

Conexões entre Química e Nutrição no Ensino Médio: Reflexões pelo Enfoque das Representações Sociais dos Estudantes

Carlos Ventura Fonseca e Rochele de Quadros Loguercio

Muitos são os trabalhos que relacionam a temática da nutrição ao ensino de química, bem como ressaltam a importância da contextualização dos seus conceitos. No presente estudo, investigamos as representações sociais da nutrição de uma turma do ensino médio por meio de uma metodologia que considerou a técnica da evocação livre de palavras e a produção escrita dos educandos. Verificamos que eles entendem que a nutrição é um processo relacionado à saúde, e que, devido à diversidade de entendimentos sobre os efeitos dos alimentos no corpo, estes se constituem como elementos centrais na estrutura das representações dos sujeitos e podem ser usados para contextualizar o conhecimento químico. Além disso, considerando que as representações são atreladas às raízes da história e da cultura, fica evidenciado que a referida metodologia pode ser utilizada por professores, do mesmo modo, em outras turmas e escolas, possibilitando a obtenção de resultados diversificados.

► química, nutrição, representações sociais ◀

Recebido em 28/03/2012, aceito em 18/01/2013

Nos últimos anos, muitos trabalhos têm enfatizado a importância da contextualização para o ensino de química, considerando que este deve ser pautado por discussões que constituam a formação para a cidadania, incluindo a compreensão dos processos químicos do cotidiano, bem como a intervenção na realidade social na qual os alunos estão inseridos (Santos e Schnetzler, 1996; 2010; Lima et al., 2000; Zanon e Palharini, 1995). Além disso, o discurso sobre a necessidade de uma educação voltada para as vivências e representações dos educandos também está presente em vários documentos que tratam da organização da educação brasileira (Brasil, 1996; 1999; 2008).

No presente trabalho, exploraremos a temática nutricional, um assunto que congrega aspectos científicos e sociais que podem propiciar a efetiva contextualização das aulas de química, tendo em vista o interesse, as dúvidas e o comportamento do alunado. Os aspectos relacionados ao tema referido podem ser influenciados pelo vasto leque alimentar disponível para as sociedades (como a brasileira), que tende a suscitar formas diversas de consumo diretamente

dependentes de fatores socioeconômicos, culturais e psicossociais, ou de uma forma mais ampla, às políticas econômicas, sociais, agrícolas e agrárias adotadas em diferentes países (Diez Garcia, 2003).

Fazer uso da temática nutricional pode tornar a aula instigadora, partindo da premissa de que a primeira pode ser estudada sob diferentes perspectivas (Canesqui, 2007), que podem englobar: provimento de energia; processos corporais; crenças que não se desfazem (apenas) com o progresso da ciência; relações humanas; tecnologias aplicadas ao processo produtivo etc. Portanto, é necessário reconhecer o caráter social e multidimensional dos conhecimentos nutricionais, haja vista que se constituem em um dos focos mais suscetíveis às condições da estrutura histórico-cultural dos sujeitos, que podem relacioná-los a valores familiares, religiosos, filosóficos e científicos (Diez Garcia, 1997).

A comunidade de pesquisadores em ensino de química do Brasil, nos últimos anos, tem produzido trabalhos que sinalizam a importância da referida temática para o ensino básico, a partir da divulgação de pontos de interesse da ciência relacionados ao cotidiano da sociedade, a fim de que estes passem a compor os planejamentos e as práticas curriculares em nosso país. Podem ser verificados diferentes enfoques, que demonstram possíveis relações conceituais/

A seção "O aluno em foco" traz resultados de pesquisas sobre idéias informais dos estudantes, sugerindo formas de levar essas idéias em consideração no ensino-aprendizagem de conceitos científicos.

contextuais entre química e nutrição, suscitando a possível utilização didática dos seguintes tópicos: a composição química e os efeitos nutricionais de itens alimentares de grande penetração social (Fiorucci et al., 2003; Lisboa e Bossolani, 1997; Silva, 1997; Silva et al., 1995); aspectos relacionados à rotulagem das embalagens alimentares (Chassot et al., 2005; Neves et al., 2009; Silva e Furtado, 2005); ênfases em aspectos bioquímicos relacionados aos nutrientes presentes nos alimentos (Carvalho et al., 2005; Francisco Jr., 2008; Merçon, 2010; Pitombo e Lisboa, 2001). Além disso, algumas produções relatam experiências de sala de aula, expondo resultados práticos da organização de atividades centradas nos aspectos nutricionais (Silva e Del Pino, 2009; Zanon e Palharini, 1995).

Para que o tema da nutrição seja tratado como objeto das aulas do ensino básico, entendemos que se torna imperativa a investigação acerca do conhecimento de caráter social e familiar trazido pelos alunos, pois certamente estes serão possuidores de saberes nutricionais e alimentares construídos em diferentes espaços de interação e comunicação. Tal forma específica de conhecimento, socialmente marcada e possuidora de uma lógica própria, caracteriza o que podemos chamar de *representações sociais* (Jodelet, 1990). No presente trabalho (que fez parte de um projeto de mestrado mais amplo, centrado na sala de aula e suas interações), propomos a investigação sobre as representações sociais (RS) de alunos do ensino médio, pertencentes a uma turma de escola pública gaúcha, buscando responder às seguintes indagações: quais são as principais RS trazidas pelos alunos, quando estes falam, pensam ou interagem com a temática da nutrição? A aquisição de informações e conceitos relacionados ao referido assunto é baseada em quais das múltiplas fontes que podem estar presentes no universo social desses sujeitos? Em que aspectos as RS dos estudantes diferem da definição científica de nutrição ou, ainda, quais são os pontos convergentes entre essas duas formas de conhecimento?

Embasado nesse referencial, o presente trabalho também objetiva, portanto, a proposição de uma metodologia para o levantamento das RS de estudantes do ensino médio, considerando que estas carregam as marcas necessárias para o desenvolvimento de uma abordagem contextualizada e útil para a vivência cidadã dos estudantes. Ao realizar esse tipo de investigação, os professores do ensino médio podem ter acesso aos elementos contextuais mais relevantes para as suas turmas e, com base nesses dados, planejar os tópicos químicos conceituais relacionados a serem discutidos nas aulas. Além disso, o tema referido (nutrição) é apenas um exemplar dos muitos objetos de representação que podem ser explorados pelos educadores químicos por meio desse método investigativo.

Aspectos relevantes da Teoria das Representações Sociais (TRS)

A TRS, cujo estudo e conceitos foram introduzidos por Moscovici (1961) em um estudo pioneiro sobre a penetração da psicanálise no pensamento popular, foi estabelecida na

perspectiva do desenvolvimento de uma psicologia social do conhecimento. Segundo Moscovici (1990, p. 164), esse campo objetiva estudar a forma e a razão pelas quais as pessoas partilham o conhecimento, constituindo a realidade e transformando ideias em práticas.

Tomando como pressuposto o contexto das sociedades (Alves-Mazzotti, 1994), no qual os eventos fornecem uma quantidade infindável de informações, exigindo que as pessoas as compreendam a partir daquilo que já conhecem, podemos enfatizar que as RS não são meras opiniões ou imagens, mas caracterizam verdadeiras “teorias coletivas sobre o real, sistemas que têm uma lógica e uma linguagem particulares” (Moscovici, 1978, p. 51).

As teorias coletivas, citadas no trecho acima, relacionam-se com a elaboração do sentimento de identificação individual e/ou pertencimento a determinado grupo social. Nesse sentido, Moscovici (2007) defende a ideia de que há dois processos que geram representações sociais: a ancoragem e a objetivação. O primeiro processo “transforma algo estranho e perturbador, que nos intriga, em nosso sistema particular de categorias e o compara com um paradigma de uma categoria que nós pensamos ser apropriada” (p. 9), enquanto o segundo pode ser entendido como a “passagem de conceitos ou ideias para esquemas ou imagens concretas, os quais, pela generalidade do seu emprego, se transformam em supostos reflexos do real” (Alves-Mazzotti, 1994, p. 65).

Considerando esse entendimento, Moscovici (1981, p. 186) faz uma distinção entre dois universos de pensamento presentes nas sociedades contemporâneas: universos consensuais e universos reificados. Nos primeiros, estão presentes as teorias do senso comum, produzidas a partir das interações sociais cotidianas, protagonizadas por pessoas iguais e livres, nas quais se constituem as RS.

Já os universos reificados englobam o pensamento erudito, a produção, o rigor e a circulação das ciências, a estratificação hierárquica, sendo a sociedade entendida como um sistema cujos “membros são desiguais” (Moscovici, 2007, p. 51). Pensando no contexto das aulas de química, consideramos que os educandos apresentam representações enraizadas no âmbito dos universos consensuais, que devem ser profundamente consideradas no planejamento e na execução das atividades de ensino de conceitos científicos, ou seja, aqueles fundamentados nos universos reificados. Diversos trabalhos ligados ao campo da educação em química demonstram essas possibilidades (Cortes Jr. et al., 2009; Lisboa, 2002; Schaffer, 2007; Silva e Pitombo, 2006) e entendem que esse tipo de estudo “pode ser ponto de partida para tornar o ensino dessa área da ciência mais significativo” (Lisboa, 2002).

Ao explorarmos as RS dos educandos, enfatizamos a relevância que as vivências do mundo social reservam para o contexto da aprendizagem, à medida que estas são mediadas por sistemas de códigos e interpretações próprios (Jodelet, 1990). Para nosso estudo, consideramos ainda uma abordagem estrutural das representações sociais (Abric, 1994; Almeida, 2005; Moscovici, 2007), que postula que estas estão organizadas em torno de um núcleo central

(centro historicamente construído, formado por um ou mais elementos cognitivos estáveis, rígida e coerentemente estruturados), ao redor do qual está presente o sistema periférico (formado por elementos cognitivos que suportam variações e contradições, preservando o sistema central).

Conforme nos referimos anteriormente, adotamos a TRS como referencial teórico, entendendo que ela pode ser uma ferramenta útil na compreensão da multiplicidade de fatores atrelados ao ambiente escolar (fatores sociais, psicológicos, cognitivos), ou seja, oferecem subsídios de análise à educação (Rangel, 1999, p. 68). Nesse sentido, acreditamos que o estudo das ideias que circulam na sala de aula, eixo central deste trabalho, pode ser bastante aprofundado com a TRS, no que diz respeito à produção de conhecimentos e suas individualidades, haja vista que ela focaliza o ser humano no seu ato de pensar e procurar respostas.

Metodologia

Este trabalho, realizado no segundo semestre letivo de 2009, destinou-se à investigação de uma turma de 2ª série do ensino médio, sendo composta por 30 estudantes e pertencente a uma escola pública estadual do município de Gravataí (região metropolitana de Porto Alegre – RS). A turma foi escolhida tendo em vista que o pesquisador atuava como professor titular desta, o que facilitou as ações da pesquisa.

Os alunos investigados, pertencentes a famílias com baixa renda mensal, muitas dependentes de bolsas assistenciais distribuídas pelo poder público, possuíam média de idade de 16 anos, bem como eram residentes da zona rural do referido município. Além disso, a partir de um questionário misto, contendo questões abertas e fechadas, foi possível constatar-mos que, fora da escola, os estudantes tinham os seguintes costumes: assistir a programas de TV; utilizar a internet para fins variados; praticar leitura e atividades esportivas. Dessas informações iniciais, ressaltamos a ausência de atividades culturais diversificadas no cotidiano dos sujeitos referidos, tais como as que envolvem a presença em teatros, cinemas, museus, apresentações musicais, dentre outras, indicando os contornos da condição socioeconômica e das práticas comunitárias relacionadas.

Segundo depoimento dos próprios professores, obtidos em momentos prévios da pesquisa, o perfil de grande parte dos alunos dos dois níveis de ensino oferecidos pela escola, fundamental e médio, era caracterizado por déficits de aprendizagem em conhecimentos relacionados à área de matemática e ciências, bem como por acentuada defasagem nas habilidades relacionadas à interpretação textual e expressão escrita. Na percepção dos docentes da escola, tais dificuldades se acumulavam ao longo dos anos letivos e eram somadas ao incentivo familiar quase nulo às questões escolares, levando os estudantes a se desinteressarem pelo hábito do estudo e valorizarem mais as atividades recreativas e esportivas oferecidas no ambiente de ensino.

Para a ação investigativa pertencente ao presente trabalho, fez-se uso de várias técnicas amplamente utilizadas

nas pesquisas sobre RS e, particularmente, nos trabalhos produzidos no ramo da pesquisa em educação química. Do questionário misto que foi aplicado, mencionado anteriormente, destacamos os enunciados das duas primeiras perguntas presentes, devido à sua relevância:

a) *O que a palavra nutrição significa para você? Explique.*

b) *Faça uma lista com cinco palavras que estejam relacionadas ao seu conceito de nutrição. Após, agrupe essas palavras em ordem de importância, sendo a mais importante a palavra primeira da lista, e a menos importante, a última palavra da lista.*

A primeira questão buscava uma compreensão descritiva das RS dos sujeitos, enquanto a segunda apresentava uma solicitação que caracteriza a técnica da associação livre de palavras (Almeida, 2005; Bardin, 2010). A combinação desse tipo de questões procura conduzir a um conjunto de respostas que se completam e permitem uma análise mais rica no que tange ao sentido das RS. O método utilizado para organizar as informações obtidas foi a análise de conteúdo, que pode ser definido como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 2010, p. 40). Os educandos também foram interpelados por meio de questões diversas, complementares às duas interrogações anteriores, envolvendo julgamentos sociais sobre o consumo e o efeito de variedades alimentares variadas.

Para as análises das evocações coletadas na segunda questão, consideramos o método de Vergés (Sá, 1996). De acordo com esse método, deve ser utilizado um artifício matemático que assuma dois fatores a fim de definir a saliência de cada evocação e, consecutivamente, delinear a organização e os termos componentes do núcleo central e do sistema periférico da representação sobre algum objeto, sendo eles: a frequência (F) das palavras obtidas no questionário, bem como a ordem média de cada evocação (OME), sendo essa última grandeza relacionada ao posicionamento de cada evocação e calculada pela relação abaixo:

$$OME = \frac{\sum_{n=1}^n n \times (\text{número de evocações em } n - \text{ésimo lugar})}{F}$$

De um modo geral, os cálculos que envolvem o referido método pressupõem que quanto maior for a frequência de um termo, ou seja, o número de vezes que ele é evocado, maior será a probabilidade de este constituir o núcleo central das RS. Concomitantemente, quanto menor for a ordem média de uma evocação, maiores são as chances de centralidade desta.

Por meio de uma análise conjugada desses fatores, pode ser realizada uma construção estrutural dos elementos das representações, de modo que as palavras sejam agrupadas em quadrantes conforme a Tabela 1. Essa estratégia interpretativa já foi, inclusive, bem descrita e utilizada em estudos

relacionados ao ensino de química (Cortes Jr. et al., 2009; Silva e Pitombo, 2006).

Tabela 1: Critérios empregados na organização dos elementos centrais, intermediários e periféricos das representações sociais.

Elementos centrais	Elementos intermediários
F > Média OME < Média	F > Média OME > Média
Elementos intermediários	Elementos periféricos
F < Média OME < Média	F < Média OME > Média

Resultados e discussão

Baseamos nossa análise nas respostas obtidas na associação livre de palavras e nas produções escritas dos estudantes, por meio das quais estes tiveram espaço para argumentação. Partindo de uma leitura fluante das respostas, procedimento que dá início à análise de conteúdo, verificamos que alguns alunos utilizaram frases inteiras ou um grupo de palavras (duas ou mais) em cada evocação, sendo que todas foram consideradas como parte integrante dessas evocações. Tendo sido feita essa análise inicial, que revelou um conjunto heterogêneo de expressões, foram reunidas as palavras de nível semântico próximo, sinônimas ou idênticas, possibilitando-se a organização mais condensada destas em duas grandes categorias. Bardin (2010, p. 54) afirma que esse procedimento torna as informações mais acessíveis e manejáveis, à medida que as representações tornam-se mais condensadas e explicativas.

Na categoria A (intitulada Ações Nutricionais e suas consequências), foram agrupadas as evocações que expressavam ações que podem ser desenvolvidas com a intenção de cumprir determinado objetivo nutricional, além de suas possíveis consequências ao ser humano. Já na categoria B (intitulada Variedades Alimentícias), foram reunidos itens alimentares que foram citados pelos entrevistados.

Na categoria A, verificamos uma alta frequência de evocações referentes a: alimentação, saúde (alimentos saudáveis) e prática de exercícios físicos, de forma que a soma desses três fatores representa 62% do total de evocações dessa categoria. Houve, em menor número, alunos que mencionaram a importância da informação a respeito dos conhecimentos nutricionais, além de outros que citaram o fato de a nutrição estar relacionada, de uma forma mais ampla, ao bem-estar das pessoas.

Por outro lado, considerando as evocações referentes à categoria B, verificamos que um número majoritário de educandos considera que o termo nutrição está relacionado ao consumo de frutas e verduras. Num segundo degrau de importância, a presença dos itens leite, carne e legumes pode ser considerada.

A partir desses resultados, foi feita a organização dos elementos estruturais das RS, mostrada na tabela 2, revelando que um conjunto de oito evocações, muito provavelmente, compoem o núcleo central das RS investigadas. As produções escritas dos educandos, complementares à técnica da associação livre de palavras, confirmam que os primeiros entendem que a nutrição é um processo alimentar que possibilita uma maneira saudável de se viver, porém atestam a possibilidade do consumo de alimentos que acarretam prejuízo às pessoas.

Tabela 2: Quadrantes indicativos da saliência dos elementos componentes das representações.

Elementos Centrais F > 3,1 e OME < 3,38			Elementos Intermediários F > 3,1 e OME > 3,38		
Palavra	F	OME	Palavra	F	OME
Alimentação	15	1,6	Bem-estar	4	4,25
Saúde	13	2,2	Educação/Consciência	4	5,33
Exercícios	8	2,37	Leite	5	4,4
Carne	5	3			
Legumes	5	2,4			
Vitamina	4	2,5			
Frutas	9	2,22			
Verduras	8	2,75			
Elementos Intermediários F < 3,1 e OME < 3,38			Elementos Periféricos F < 3,1 e OME > 3,38		
Palavra	F	OME	Palavra	F	OME
Médico/Nutricionista	3	3	Energia/Força	2	4
Saladas	3	4,67	Gorduras	3	4,33
Líquido	3	3,33	Minerais	2	5
Água Potável	3	2,67	Feijão	2	3,5
Proteínas	2	2			
Pães	2	3			
Cereais	2	3			
Suco Natural	2	3			

Em outra questão, foram apresentadas variedades alimentares comuns aos alunos, que deveriam, utilizando seus conhecimentos nutricionais, qualificar cada um dos itens como benéficos ou não à saúde, bem como apresentar razões para isso. Verificamos, pela leitura das respostas, que muitos educandos consideraram incorreto o consumo sistemático de itens como hambúrguer e batata-frita, dentre outros (disponíveis no Gráfico 1).

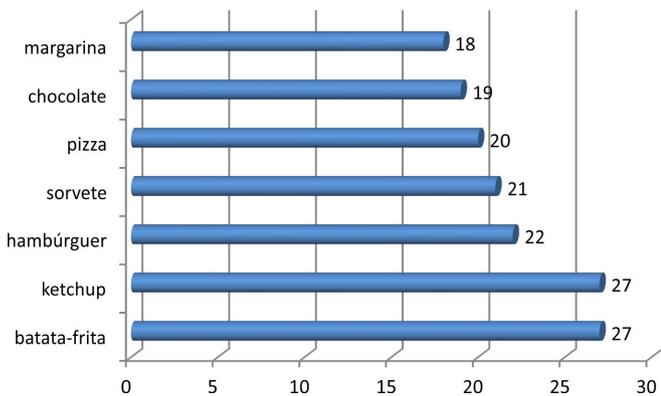


Gráfico 1: Itens alimentares considerados nutricionalmente incorretos (N= 30 alunos).

dos argumentos propostos pelos sujeitos (resumidos no Gráfico 2). Destacamos que a maior parte dos sujeitos consegue fazer uma relação direta entre a frequência de consumo de determinados alimentos e o possível desenvolvimento de problemas para a saúde. Para os educandos, um alimento é prejudicial quando for muito calórico, gorduroso, elevar o índice de colesterol, provocar obesidade ou contiver uma grande quantidade de açúcar, o que poderia ocasionar diabetes.

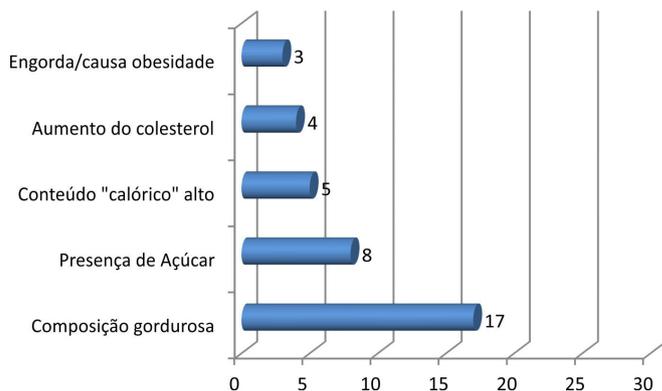


Gráfico 2: Categorias de justificativas para N=30 alunos.

Após a leitura fluente das justificativas, efetivamos a categorização destas, observando o significado

A partir das inferências mencionadas, foi possível elaborarmos um mapa conceitual (Figura 1) que,

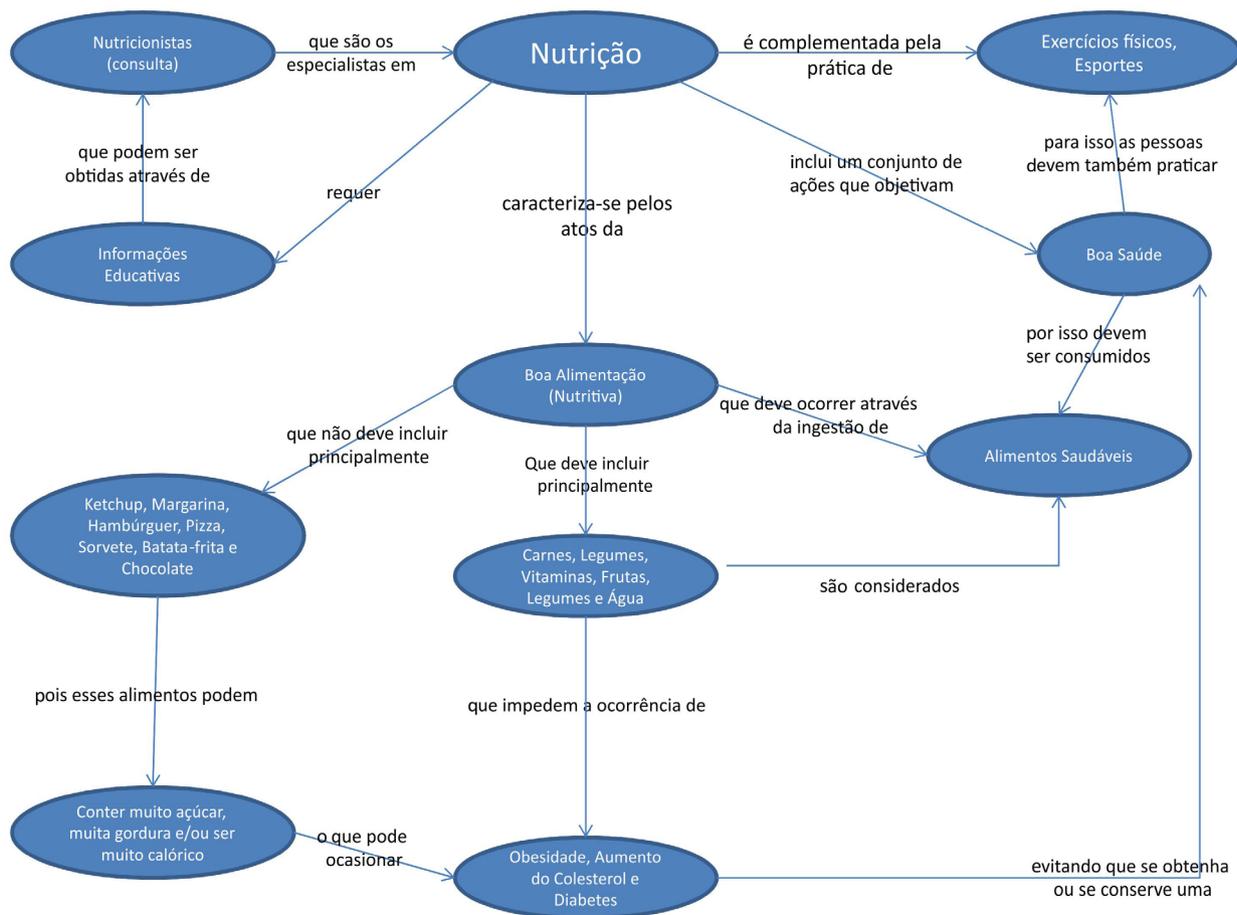


Figura 1: Mapa conceitual organizador das RS da turma investigada.

esquemáticamente, esboça uma possível estrutura organizada das RS da turma investigada. Esse tipo de construção pode facilitar a visualização das relações de sentido que constituem as RS de coletividades escolares (Cortes Jr. et al., 2009).

A leitura do mapa permite identificar a centralidade do termo boa alimentação, pelo qual são indicados os alimentos prejudiciais à saúde, que pode ser obtida pelo consumo dos alimentos saudáveis e prática de esportes. Além disso, estão explicitadas as características atribuídas aos itens alimentares não recomendados, bem como as possíveis consequências danosas derivadas do seu consumo.

Do ponto de vista científico, o estudo da temática nutricional e suas derivações pode ser feito à luz de quatro abordagens: biológica, social, ambiental e econômica (Castro, 2011, p. 205). Nesse sentido, a recorrente utilização dessa temática, em diferentes lócus de pesquisa, ocasiona um processo simultâneo de construção e reconstrução de seus significados. Assim sendo, coexistem diversos entendimentos e perspectivas atribuídos à nutrição, que podem, entre si, revelar diferentes graus de similaridade, complementaridade e/ou exclusão.

Como objeto de pesquisa, o caráter multifacetado da nutrição pode ser analisado tendo em vista as variações de sentido pertencentes às suas possíveis definições, tais como as que constam a seguir: “estado fisiológico que resulta do consumo e da utilização biológica de energia e nutrientes em nível celular” (Brasil, 2008, p. 40); uma práxis orientada no estabelecimento de valores como preservação, conservação e sustentabilidade das atividades humanas (Castro, 2011, p. 205); um tema de interesse das políticas públicas de saúde (Castro, 2011, p. 205); a ciência que estuda os alimentos, os nutrientes que os formam, sua interação com o organismo humano (parâmetros bioquímicos) e a relação destes com a prevenção de doenças, ou seja, com a promoção da saúde (Galante, 2005); assunto de interesse do público leigo, cujas fontes de informação são variadas e é circundado por controvérsias provenientes da comunidade científica, sofrendo apropriação e exposição por parte da mídia (Santos e Barros Filho, 2002).

Fazendo uma relação dessas possíveis conceituações de cunho científico com o conteúdo e a estrutura das RS dos estudantes investigados sobre nutrição (resumidos na Tabela 2), verificamos que as últimas estão, ao menos em parte, mais identificadas com uma perspectiva biológica/social. Esta pode ser caracterizada pela presença de elementos como: os mais variados tipos de alimentos (carne, verduras, frutas etc.) e suas composições nutricionais distintas (vitaminas, proteínas etc.); a dicotomia saúde/doença decorrente do consumo destes; o entendimento de que a nutrição está ligada a práticas sociais que se complementam (exercícios físicos e alimentação) e que conduzem ao bem-estar das pessoas. Por outro lado, os dados empíricos sugerem que as RS da turma analisada não apresentam elementos que identifiquem a importância dos processos digestivos, ou seja, apesar de grande parte dos informantes enfatizarem as variedades alimentares em suas respostas, praticamente inexistem relações

destas com suas formas de ação/interação com o organismo humano, tampouco é feita alguma articulação da atuação celular com o processo nutricional humano.

A análise dos elementos centrais, intermediários e periféricos das RS dos sujeitos investigados revela a proximidade das suas crenças com o chamado processo de racionalização e medicalização da dieta (Beardsworth e Keil, 1997), caracterizado pela disseminação de conceitos racionais e restritivos. Esses modelos alimentares, tendo a capacidade de influenciar a percepção do público em geral, são caracterizados pela restrição de gorduras, sal e açúcar, bem como pela valorização de frutas e verduras, dentre outros aspectos dietoterápicos (Azevedo, 2008, p.720).

Em certo sentido, o saber prático dos educandos converge com os resultados de diversas produções científicas relacionadas à nutrição, que se notabilizam por retratar os riscos atrelados a algumas gorduras e ao colesterol, bem como os diversos benefícios atribuídos às vitaminas (Santos e Barros Filho, 2002). Atentando para esse resultado, verificamos que o grupo analisado apresenta RS que retratam uma relevante temática estudada pelas ciências sociais: a construção social do risco.

Os riscos alimentares e nutricionais surgem no contexto das sociedades atuais, e suas ameaças se caracterizam por: serem de natureza ambiental e tecnológica; possuírem abrangência global e democrática, não fazendo distinção de classe ou nacionalidade; ameaçarem toda a forma de vida no planeta; terem efeitos desconhecidos em longo prazo; expressarem a convivência dos leigos com sistemas peritos de conhecimento científico (Azevedo, 2008, p. 718). No caso da nutrição, as ameaças se fundamentam na falta de consenso científico no que tange ao conceito de dieta saudável (variável presente nas argumentações dos educandos analisados no presente trabalho), no desenvolvimento de técnicas envolvendo a alta produtividade e a genética de alimentos, bem como em preocupações relacionadas à desnutrição e à fome (Azevedo, 2008, p. 720).

Podemos tentar explicar os processos por meio dos quais essas RS tenham se estabelecido, com tal estrutura e conteúdo, na vivência desses sujeitos. Para isso, devemos considerar que as informações sobre nutrição podem ser oriundas das mais variadas fontes, tais como: as diferentes mídias (jornais, revistas, rádio, programas de TV); a indústria da área de alimentos com suas estratégias de marketing (rótulos alimentares e anúncios publicitários nos diversos meios); aquelas situadas no convívio social mais imediato (escola, amigos, familiares); as que possuem a voz da ciência (nutricionistas, médicos, pesquisadores); dentre outras (Buttriss, 1997; Santos e Barros Filho, 2002; Spanhol et al., 2011). Além disso, essas fontes atuam de forma simultânea na construção de representações relativas a múltiplos objetos sociais (a nutrição é apenas mais um, dentre tantos que compõe essa amalgama).

No caso analisado em nossa pesquisa, verificamos a prevalência da televisão como meio de aquisição de informações sobre nutrição, seguida por revistas e internet, destacando-se

a inexpressiva parcela de alunos que afirmou ter acesso a especialistas da área, ou seja, a nutricionistas (dados completos estão presentes no Gráfico 3). Esse resultado é similar ao de diversas pesquisas que apontam a importância dos meios de comunicação de massa como fonte de informação majoritária sobre o referido tema, bem como revelam o caráter minoritário assumido pelo contato direto com profissionais da saúde (Barton et al., 1997; Chew et al., 1995; Goode et al., 1995; Santos e Barros Filho, 2002; Spanhol et al., 2011).

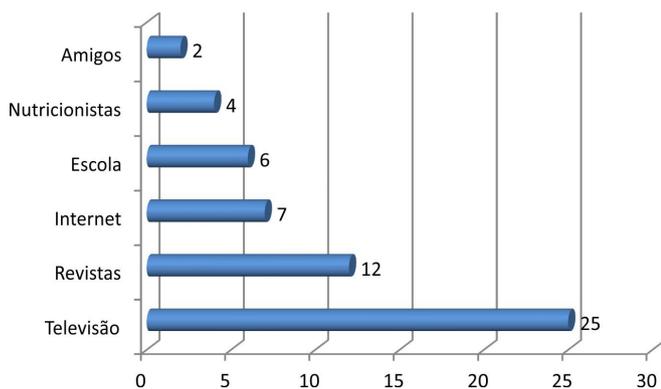


Gráfico 3: Fontes de informação utilizadas para N=30 alunos.

138

A mídia pode ser entendida como um “sistema cultural complexo que possui uma dimensão simbólica e compreende a (re)construção e circulação de produtos repletos de sentidos”, tanto para quem os produziu como para quem os consome (Sudo e Luz, 2007, p. 1035). Partindo dessa premissa, a programação da televisão e o conteúdo das revistas, utilizados por grande parte dos estudantes analisados, enquadram-se como instrumentos com grande importância na construção de suas RS (Jodelet, 2001).

A influência da mídia impressa e televisiva tem sido exercida por meio da produção de reportagens sobre alimentação e saúde que enfatizam a opinião de especialistas e relatos de pesquisas, bem como pela veiculação de campanhas publicitárias que fazem uso indevido de uma roupagem científica, dado que na maioria das vezes os conhecimentos presentes estão incompletos (Santos e Barros Filho, 2002). A relação com os saberes estabelecidos nesses contextos pode se tornar confusa, à medida que as mensagens transmitidas pelos meios de comunicação, por um lado, estimulam o uso de produtos dietéticos e práticas para o emagrecimento e, por outro, instigam o consumo de produtos do tipo fast food (Serra e Santos, 2003; Sudo e Luz, 2007).

Com relação aos sujeitos de nossa pesquisa, a confusão pode ser percebida em alguns de seus entendimentos enraizados na concepção cientificamente errônea de que as gorduras e o consumo de alimentos de alto teor calórico, independentemente do tipo, são prejudiciais à saúde. Provavelmente, de tanto escutarem o incompleto discurso midiático que enfatiza a necessidade de redução e controle desses itens em favor do emagrecimento, grande parte dos alunos desconsideram e/ou desconhecem o fato de que, a rigor, as necessidades calóricas diárias dependem de múltiplos fatores pessoais (idade,

gênero, estilo de vida, gasto calórico diário), assim como a indispensável ingestão de certas gorduras na dieta diária, que servem de fonte concentrada de energia e assumem a função de veículo para vitaminas lipossolúveis (Eisenstein et al., 2000).

Sendo assim, não podemos deixar de destacar que quando se fala, se escreve ou se pensa em nutrição, no contexto da sociedade, estamos diante de verdades muitas vezes contraditórias, que são resultado da popularização dos conhecimentos científicos, ou seja, estamos diante da percepção pública da ciência (Allain e Camargo, 2007). Talvez essa seja a contribuição pedagógica e de cunho sociológico mais significativa desse tipo de estudo, como o que realizamos: ressaltar o fato de que as RS possibilitam o estabelecimento de um conjunto de significações a respeito de objetos científicos (sejam conceitos, descobertas, pesquisas etc.), permitindo que os sujeitos os compreendam, os expliquem e respondam às questões colocadas pelo mundo (Jodelet, 1990).

Considerações finais

Defendemos que o ensino do conhecimento químico-científico não deve objetivar a transformação ou a substituição das representações sociais dos educandos, pelo fato de estas estarem organizadas dentro de uma lógica cognitiva própria e centralizadas em um núcleo estruturalmente estável. Sendo formas de saber aplicadas a contextos específicos e diversos, devem ser mobilizadas de acordo com a necessidade, auxiliando no entendimento das diversas formas do conhecimento/pensamento químico sobre os fenômenos, os fatos da vida cotidiana e os materiais.

O tipo de leitura permitida pela investigação das RS de alunos do ensino médio, como a que fizemos, explicita aspectos importantes de suas vivências. Assim, o uso dessa metodologia, conforme afirmamos no início do texto, pode facilitar o acesso dos educadores às RS dos seus alunos, sendo que as últimas podem servir de base para a contextualização do conhecimento químico. Afinal, como um professor pode construir um ambiente pedagógico motivador, instrutivo e com linguagem apropriada, quando a comunicação entre os sujeitos não ocorre a partir de argumentações originadas nos fatos vivenciados no âmbito de seu tecido social?

A partir do trabalho empírico descrito, evidenciamos a caracterização das RS de um grupo de alunos que certamente guarda um potencial didático muito rico, ou seja, que poderia suscitar construtos discursivos e interrogações relevantes, ambos atrelados a ações pedagógicas com ênfase em química. Por exemplo: considerando a representação de que os alimentos gordurosos não são saudáveis, seria realmente a gordura sempre prejudicial ou, ainda, o que diferencia as diversas classes de gordura? Por outro lado, se circula a crença de que todo alimento portador de um teor calórico elevado deve ser evitado, quais seriam os critérios mais corretos na avaliação de valores calóricos? Em outras palavras, sob que condições específicas podemos afirmar que o teor calórico de certa variedade alimentar é realmente

elevado? Além disso, se é presente a teoria coletiva de que o açúcar e o colesterol são verdadeiros vilões da alimentação, quais seriam os aspectos químicos (estruturais, funcionais e energéticos) que os caracterizariam?

Certamente, os elementos centrais e periféricos das RS obtidos em nossa pesquisa guardam uma limitação importante: estão atrelados às historicidades, às raízes culturais e à situação socioeconômica particulares dos sujeitos investigados. Por isso, ao adotar a perspectiva teórica das RS para entender o que pensam seus alunos, os professores devem considerar que os resultados serão sempre dependentes das especificidades do meio social, ou seja, serão não generalizáveis. Pensando no planejamento da aula e estando cientes dessa restrição, os educadores poderão adotar diferentes perspectivas que permitam a contextualização dos conteúdos trabalhados em química, a partir de informações significativas que são específicas para cada turma.

Dessa forma, as RS podem facilitar a promoção de uma

dinâmica pedagógica situada no universo consensual dos alunos, mas que consegue promover, simultaneamente, a aprendizagem de conteúdos escolares significativos originários do universo reificado das ciências. Essa dualidade pode ser mediada pela promoção de unidades de ensino de cunho temático, que sejam norteadoras das discussões e das atividades em classe, por exemplo. O caso da turma analisada é um exemplar de investigação que demonstra a presença, na sala de aula, de uma multiplicidade de visões sobre um tema social específico, que quando bem explorado, pode certamente colaborar para um ensino de química mais dialógico, significativo e centrado nos objetos sociais e familiares dos sujeitos.

Carlos Ventura Fonseca (cacofonseca@hotmail.com), licenciado em Química, é mestre em Química (UFRGS). Gravataí, RS – BR. **Rochelle de Quadros Loguercio** (rochele_loguercio@yahoo.com.br) é doutora em Ciências Biológicas (Bioquímica) (UFRGS). Porto Alegre, RS – BR.

Referências

ABRIC, J.-C. *Pratiques sociales et représentations*. Paris: PUF, 1994.

ALLAIN, J.M. e CAMARGO, B.V. O papel da mídia na construção das representações sociais de segurança alimentar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 9, n. 2, p. 92-108, 2007.

ALMEIDA, A.M.O. A pesquisa em representações sociais: proposições teórico-metodológicas. In: SANTOS, M.F.S. e ALMEIDA, L.M. *Diálogos com a Teoria das Representações Sociais*. Recife: Ed. UFPE, 2005. 200 p.

ALVES-MAZZOTTI, A.J. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à Educação. *Em Aberto*, Brasília, ano 14, n. 61, p. 60-78, jan./mar. 1994.

AZEVEDO, E. Reflexões sobre riscos e o papel da ciência na construção do conceito de alimentação saudável. *Revista da Nutrição*, Campinas, v. 21, n. 6, dez., 2008.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010. 281 p.

BARTON, L.A.; WOOLCOTT, D.M.; SHEESHKA, J.D. e TOMASIK, H.H. Readers' awareness and use of newspaper nutrition information. *Journal of the Canadian Dietetic Association*, Montreal, v. 58, n. 1, p. 21-26, 1997.

BEARDSWORTH, A. e KEIL, T. *Sociology on the menu*. London: Routledge, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. V. 2. Brasília: MEC; SEB, 2008.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Atenção à Saúde. *Glossário temático: alimentação e nutrição*. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 60 p.

BUTTRISS, J.L. 1997. Food and nutrition: attitudes, beliefs, and knowledge in the United Kingdom. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 65, n. 6, p. 1985S-1995S. Supplement.

CASTRO, I.R.R. World Nutrition Rio 2012. *Revista da Nutrição*, Campinas, v. 24, n. 2, abr., 2011.

CANESQUI, A.M. A qualidade dos alimentos: análise de algumas categorias da dietética popular. *Revista da Nutrição*, Campinas, v. 20, n. 2, p. 203-216, abr., 2007.

CARVALHO, L.C.; LUPETTI, K.O. e FATIBELLO-FILHO, O. Um estudo sobre a oxidação enzimática e a prevenção do escurecimento de frutas no ensino médio. *Química Nova na Escola*, n. 22, p. 48-50, nov., 2005.

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

CHEW, F.; PALMER, S. e KIM, S. Sources of information and knowledge about health and nutrition: can viewing one television programme make a difference? *Public Understanding of Science*, Bristol, v. 4, n. 1, p. 17-29, 1995.

CORTES Jr., L.P.; CORIO, P. e FERNANDEZ, C. As representações sociais de química ambiental dos alunos iniciantes na graduação em química. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 1, p. 46-54, fev., 2009.

DIEZ GARCIA, R.W. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Revista da Nutrição*, Campinas, v. 16, n. 4, dez., 2003.

_____. Representações sociais da alimentação e saúde e suas repercussões no comportamento alimentar. *Physis: Revista da Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 51-68, 1997.

EISENSTEIN, E.; COELHO, K.S.C.; COELHO, S.C. e COELHO, M.A.S.C. Nutrição na adolescência. *Jornal de Pediatria*, v. 73, suplemento 3, p. S263-S274, 2000.

FIORUCCI, A.R.; SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. A importância da vitamina C na sociedade através dos tempos. *Química Nova na Escola*, n. 17, p. 3-7, maio, 2003.

FRANCISCO Jr., W.E. Carboidratos: estrutura, propriedades e funções. *Química Nova na Escola*, n. 29, p. 8-13, ago., 2008.

- GALANTE, Andrea. *Afinal, o que é a nutrição funcional?* Folha On-Line, junho 2005. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/colunas/nutricaoeade/ult696u169.shtml>. Acesso em: 13 abril 2009.
- GOODE, J.; BEARDWORTH, A.; HASLAM, C.; KEIL, T. e CHERRATT, E. Dietary dilemmas: nutritional concerns of the 1990s. *British Food Journal*, London, v. 97, n. 11, p. 3-12, 1995.
- JODELET, D. Représentation Sociale: phénomène, concept et théorie. In: MOSCOVICI, S. (Dir.). *Psychologie sociale*. 2. ed. Paris: PUF, 1990.
- _____. Representações sociais: um domínio em expansão. In: MOSCOVICI, S. (Org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2001.
- LIMA, J.F.L.; PINA, M.S.L.; BARBOSA, R.M.N. e JÓFIL, Z.M.S. A contextualização no ensino de cinética química. *Química Nova na Escola*, n. 11, p. 26-29, maio, 2000.
- LISBOA, J.F. *Representações sociais da química*. 2002. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- LISBÔA, J.C.F. e BOSSOLANI, M. Tipos de leite, substâncias estranhas e obtenção de plástico. *Química Nova na Escola*, n. 6, p. 30-32, nov., 1997.
- MERÇON, F. O que é uma gordura trans? *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 2, p. 78-83, maio, 2010.
- MOSCOVICI, S. *A representação social da psicanálise*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- _____. *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: PUF, 1961.
- _____. On social representation. In: FORGAS, J.P. (Ed.). *Social cognition: perspectives on everyday understanding*. Londres: Academic Press, 1981.
- _____. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Petrópolis: Vozes, 2007.
- _____. Social psychology and developmental psychology: extending the conversation. In: DUVEEN, G. e LLOYD, B. (Eds.). *Social representations and the development of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. p. 164-185.
- NEVES, A.P.; GUIMARÃES, P.I.C. e MERÇON, F. Interpretação de rótulos de alimentos no ensino de química. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 1, p. 34-39, fev., 2009.
- PITOMBO, L.R. de M.; LISBÔA, J.C.F. Sobrevivência humana - um caminho para o desenvolvimento do conteúdo químico no ensino médio. *Química Nova na Escola*, n. 14, p. 31-35, nov., 2001.
- SÁ, C.P. *Núcleo central das representações sociais*. São Paulo: Vozes, 1996.
- _____. Representações sociais: o conceito e o estado atual da teoria. In: SPINK, M.J. (Org.). *O conhecimento no cotidiano*. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- SANTOS, K.M.O. e BARROS FILHO, A.A. Fontes de informação sobre nutrição e saúde utilizadas por estudantes de uma universidade privada de São Paulo. *Revista da Nutrição*, Campinas, v. 15, n. 2, ago., 2002.
- SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010. 160 p.
- _____. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 4, p. 28-34, Nov., 1996.
- SCHAFFER, D.Z. *Representações sociais de alunos universitários sobre o termo "orgânico"*. 2007. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- SERRA, G.M.A. e SANTOS, E.M. Saúde e mídia na construção da obesidade e do corpo perfeito. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 8, n. 3, p. 691-701, 2003.
- SILVA, P.H.F. Leite: aspectos de composição e propriedades. *Química Nova na Escola*, n. 6, p. 3-5, nov., 1997.
- SILVA, D.R. e DEL PINO, J.C. Um estudo do processo digestivo como estratégia para a construção de conceitos fundamentais em ciências. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 4, p. 257-264, nov., 2009.
- SILVA, M.A.E. *As representações sociais de combustão e queima*. 2003. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- SILVA, M.A.E. e PITOMBO, L.R.M. Como os alunos entendem queima e combustão: contribuições a partir das representações sociais. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 23, p. 23-26, maio, 2006.
- SILVA, S.L.; FERREIRA, G.A.L. e SILVA, R.R. À procura da vitamina C. *Química Nova na Escola*, n. 2, p. 31-32, nov., 1995.
- SILVA, R.M.G. e FURTADO, S.T.F. Diet ou light: qual a diferença? *Química Nova na Escola*, n. 21, p. 14-16, maio, 2005.
- SIQUEIRA, D.C.O. e FARIA, A.A. Corpo, saúde e beleza: representações sociais nas revistas femininas. *Comunicação, Mídia e Consumo*, São Paulo, v. 4, n. 9, p. 171-188, mar., 2007.
- SPANHOL, C.P.; LIMA-FILHO, D.O. e RIBEIRO, A.S. Importância das fontes de informação sobre alimentos na opinião de consumidores de três supermercados na cidade de Campo Grande - MS. *Pretexto*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 47-60, jun., 2011.
- SUDO, N. e LUZ, M.T. O gordo em pauta: representações do ser gordo em revistas semanais. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 12, n. 4, p. 1033-1040, 2007.
- ZANON, L.B. e PALHARINI, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. *Química Nova na Escola*, n. 2, p. 15-18, nov., 1995.

Abstract: *Connections between Chemistry and Nutrition in High School: Reflections Possible Approach for the Social Representations of Students.* There are many works that relate to the topic of nutrition education in Chemistry, as well as highlight the importance of contextualizing its concepts. In this study, we investigate the social representations of nutrition in a class of high school, through a methodology that considered the technique of free recall of words and written production of learners. We found that students understand that nutrition is a process related to health, and that due to the diversity of understandings about the effects of food on the body, they are constituted as central elements in the structure of the representations of the subject and can be used to contextualize chemical knowledge. Moreover, considering that the representations are tied to the roots of history and culture, it is evident that this methodology can be used by teachers in the same way in other classes and schools, providing results-diversified.

Keywords: Chemistry, Nutrition, Social Representations.