



Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química

Amanda Porto Neves, Pedro Ivo Canesso Guimarães e Fábio Merçon

Ao mesmo tempo em que os preceitos de uma vida saudável, em uma sociedade altamente sedentária, proporcionaram uma explosão na oferta de industrializados do tipo *diet* e *light*, a maioria da população não tem o hábito de ler uma tabela de rotulagem nutricional. Tendo em vista a importância do conhecimento químico na compreensão dessas informações, buscou-se desenvolver e avaliar um conjunto de atividades didáticas, envolvendo a análise e interpretação da composição química de alimentos, na qual foi possível discutir questões relacionadas a situações do cotidiano dos estudantes, como é o caso da alimentação.

▶ rotulagem nutricional, alimentos, contextualização ◀

Recebido em 13/02/07, aceito em 01/10/08

Uma característica comum nas aulas de Química é a memorização de conceitos, fórmulas e leis. Com isso, as aulas tornam-se monótonas, o que impede a participação ativa dos estudantes. Muitas vezes, os conteúdos ensinados em sala de aula não os fazem refletir sobre os fenômenos vivenciados no dia-a-dia nem conseguem desenvolver senso crítico de investigação pelo conhecimento.

A abordagem de questões cotidianas atuais ajuda a formar cidadãos qualificados, mais críticos e mais preparados para a vida, para o trabalho e para o lazer (Chassot, 1993). Nesse âmbito, Santos e Schnetzler (2000) constataram a importância dos temas químicos sociais, que visam efetivar a contextualização dos conteúdos programáticos. A partir da compreensão de conceitos científicos relacionados à temática proposta, tem-se o desenvolvimento das habilidades básicas relativas à formação da cidadania,

A abordagem de questões cotidianas atuais ajuda a formar cidadãos qualificados, mais críticos e mais preparados para a vida, para o trabalho e para o lazer.

como a participação e a capacidade de tomada de decisão, pois trazem para a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto a sua solução.

Dentre os diversos temas contextualizadores, destacam-se os alimentos. Além de ser um elemento motivador, a alimentação é um tema rico conceitualmente, o que permite desenvolver conceitos químicos, físicos, biológicos, entre outros, proporcionando aos estudantes compreender sua importância, de forma a conscientizá-los sobre a necessidade de uma dieta que esteja de acordo com as necessidades diárias.

Segundo Evangelista (1994), a alimentação é o processo responsável por atender às necessidades orgânicas do indivíduo, possibilitando seu crescimento, aumento e manutenção do peso e estatura, assim como aptidão para suas atividades de trabalho e boa disposição espiritual. Com essa finalidade, os alimentos

devem conter, em sua composição, nutrientes capazes de suprir as necessidades básicas no organismo: plástica, energética e reguladora. A função energética ou calórica assegura a manutenção da temperatura corporal e o fornecimento da energia necessária para o organismo realizar suas funções em atividade e em repouso. São fontes de energia glicídios¹, lipídios e proteínas. A função plástica ou reparadora mantém os processos orgânicos de crescimento, desenvolvimento e de reparação dos tecidos. São nutrientes plásticos proteínas, sais minerais e vitaminas. A função reguladora favorece e acelera as reações e atividades biológicas, tendo como nutrientes proteínas, sais minerais e vitaminas.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2003) define nutriente como qualquer substância química consumida normalmente como componente de um alimento e que proporciona energia; é necessária ou contribua para o crescimento, desenvolvimento e a manutenção da saúde e da vida; e cuja carência possa ocasionar mudanças químicas ou fisiológicas características.

Murray e cols. (1998) destacam que a energia na dieta vem de três macronutrientes: lipídios, glicídios e proteínas. O termo macronutriente decorre do fato de que a ingestão dessas moléculas é maior que a dos outros nutrientes, que são chamados micronutrientes, por serem necessários ao organismo em quantidades menores, como as vitaminas e os sais minerais.

Em termos químicos, o processo de obtenção de energia na alimentação engloba duas etapas características. Na primeira, em meio extracelular, as macromoléculas que compõem o alimento (principalmente proteínas, triacilgliceróis e poli e dissacarídeos) são hidrolisadas pela ação de enzimas digestivas em moléculas menores, no caso aminoácidos, ácidos graxos e monossacarídeos. A segunda etapa, agora em meio intracelular, consiste na oxidação desses compostos menores, tendo como principal produto final o dióxido de carbono. Nesse processo oxidativo é que ocorre a obtenção de energia pela célula (Stryer, 1996; Vieira e cols., 1999).

Os alimentos proporcionaram o desenvolvimento de diversas propostas didáticas no ensino de Química. Destas, podem-se citar os trabalhos desenvolvidos por Lutfi (1988), que relatou os resultados de uma série de atividades tendo como tema sua conservação, e por Kinalsky e Zanon (1997), que utilizaram, no Ensino Fundamental, o leite como tema organizador de aprendizagens no estudo de substâncias e misturas.

Dentro da ampla variedade de atividades, no presente trabalho, optou-se por abordar a rotulagem nutricional. Apesar de englobar um conjunto de informações importantes, que correlacionam aspectos nutricionais e composição química, a dificuldade de entendimento dessas informações impede a correta interpretação dos rótulos.

Rotulagem nutricional

No Brasil, a rotulagem nutricional de alimentos embalados é regulamentada pela Resolução nº 360 da Agência Nacional de Vigilância Sani-

Tabela 1: Rótulo padrão recomendado pela ANVISA.

Quantidade por porção	%VD
Valor Calórico (kcal)	
Carboidratos (g)	
Proteínas (g)	
Gorduras totais (g)	
Gorduras saturadas (g)	
Gorduras trans (mg)	(não declarar)
Fibra alimentar (g)	
Sódio (mg)	

tária (ANVISA, 2003). Nesse sentido, devem ser declaradas a quantidade por porção e a porcentagem do valor diário (%VD) dos seguintes componentes: valor energético (calórico), carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibras alimentares e sódio, conforme exemplificado na Tabela 1.

Dos nutrientes selecionados para compor os rótulos, constatou-se que, além dos três macronutrientes (glicídios, lipídios e proteínas), são citados o sódio e as fibras alimentares. Estas consistem em uma classe de compostos não digeríveis, que englobam celulose, hemicelulose, lignina, gomas e pectina. O crescente uso de produtos refinados em substituição aos integrais tem acarretado a minimização da presença de fibras em dietas. Todavia, por sua contribuição ao processo digestivo, nos últimos anos, tem sido crescente o estímulo ao consumo de fibras alimentares.

O sódio é o principal e mais abundante eletrólito catiônico presente no líquido extracelular do organismo humano, contribuindo para regular a pressão osmótica do sangue, plasma e fluidos intracelulares, manter o equilíbrio hídrico do organismo e também para a transmissão dos impulsos nervosos. Por outro lado, uma ingestão em excesso de sódio é um fator de risco para agravar quadros de hipertensão arterial.

A preocupação com ingestão de nutrientes – principalmente em excesso, acarretam problemas para a saúde – também pode ser constatada no desdobramento dos lipídios que,

além dos teores de gorduras totais, também devem ser mencionados em termos de gorduras saturadas e gorduras trans. Enquanto as gorduras saturadas são triacilgliceróis formados a partir de ácidos graxos saturados, as gorduras trans apresentam em sua composição ácidos graxos insaturados com uma ou mais dupla ligação do tipo trans. Nas últimas décadas, os ácidos graxos saturados, e mais recentemente as gorduras trans, foram identificados como uma possível causa para o agravamento de doenças cardiovasculares pelo aumento dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL) no sangue (Ascherio e Willett, 1997; Costa e cols., 2006).

A preocupação recente com as gorduras trans fez com que a ANVISA (2003) as incluí-se como item obrigatório na rotulagem nutricional. Por outro lado, o mesmo documento que inclui estas revoga a Resolução nº 40 (ANVISA, 2001), de forma que deixou de ser obrigatória a informação dos teores de inclusão de colesterol, cálcio e ferro nos rótulos de alimentos industrializados.

Para o cálculo da quantidade de nutriente por porção de alimento, a porção é um valor de referência estabelecido para cada grupo de alimento, sendo definida como “a quantidade média do alimento que deveria ser consumida por pessoas saudáveis, maiores de 36 meses, em cada ocasião de consumo, com a finalidade de promover uma alimentação saudável” (ANVISA, 2003, s/p).

A porcentagem do valor diário (%VD) é determinada a partir da relação percentual entre a quantidade do nutriente presente em uma determinada porção do alimento e os valores diários de referência de nutrientes (VDR), estabelecidos em conjunto pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação e a Organização Mundial da Saúde (FAO/OMS, 2003), que são:

- valor energético = 2.000 kcal
- carboidratos = 300 g
- proteínas = 75 g
- gorduras totais = 55 g
- gorduras saturadas = 22 g
- fibra alimentar = 25 g

- sódio = 2,4 g

Como exemplo de cálculo da porcentagem do valor diário (%VD), pode-se interpretar o rótulo de uma embalagem de leite desnatado, indicando que, para carboidratos, a quantidade por porção de 200 mL (um copo) é de 10 g e a %VD correspondente é 3 %. A quantidade por porção é um valor obtido por análise química dos nutrientes do leite. Já a %VD é obtida calculando-se a que percentual do valor de referência diária (VDR) dos carboidratos (300 g) a quantidade de carboidratos por porção de leite (10 g) corresponde. Ou seja: $10/300 = x/100$, $x = 3,333\dots$, que se aproxima para 3. Assim, se a %VD de carboidratos indicada no rótulo do leite considerado é 3, isso significa que, se um indivíduo beber um copo deste consumirá 3% dos carboidratos necessários à sua dieta diária.

A quantidade do valor energético é calculada a partir da composição da porção do alimento, empregando-se os seguintes fatores de conversão:

- gorduras = 9 kcal/g
 - etanol = 7 kcal/g
 - carboidratos (exceto polióis) e proteínas = 4 kcal/g
 - ácidos orgânicos = 3 kcal/g
 - polióis = 2,4 kcal/g
 - polidextroses = 1 kcal/g
- Além dessas informações obriga-

tórias, também existem informações de inclusão facultativa, tais como:

- a quantidade de qualquer outro nutriente que se considere importante para manter um bom estado nutricional;
- vitaminas e minerais quando estiverem presentes em quantidade igual ou maior a 5% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo, conforme apresentado no Quadro 1.

Atividades desenvolvidas

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados obtidos a partir de um conjunto de atividades didáticas aplicadas em uma turma do 2º ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ), tendo a rotulagem nutricional como tema contextualizador. A turma era formada por 23 alunos, com idade média de 16 anos.

As atividades foram desenvolvidas no terceiro bimestre, ao final do tópico de funções da Química Orgânica, e visaram à correlação dessas funções com os alimentos por meio da análise de rótulos.

A primeira etapa da atividade consistiu em uma aula expositiva (duração de 100 min) ministrada pela aluna-mestre (licencianda em

Química sob supervisão do professor orientador, que também era professor da turma). Nessa aula, buscou-se relacionar os compostos orgânicos com os principais nutrientes presentes nos alimentos (glicídios, proteínas e lipídios) e seu papel no organismo. Além disso, mostrou-se como deve ser constituído um rótulo, de acordo com as especificações da ANVISA. Ao final, a turma foi dividida em grupos de quatro ou cinco alunos, que tiveram a tarefa de pesquisar, em supermercados ou em suas próprias casas, rótulos de determinados alimentos.

Na semana seguinte, os alunos trouxeram os rótulos pesquisados para a sala de aula, onde foi feito um trabalho de análise e interpretação do material coletado. O trabalho consistiu de quatro questões que foram respondidas em grupo, sob a supervisão do professor da turma e da aluna-mestre, e teve a duração de 100 min. A análise dos resultados baseou-se na participação dos alunos (comentários, questionamentos e críticas) e nas respostas das questões.

Resultados e discussão

Na primeira atividade (aula expositiva), foram apresentados os principais grupos bioquímicos presentes nos alimentos, analisando-se tanto as estruturas gerais (glicídios, proteínas e triacilgliceróis) quanto compostos específicos, tais como glicose, frutose, sacarose, lactose, vitaminas e colesterol. Essa análise possibilitou a identificação e correlação com as funções orgânicas estudadas.

Durante a aula, os alunos participaram de forma intensa com comentários e perguntas, demonstrando bastante interesse. A contextualização foi uma estratégia importante, pois permitiu a correlação entre as moléculas analisadas e seu papel na alimentação. Alguns pontos abordados foram:

- A identificação dos grupamentos funcionais nas estruturas química dos alimentos e uma breve introdução sobre a composição dos alimentos.
- As restrições ao uso dos termos carboidrato e açúcares como sinônimos de glicídios.

Quadro 1: Valores de ingestão diária (IDR) recomendados para vitaminas e minerais.

Vitaminas (IDR)	
Vitamina A ¹ (600 µg)	Vitamina B6 ¹ (1,3 mg)
Vitamina D ¹ (5 µg)	Ácido fólico ¹ (400 µg)
Vitamina C ¹ (45 mg)	Vitamina B12 ¹ (2,4 µg)
Vitamina E ¹ (10 mg)	Biotina ¹ (30 µg)
Tiamina ¹ (1,2 mg)	Ácido pantotênico ¹ (5 mg)
Riboflavina ¹ (1,3 mg)	Vitamina K ¹ (65 µg)
Niacina ¹ (16 mg)	Colina ¹ (550 mg)
Minerais (IDR)	
Cálcio ¹ (1000 mg)	Flúor ² (4 mg)
Ferro ¹ (14 mg)	Cobre ² (900 µg)
Magnésio ¹ (260 mg)	Selênio ¹ (34 µg)
Zinco ¹ (7 mg)	Molibdênio ² (45 µg)
Iodo ¹ (130 µg)	Cromo ² (35 µg)
Fósforo ² (700 mg)	Manganês ² (2,3 mg)

¹ FAO/OMS, 2001. ² INSTITUTE OF MEDICINE, 1999-2001.

- A obtenção de energia por meio da oxidação (combustão) de compostos orgânicos e, em contrapartida, a síntese desses compostos, a partir de moléculas simples como CO_2 e H_2O , pelos vegetais na fotossíntese. Essa abordagem permitiu associar o valor calórico dos alimentos com a variação de entalpia da reação.
- A importância de uma dieta balanceada, favorecendo o consumo de alimentos mais saudáveis como, por exemplo, a importância das vitaminas e a diferenças entre óleos e/ou gorduras saturada e insaturada.

Ao final da aula, os alunos foram distribuídos em grupos e receberam a tarefa de pesquisar rótulos de:

- Alimentos ricos em proteínas, carboidratos (glicídios) e lipídios.
- Leite integral, semidesnatado e desnatado.
- Refrigerantes dos tipos tradicional e *diet* e/ou *light*.

A partir dos comentários dos estudantes, constatou-se que a ida ao supermercado tornou-se uma atividade motivadora, já que a pesquisa foi realizada num ambiente extraclasse e em grupo, além de contribuir para aproximar a Química do dia-a-dia dos alunos.

Na aula seguinte, com os dados trazidos para a sala de aula, foi desenvolvida a atividade de análise dos rótulos pesquisados. A seguir, será feita a análise em função das respostas das questões trabalhadas durante a aula.

A primeira questão visou à pesquisa de alimentos ricos em cada um dos principais grupos nutricionais (proteínas, glicídios e lipídios), sendo que coube aos alunos escolherem os alimentos de seu interesse. Para definir os alimentos mais ricos nos nutrientes eleitos, os grupos compararam informações nutricionais dos rótulos de diversos alimentos, de forma que foi considerado como componente preponderante aquele que apresentou maior massa ou percentual de valor diário de referência por porção.

Os principais alimentos indicados como ricos em carboidratos (glicídios) foram os achocolatados em pó, macarrão, leite condensado e arroz. Os glicídios ou carboidratos são uma importante fonte de energia para o organismo, mas também são alguns dos importantes intermediários metabólicos. Os alimentos indicados como ricos em proteínas foram as carnes, alguns cereais e o ovo. As proteínas são fontes de energia e de aminoácidos essenciais para o organismo. Para lipídios ou gorduras, foram citados óleo de soja, azeite, margarina, manteiga e maionese. Além de serem uma importante fonte de energia, os lipídios também são fontes de ácidos graxos essenciais (não produzidos pelo organismo) e de vitaminas lipossolúveis. Além disso, a gordura aumenta a palatabilidade do alimento, produzindo uma sensação de saciedade.

A segunda questão abordou a diferenciação entre os três tipos de leite: integral, semidesnatado e desnatado. Tanto nessa questão quanto na seguinte, a pesquisa foi direcionada, pois as questões a serem propostas na aula seguinte envolviam a comparação entre a composição desses alimentos e seus respectivos valores calóricos. A partir das informações nutricionais, foi solicitada uma correlação entre a composição química e o valor calórico de cada alimento. Por meio da interpretação dos dados presentes nos rótulos, os alunos chegaram às seguintes conclusões:

- O teor de carboidratos (glicídios) não varia de um leite para o outro.
- Os teores de lipídios (gorduras totais e saturadas e colesterol) diminuem na seguinte ordem: integral, semidesnatado e desnatado.
- Os valores calóricos diminuem na mesma ordem da redução dos lipídios.

A partir dessa análise, os alunos concluíram que o valor calórico do

leite está diretamente associado ao teor de lipídios, de forma que para aqueles que buscam uma dieta com menor teor de gorduras ou menor conteúdo energético, as versões semidesnatado e desnatado são as mais indicadas.

A terceira questão buscou complementar esse raciocínio. Dessa vez, a análise foi feita em rótulos de refrigerantes, comparando-se a versão tradicional com a *light* ou *diet*. Novamente os alunos constataram que

o valor calórico diminuiu à medida que se reduziu um componente (carboidratos/glicídios). Nesse momento, fez-se uma abordagem dos termos *diet* e *light*, cuja compreensão é de extrema importância para o consumo de forma correta e o posicionamento crítico dos alunos perante questões que envolvem esses termos.

Diet é o termo empregado para designar a retirada de um nutriente do alimento, sem a necessidade de redução do valor energético. Nesse sentido, um alimento *diet* pode ser empregado em dietas especiais com restrições, tais como ausência de sal para um hipertenso ou de açúcar para um diabético. Por outro lado, o termo *light* é utilizado para indicar a redução mínima de 25% em determinado nutriente ou valor energético (Silva e Furtado, 2005).

O uso de adoçante como substituto do açúcar (glicídio) também foi discutido. Demonstrou-se que a redução de lipídios ou glicídios contribui para o menor teor do valor calórico, pois estes são metabolizados pelo organismo. Já os adoçantes têm a finalidade de manter o gosto doce, não sendo metabolizados ou, nos casos em que são metabolizados, sua concentração é mínima devido ao alto poder adoçante.

A quarta questão buscou avaliar se os alunos correlacionaram o aumento do teor de sódio nos refrigerantes *light* e *diet* em decorrência do fato de que estes se apresentam na forma de um sal de sódio (ciclamarato e sacarina). A partir da análise das

Os alimentos proporcionaram o desenvolvimento de diversas propostas didáticas no ensino de Química.

estruturas químicas desses adoçantes, os estudantes compreenderam a presença do sódio na composição desses alimentos. Em complemento, foi possível discutir a precaução sobre o consumo de alimentos e bebidas com alto teor de sódio que, por se encontrar em forma iônica, é facilmente absorvido pelo organismo e pode representar um risco para pessoas que apresentam quadro de pressão alta.

O fato de as atividades terem sido realizadas em grupo propiciou a socialização destas, fato que estimulou a participação dos alunos e a manifestação de sua criatividade, possibilitando uma atitude empreendedora, oposta à passividade imposta no sistema tradicional de ensino.

A participação ativa dos alunos nas atividades propostas contribuiu de forma positiva no processo de formação da cidadania, com a valorização da capacidade de tomada de decisões criticamente e do caráter investigativo, importante para a construção do conhecimento e a formação do pensamento e das atitudes. Considerando-se que a cidadania é conquistada mediante um processo de participação social, cabe a escola contribuir nesse processo de formação, provendo subsídios para que o aluno compreenda sua realidade e participe dos debates e das decisões que permeiam a sociedade na qual ele está inserido.

Por fim, cabe destacar a importância da participação da aluna-mestre na elaboração e no desenvolvimento com os estudantes das atividades propostas. A metodologia adotada é um caminho para uma concepção de ensino diferente da tradicional, proporcionando a formação de uma nova geração de educadores em Química.

A rotulagem nutricional integra a política de alimentação e nutrição desenvolvida pela ANVISA com o propósito de promover práticas alimentares mais saudáveis. Dessa forma, é necessário que os cidadãos saibam interpretar os rótulos dos alimentos, para que as informações neles contidas possam servir para a tomada de decisão sobre o tipo

de alimentação mais adequada aos objetivos e às necessidades de cada um. Entretanto, é preciso salientar que as informações presentes nos rótulos são um importante instrumento de comparação entre marcas e versões, mas que por si só não necessariamente proíbem o consumo de um alimento, pois a dieta balanceada deve ser composta de vários alimentos. Nesse sentido, a composição da dieta de um indivíduo e sua relação com suas necessidades de energia e as necessidades especiais de crescimento, reparo ou resposta ao estresse estão entre as variáveis importantes para a manutenção da saúde ou do aparecimento de doenças. Dessa forma, uma dieta equilibrada é aquela que atende às necessidades de calorias, lipídios, carboidratos (glicídios), proteínas, sais minerais e vitaminas.

Considerações finais

A contextualização demonstrou ser um recurso importante na busca por um ensino de Química que contribua para a formação de cidadãos cada vez mais críticos e bem informados.

A pesquisa de rótulos nutricionais somada ao trabalho em grupo na sala de aula, envolvendo a análise e interpretação desses rótulos, compôs uma atividade didática extremamente rica, que favoreceu a motivação, a investigação, a tomada de decisão e a socialização das atividades.

Nota

1. Os termos carboidratos e açúcares também são comumente empregados como sinônimos de glicídios. Cabe destacar que o termo carboidrato originou-se da fórmula mínima da maior parte dos glicídios: CH_2O . Todavia, a elucidação da fórmula estrutural desse grupo de substâncias indicou que se tratava de compostos carbonílicos poli-hidroxilados e não de carbono hidratado. Mesmo assim, a legislação brasileira recomenda o uso do termo carboidrato para essa classe de substâncias. Da mesma forma, o termo açúcar está associado ao gosto doce de muitos glicídios.

Entretanto, nem todos os glicídios têm sabor doce e existem substâncias com sabor doce que não são glicídios.

Amanda Porto Neves (amandaneves@gmail.com), licenciada em Química pela UERJ, ex-bolsista do programa de iniciação científica (CNPq/PBIC/SR-2/ UERJ), mestre em Química pela UFF, é doutoranda em Química pela UFF. **Pedro Ivo Canesso Guimarães** (canesso@uerj.br), químico industrial pela UFF, licenciado em Química pela UERJ, doutor em Ciência e Tecnologia de Polímeros pelo IMA/UFRJ, é docente do Instituto de Química da UERJ. **Fábio Merçon** (mercon@uerj.br), engenheiro químico e licenciado em Química pela UERJ, doutor em Ciências em Engenharia Química pela COPPE/UFRJ, é docente do Instituto de Química da UERJ e do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAP/UERJ).

Referências

ANVISA. *Resolução de Diretoria Colegiada nº 40: Aprova o regulamento técnico para rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados, constante do anexo desta Resolução*. Brasília, 21 de março de 2001. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=193&word>>. Acesso em jul. 2008.

_____. *Resolução de Diretoria Colegiada nº 360: Aprova regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional*. Brasília, 23 de dezembro de 2003. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=9059&word>>. Acesso em jul. 2008.

ASCHERIO, A.; WILLETT, W.C. Health effects of trans fatty acids. *The American Journal of Clinical Nutrition*, n. 66S, p. 1006S-1010S, 1997.

CHASSOT, A.I. *Catalisando transformações na educação*. 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 1993.

COSTA, A.G.V.; BRESSAN, J. e SABARENSE, C.M. Ácidos graxos trans: alimentos e efeitos na saúde. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, v. 56, n. 1, p. 12-21, 2006.

EVANGELISTA, J. *Tecnologia de alimentos*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1994.

FAO/OMS. *Diet, nutrition and prevention of chronic diseases*. WHO Technical Report Series 916 Geneva, 2003.

_____. Human vitamin and mineral requirements. In: *Report 7ª Joint FAO/OMS Expert Consultation: Bangkok, Thailand, 2001*.

INSTITUTE OF MEDICINE. *Food and Nutrition Board*. Dietary Reference Intakes. National Academic Press: Washington D.C, 1999-2001.

KINALSTKI, A.C. e ZANON, L.D. O leite como tema organizador de aprendizagem de química no ensino fundamental. *Química Nova na Escola*, n. 6, p. 15-19, 1997.

LUTFI, M. *Cotidiano e educação em química*. Ijuí: Unijuí, 1988.

MURRAY, R.K.; GRANNER, D.K. e MAYES, P.A. *Harper: bioquímica ilustrada*. 8ª ed. São Paulo: Atheneu, 1998.

SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2000.

SILVA, R.M.G. e FURTADO, S.T.F. Diet ou light: Qual a Diferença? *Química Nova na Escola*, n. 21, p. 14-16, 2005.

STRYER, L. *Bioquímica*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

VIEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G. e MARESGUIA, M. *Bioquímica celular e biologia molecular*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1999.

Para saber mais

CHASSOT, A.; VENQUIARUTO, D. e DALLAGO, R.M. De olho nos rótulos: compreendendo a unidade caloria. *Química Nova na Escola*, n. 21, p. 10-13, 2005.

Abstract: Interpretation of nutritional label in chemical teaching. At the same time that healthy life, in a highly sedentary society, provided an increase in diet and light food industrialized, a great part of the population doesn't have the custom of reading a nutritional label. Due the importance of the chemical knowledge to understand this information, it was developed a group of didactic activities involving interpretation of chemical composition of food, that allowed the discussion questions involving quotidian situations.

Keywords: nutritional label, food, contextualization.



VIII Congresso Internacional sobre Investigação em Didática das Ciências

O VIII Congresso Internacional sobre Investigação em Didática das Ciências será realizado em Barcelona, de 07 a 11 de setembro de 2009, com o tema Ensino de Ciências em um mundo em transformação.

O evento abordará principalmente os seguintes temas:

- Ensino de Ciências e sociedade;
- Ciências e Ensino de Ciências;
- Ensino de Ciências e currículo;
- Ensino de Ciências em sala de aula.

O objetivo principal do evento é refletir, debater e decidir sobre como proporcionar, aos alunos e à população em geral, um grau de competência científica que lhes ajude a tomar decisões de maneira consciente e racional, levando em consideração os envolvimento sociais.

As discussões serão em torno de conferências, mesas-redondas, simpósios e apresentações de trabalhos de pesquisa.

As inscrições serão realizadas até 15 de julho de 2009.

Contato pelo endereço-e: cg.ensenanza.ciencias@uab.es
Informações adicionais: <http://ensciencias.uab.es/congreso2009>

Luciana Caixeta Barboza
(editoria QNEsc)