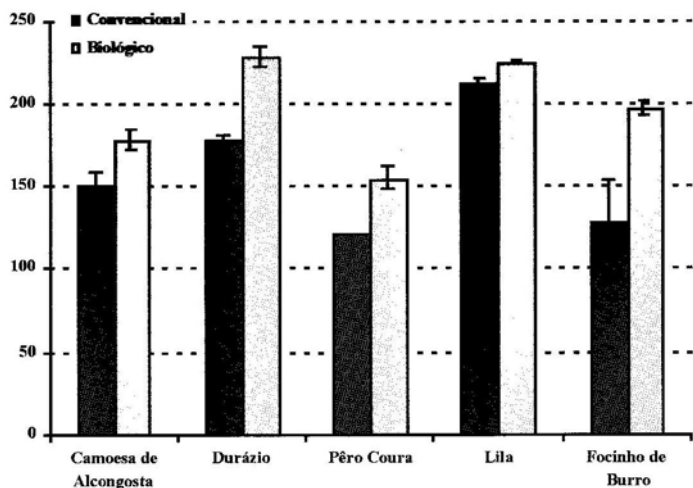


Fig. 5 - Compostos fenólicos totais de maçãs de variedade regional em modo de produção convencional e biológico.

outros frutos frescos vulgarmente comercializados, designadamente pêra, maçã e laranja, constata-se que os frutos regionais possuem percentagens mais elevadas de fibra dietética (Li *et al.*, 2002).

Em relação a alguns cereais e produtos derivados, as maçãs de variedade regional apresentam uma percentagem de fibra dietética solúvel superior, pelo que podem ser consideradas como um bom substituto dos cereais no que diz respeito a este tipo de fibra (Li *et al.*, 2002; Grigelmo-Miguel e Martín-Belloso, 1999).

No que diz respeito aos teores em polifenóis totais presentes nas variedades de maçã estudadas e ainda sobre a potencial influência do modo de produção sobre os teores destes compostos, os resultados são apresentados na Figura 5.

Assim, os resultados obtidos apontam para a existência de valores ligeiramente mais elevados em polifenóis totais nas variedades Durázio, Lila e Focinho de Burro, relativamente aos valores encontrados para as restantes variedades. Por outro lado, foi ainda possível constatar uma tendência para se encontrarem

valores mais elevados dos teores em polifenóis totais, nas variedades de maçã estudadas produzidas sob o modo de produção biológico relativamente aos valores quantificados para as mesmas variedades, mas produzidas pelo modo de produção convencional. Esta diferença foi mais notória no caso da variedade de maçã Focinho de Burro (197.6 e 129.7 mg eq. ácido gálico/100 g maçã, respectivamente para o modo de produção biológico e modo de produção convencional) e Durázio (228.0 e 179.0 mg eq. ácido gálico/100 g maçã, respectivamente para o modo de produção biológico e modo de produção convencional).

Os resultados da análise sensorial relativos à apreciação global (Figura 6) mostram que as maçãs mais apreciadas são a Bravo de Esmolfe e a Camoesa de Alcongesta, em concordância com uma apreciação mais favorável em relação aos atributos aroma e doçura e a uma menor acidez. De salientar ainda que também neste caso o modo de produção não aparenta ter influência sobre os atributos sensoriais das maçãs.

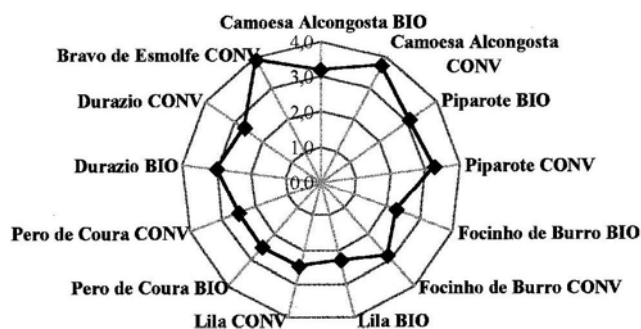


Fig. 6 - Apreciação global final da análise sensorial de maçãs de variedade regional em modo de produção convencional (CONV) e biológico (BIO), utilizando uma escala gráfica a variar de 0 a 5 unidades.



Fig. 7 - Maçã focinho de burro, em agricultura convencional.

Conclusões

A análise de textura efectuada a algumas maçãs de variedade regional permite inferir que o modo de produção biológico em comparação com o modo de produção convencional pode causar um aumento da dureza da polpa da maçã.

Os resultados obtidos ao nível da fibra dietética demonstram que o modo de produção biológico pouco influencia este parâmetro. Todavia, as maçãs de variedade regional estudadas evidenciam um conteúdo em fibra dietética superior a outros frutos que se encontram actualmente no mercado. Importa também salientar que estas maçãs, apresentam uma percentagem em fibra dietética superior a alguns cereais e seus derivados, pelo que podem ser consideradas como um bom substituto dos cereais no que diz respeito a este componente, de reconhecida importância na dieta humana.

Os valores obtidos no que diz respeito aos teores em compostos fenólicos totais, apontam para um efeito positivo do modo de produção biológico sobre os teores destes compostos presentes nas várias variedades de maçã objecto de estudo. Trata-se pois de um resultado particularmente importante, visto ser do conhecimento actual que alguns compostos fenólicos possuem um efeito benéfico para a saúde humana, visto apresentarem uma actividade antioxidante com redução de riscos cardiovasculares e benefícios em relação a certas doenças degenerativas.

Finalmente, ao nível sensorial não se encontram diferenças assinaláveis na apreciação efectuada pelo painel de provadores utilizado.

Agradecimentos

Agradece-se aos alunos finalistas do curso de licenciatura de Eng^a das Indústrias Agro-Alimentares, Sérgio Andrade, Luís Teixeira e Catarina Figueiredo, pelo valioso contributo no trabalho experimental desenvolvido no âmbito do projecto.

Referências Bibliográficas

- Castillejo, G; Bullo, M; Anguera, A; Escribano, J; Salas-Salvado, J. (2006) A Controlled, Randomized, Double-blind Trial to Evaluate the Effect of a Supplement of Cocoa Husk That is Rich in Dietary Fiber on Colonic Transit in Constipated Pediatric Patients. *Pediatrics*, 118(3), e641-e648.
- Grigelmo-Miguel, N.; Martín-Belloso, O. (1999). Characterization of dietary fiber from orange juice extraction. *Food Research International*, Vol. 31 (5): 355-361.
- Grigelmo-Miguel, N. e Martin Belloso, O. (1999) Comparison of Dietary Fibre from By-products of Processing Fruits and Greens and from Cereals. *Lebensm.-Wiss. u.-Technol.* 32: 503-508.
- Hannan, JM; Ali, L; Rokeya, B; Khaleque, J; Akhter, M; Flatt, PR; Abdel-Wahab, YH. (2007) Soluble Dietary Fibre Fraction of *Trigonella foenum-graecum* (fenugreek) Seed Improves Glucose Homeostasis in Animal Models of Type 1 and Type 2 Diabetes by Delaying Carbohydrate Digestion and Absorption, and Enhancing Insulin Action. *Br. J. Nutr.*, 97(3), 514-521.
- Hoffmann, TK. (2008) "An apple a day keeps the doctor away". DNA protection by polyphenols. *Hals-Nasen-Ohren*, 56(8), 750-751.
- Lamperi, L; Chiuminatto, U; Cincinelli, A; Galvan, P; Giordani, E; Lepri, L; Del Bubba M. (2008) Polyphenol levels and free radical scavenging activities of four apple cultivars from integrated and organic farming in different Italian areas. *J Agric Food Chem*, 56(15), 6536-6546.
- Li, B.; Andrews, K.; Pehrsson, P. (2002) Individual Sugars, Soluble and Insoluble Dietary Fiber Contents of 70 High Consumption Foods. *Journal of Food Composition and Analysis*. 15, 715-723.
- McEligot, AJ; Largent, J; Ziogas, A; Peel, D; Anton-Culver, H. (2006) Dietary Fat, Fiber, Vegetable, and Micronutrients are Associated with Overall Survival in Postmenopausal Women Diagnosed with Breast Cancer. *Nutr. Cancer*, 55(2), 132-140.
- Murakami, K; Sasaki, S; Okubo, H; Takahashi, Y; Hosoi, Y; Itabashi, M. (2007) Dietary Fiber Intake, Dietary Glycemic Index and Load, and Body Mass Index: a Cross-sectional Study of 3931 Japanese Women Aged 18-20 years. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 61(8), 986-995.
- Reganold, JP; Glover, JD; Andrews, PK; Hinman, HR. (2001) Sustainability of three apple production systems. *Nature*, 410, 926-930.
- Romero, AL; West, KL; Zern, T; Fernandez, ML. (2002) The Seeds from *Plantago Ovata* Lower Plasma Lipids by Altering Hepatic and Bile Acid Metabolism in Guinea Pigs. *J. Nutr.*, 132, 1194-1198.
- Van Rosendaal, GMA; Shaffer, EA; Edwards, AL; Brant, R (2004) Effect of Time of Administration on Cholesterol-lowering by *Psyllium*: a Randomized Cross-over Study in Normocholesterolemic or Slightly Hypercholesterolemic Subjects. *Nutr. J.*, 3: 17.
- Wakai, K; Date, C; Fukui, M; Tamakoshi, K; Watanabe, Y; Hayakawa, N; Kojima, M; Kawado, M; Suzuki, KM; Hashimoto, S; Tokudome, S; Ozasa, K; Suzuki, S; Toyoshima, H; Ito, Y; Tamakoshi, A. (2007) Dietary Fiber and Risk of Colorectal Cancer in the Japan Collaborative Cohort Study. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.*, 16(4), 668-675.

ALIMENTAÇÃO PARA AS CRIANÇAS

por Carlos Campos Ventura*

Um terço das crianças portuguesas tem peso a mais e 11 por cento são obesas. Esta é a face mais visível da degradação acelerada da saúde provocada pelas repentinas alterações alimentares que a sociedade moderna tem desde há meio século imposto às populações, e muito principalmente às crianças e aos jovens.

Porque é que, em poucos anos, os jovens dos países europeus (na senda do que já vinha acontecendo com os americanos) têm vindo a ficar incontornavelmente com excesso de peso, e mesmo obesos? Falando francamente, não será preciso gastar milhões de euros em investigações e estudos complexos. Basta perguntar a resposta aos progenitores ou aos avós destes jovens. Mas o excesso de peso é só um entre vários problemas de saúde, do mais variado tipo, que afectam as crianças e os jovens.

Os padrões alimentares de há poucas dezenas de anos tinham grandes diferenças em relação aos actuais. Para as descrever, cingir-nos-emos ao que se tem passado com os portugueses por, como é facilmente compreensível, ser impossível num artigo deste âmbito incluir as alterações alimentares noutros sistemas e países, sendo certo que o que está a acontecer no nosso país não ser significativamente diferente do que está a passar-se no resto da Europa e até noutras regiões do Planeta. Vejamos então quais as alterações e as suas consequências.

* Legumes: ANTES - na alimentação diária, havia uma grande abundância e diversidade de legumes (cultivados e silvestres) - na sopa e no prato, como acompanhamento ou integrados nas mais diversas receitas. AGORA - os jovens não gostam e não comem legumes - excepto batatas fritas (que devoram) e uns poucos cogumelos que possam calhar-lhes em sorte em alguma piza. Na comida rápida está muito presente o molho de tomate, mas é preciso não esquecer que o tomate, apesar de ser usado como um legume, na realidade é um fruto... e que esses molhos são densamente condimentados e sal-

gados - estando portanto longe de serem um elemento saudável da alimentação.

* Sopas: ANTES - dantes, não havia praticamente nenhuma refeição que não começasse com um boa sopa. Esta continha tipicamente muitos legumes e, com muita frequência, leguminosas e algum cereal. E, raramente, um pouco de carne, peixe ou ovo. AGORA - a sopa tornou-se uma raridade. Poucos jovens comem sopa e, quando isso acontece, são na maior parte das vezes, sopas de pacote, ralas e passadas.

* Leguminosas: ANTES - a leguminosa era a principal fonte de proteínas. Estava presente quase diariamente às refeições, nomeadamente nas sopas mas não só. Em Portugal, as mais comuns eram o grão-de-bico e o feijão-frade, seguidos dos feijões vermelho, branco e outros, a fava e a ervilha. AGORA - salvo excepção, as leguminosas deixaram de fazer parte da dieta actual. Na verdade, elas sempre foram "comida de pobre", o que no mundo actual, no qual a sobriedade, a frugalidade e a simplicidade fazem figura de extra-terrestres, as faz serem olhadas como peças de um museu etnográfico. Hoje em dia, desde cedo o excesso de colesterol começa a instalar-se nos jovens. As leguminosas são excelentes para controlar e baixar o colesterol e os jovens de hoje deveriam lamentar já, mas lamentarão muito mais no futuro, que as leguminosas já não façam parte da alimentação das suas gerações.

* Cereais integrais e semi-integrais: ANTES - parte significativa da população usava, inclusivamente na sopa, cereais "de segunda" ou "de terceira". Quer dizer, semi-integrais ou quase integrais. AGORA - os cereais actuais são refinados como nunca foram antes. Estes não contêm fibra e actuam como açúcares simples, de assimilação rápida. Contribuem decisivamente para engordar. Criam também uma condição ácida no organismo, propícia ao desenvolvimento de doenças degenerativas. Mas não só: contribuem também para criar um terreno propício para aumento do açúcar no sangue e para a diabetes - outro flagelo devastador destes nossos tempos. Os efeitos nos

*Director do Instituto Hipócrates de Ensino e Ciência www.institutohipocrates.pt