

ESTUDO DAS CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE OLÉO, GORDURA E GORDURA TRANS.

STUDY OF THE CONCEPTIONS OF STUDENTS OF THE MEDIUM TEACHING ON OIL, FAT AND FAT TRANS.

Expedito Leite Silva¹
Ludiany Cassimelie Fiorindo²
Marcelo Pimentel da Silveira³

¹Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química/elsilva@uem.br

²Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química/luluzinha0110@yahoo.com.br

³Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química/ martzelops@gmail.com

Resumo

No contexto atual da educação, esperamos que o aluno do Ensino Médio seja capaz, ao final dessa etapa de ensino de atuar como cidadão crítico. No âmbito dos problemas e contextos que podem ser escolhidos para problematizar situações de ensino que permitam o letramento científico e tecnológico dos alunos, consideramos a questão dos alimentos uma temática de grande importância para a sociedade, principalmente para os adolescentes. Isso porque, com o avanço da tecnologia e a mudança dos valores culturais da sociedade moderna, os hábitos alimentares têm sofrido grandes transformações, por exemplo, o aumento gradativo do consumo de alimentos industrializados, tais como: biscoitos, salgadinhos, comidas “fast food”, sorvetes, chocolates entre outros. Nesse contexto, esse trabalho irá investigar como os alunos do Ensino Médio compreendem o significado de óleos, gorduras e em especial gordura trans com o objetivo de ter uma imagem sobre a formação científica desses alunos na educação básica.

Palavras-chave: gordura trans, concepção prévia, ensino, aprendizagem.

Abstract

In the current context of the education, we hoped the student of the high school is capable, at the end of that teaching stage, to act as critical citizen. In the extent of the problems and contexts that can be chosen to problematize teaching situations to allow the students' scientific and technological formation, we considered the subject of the foods a theme of addition importance for the society, mainly for the adolescents. That because, with the progress of the technology and of the cultural values of the modern society, the alimentary habits have been suffering great transformations, for instance, with the gradual increase of the consumption of industrialized foods, such as: cookies, eaten "fast food", ice creams, chocolates among others. In that context, that work will investigate as the students of the Medium Teaching understand the meaning of oils, fats and especially fat trans with the objective of having an image about those students' scientific formation in the basic education.

Keywords: fat trans, previous conception, teaching, learning.

INTRODUÇÃO

Não é novidade o fato de o ensino de química apresentar uma série de problemas relacionados ao ensino e aprendizagem de conceitos químicos, e, muitas são as críticas a esse processo, por exemplo, a constatação que os alunos da educação básica, de uma forma geral, aprendem uma quantidade enorme de conteúdos por meio de uma abordagem centrada na memorização de regras, fórmulas e definições sem relações explícitas com os seus contextos sociais.

Nesse contexto, é comum os alunos afirmarem que a química só é importante para passar no vestibular e para cumprir com os exames e avaliações da escola. Nesses casos, dificilmente eles conseguem associar os conhecimentos adquiridos na escola com os fatos vividos no dia-a-dia e, quando o fazem, é para classificar a química como destrutiva e poluidora.

Embora os programas de ensino, os planos de aulas, os projetos pedagógicos, assim como, as recentes propostas curriculares oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1998) e as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio do Paraná (PARANÁ, 2006), mencionarem a intenção de um ensino para formar cidadãos críticos, participativos e capazes de interpretar o mundo físico e social que vem sendo marcado por transformações difíceis de serem mensuradas, professores e alunos pouco podem vivenciar situações de ensino-aprendizagem que integrem conhecimentos químicos (KIOURANIS, 2005).

Segundo SANTOS (2006, p. 611), no mundo globalizado é possível afirmar que a maior parte das pessoas:

[...] fazem uso diário de produtos químicos sintetizados pela indústria química e originados de conhecimentos químicos desenvolvidos por cientistas de todo mundo. A Química tem gerado empregos e desenvolvimento econômico, contribuindo de forma significativa para o aumento da qualidade de vida.

Dessa forma, os alunos da educação básica estão envolvidos em situações e contextos que associam direta ou indiretamente o conhecimento químico acumulado ao longo do tempo. Por isso, entendemos que o ensino da química deve transcender o aprendizado meramente mecanizado de definições e permitir por meio dos conhecimentos adquiridos em ciências, que os alunos se tornem sujeitos ativos nos processos de tomadas de decisões sobre questões diretamente relacionadas aos contextos sociais, tais como: saúde, alimentação, o uso de recursos naturais e o meio ambiente.

Como conseqüência, o ensino de química necessita basear-se em propostas curriculares centradas na perspectiva das relações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), movimento surgido na década de 1970 como uma resposta ao agravamento dos vários problemas relacionados ao meio ambiente no Planeta Terra e a conseqüente necessidade de uma educação científica que pudesse abranger, não somente os conhecimentos específicos da ciência, mas também, as relações desses com os aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais, buscando assim, um letramento em ciência e tecnologia (LTC). De acordo com Bazzo (2003, p. 125),

Os estudos CTS definem hoje um campo de trabalho recente e heterogêneo, ainda que bem consolidado, de caráter crítico a respeito da tradicional imagem essencialista da ciência e da tecnologia, e de caráter interdisciplinar, por convergirem nele, disciplinas como a filosofia e a história da ciência e da tecnologia, a sociologia do conhecimento científico, a teoria da educação e a economia da mudança técnica.

Cabe ressaltar, que nas discussões sobre a educação em ciências dentro de uma perspectiva das relações CTS, é comum utilizar a expressão alfabetização científica, no entanto, muitos pesquisadores apontam a necessidade de usar o conceito de LTC, porque possui uma abrangência maior. Segundo Santos (2006, p. 613),

[...] podemos distinguir alfabetização de letramento em ciência e tecnologia. Nesse caso, consideramos que a alfabetização científica e tecnológica corresponderia ao processo

escolar descontextualizado de nominalização restrita de determinados processos científicos e tecnológicos ou de resolução de exercícios e problemas escolares de ciências, muitas vezes desenvolvidos ritualisticamente por meio de algoritmos, sem uma compreensão conceitual mais ampla. Já o letramento em ciência e tecnologia seria o estado ou a condição de quem não apenas reconhece a linguagem científica e entende alguns de seus princípios básicos, mas cultiva e exerce práticas sociais que usam o conhecimento científico e tecnológico.

Entendemos, então, que o ensino de química deve permitir o letramento científico e tecnológico dos alunos, pois a formação, no contexto da educação em ciências do Brasil tem se revelado abaixo do satisfatório. Isso pode ser verificado em resultados de processos de avaliação nacionais (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – Saeb) e internacionais, como o Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Alunos). Nesse último, no ano de 2003, os alunos brasileiros tiveram o segundo pior desempenho em Ciências entre 41 países avaliados pelo programa.

Muitos pesquisadores da área de educação em ciências (SANTOS, 1997; SANTOS, 2006; DELIZOICOV, 1991) apontam para a necessidade de o ensino problematizar temas sociais, ou seja, partir de contextos intrinsecamente ligados aos alunos e, então, buscar os conhecimentos químicos e sua relação direta com as questões sociais, culturais e econômicas com o objetivo principal de compreender os problemas que foram levantados.

Essa preocupação com o ensino de química não é recente, podemos constatar tentativas de mudanças nos livros didáticos oriundos do trabalho de pesquisadores em ensino de química, como por exemplo: *Os ferrados e os Cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico* (LUTFI, 1992), *Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no segundo grau* (LUTFI, 1988), *Interação e Transformação: química para o 2º grau* (GEPEQ, 1993) e mais recentemente o trabalho desenvolvido pelo grupo PEQUIS da Universidade de Brasília que, de acordo com Santos (2006, p. 619):

Ao tratar dos conteúdos químicos os associamos com temas sociais e ao abordar esses temas discutimos aspectos sociais, econômicos, ambientais e éticos. Introduzimos no livro “Química e Sociedade” discussões sobre problemas ambientais como lixo urbano, poluição atmosférica, uso de agrotóxicos, poluição da águas, medidas para evitar desperdício de água e de energia, descarte de resíduos sólidos e uso dos transgênicos.

No âmbito dos problemas e contextos que podem ser escolhidos para problematizar situações de ensino que permitam o letramento científico e tecnológico dos alunos, consideramos a questão dos alimentos uma temática de grande importância para a sociedade, visto que com o avanço da tecnologia e a mudança dos valores culturais da sociedade moderna, os hábitos alimentares têm sofrido grandes transformações, por exemplo, o aumento gradativo do consumo de alimentos industrializados, como: biscoitos, salgadinhos, comidas “fast food”, sorvetes, chocolates entre outros.

Isso tem trazido uma série de conseqüências para a saúde das pessoas como aumento das doenças cardiovasculares e o crescente número de pessoas obesas (tanto adultos como crianças). No bojo dessa discussão, podemos destacar a preocupação recente com o consumo exagerado de ácidos graxos trans, normalmente conhecidos como gordura trans, muito comum na composição dos alimentos industrializados.

Vários são os pesquisadores ligados às áreas de saúde, alimentação, química entre outras, que desenvolvem suas pesquisas em torno dessa problemática. O Grupo de Pesquisa com Alimentos do Departamento de Química da UEM é um desses exemplos, pois tem dedicado parte de suas pesquisas a temática em questão conforme afirma SOUSA (2006, APUD PARIZOTTO, 2006) em reportagem cedida ao Jornal da UEM: “*Estamos desenvolvendo a parte analítica para identificar e quantificar a trans. Ou seja, descobrir quais e quantos são os ácidos graxos trans presentes nos diversos alimentos*”.

Consideramos de alta relevância as pesquisas, cujos resultados contribuem para o bem estar e qualidade de vida das pessoas, no entanto, trabalhos importantes são desenvolvidos e publicados, como é o caso de um dos livros recentemente publicado por SOUZA e VISENTAINER (2006), *Colesterol da mesa ao corpo*, mas que, no entanto, não chegam de forma satisfatória ao contexto do ensino de ciências da educação básica ou chegam, muitas vezes, de forma distorcida.

Vários são os trabalhos de pesquisa (CAPRILES, 2005; SABARENSE, 2003) que apontam os ácidos graxos trans como uma das substâncias vilãs na alimentação do mundo contemporâneo. Apesar dos efeitos relacionados à saúde ainda estarem em processo de avaliação por diferentes pesquisadores, problemas relacionados ao aumento do LDL - colesterol (colesterol ruim) em detrimento do HDL - colesterol (colesterol bom) no organismo humano têm sido associados ao efeito causado pela gordura trans, nome no qual ela é normalmente conhecida, em quantidades elevadas no organismo.

Assim, entendemos que é de fundamental importância desenvolver pesquisas em ensino de ciências, que incentivem e favoreçam a chegada desses conhecimentos à Educação Básica, visto que, de um modo geral, os professores desse nível de ensino, imersos no contexto do trabalho escolar, muitas vezes sentem-se desmotivados em buscar e/ou usar significativamente materiais altamente qualificados, produzidos por grupos de pesquisas. A cultura do livro texto tradicional, ainda que muitas inovações sejam lançadas, persiste em valorizar a prática tradicional que sugere o desenvolvimento de uma enorme quantidade de conteúdos e a memorização de macetes visando às provas de vestibulares.

De uma forma geral, podemos considerar que os alunos estudam Ciências (Física, Biologia e Química), no mínimo por um período de 07 anos, ou seja, da 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental e da 1^a a 3^a séries do Ensino Médio. Esse nível de ensino, desde 1997, vem sendo orientado, principalmente pelos Parâmetros Curriculares Nacionais que apresentam como um dos eixos da proposta curricular a contextualização e a interdisciplinaridade como caminhos para que o aluno adquira competências para compreender o contexto social e tecnológico do mundo atual.

Ao final da Educação Básica, espera-se que os alunos sejam capazes de atuarem como cidadãos críticos, no caso das questões sobre alimentação, com condições de tomar decisões em relação ao consumo adequado e correto de alimentos, por isso, é de alta relevância saber como os mesmos compreendem determinadas noções que podem capacitá-los a relacionarem os conhecimentos adquiridos na escola com os problemas que os norteiam no âmbito da sociedade.

No contexto dos alimentos e do uso demasiado de produtos industrializados com grandes quantidades de ácidos graxos trans, cabe o questionamento: como os conhecimentos do saber escolar estão sendo utilizados em situações de vivência cotidiana pelos alunos acerca de óleos, gorduras e em especial, gorduras trans? Para responder a esse questionamento, julgamos pertinente investigar as concepções de alunos, do início e final do Ensino Médio, sobre óleos, gordura e gordura trans, buscando compreender se eles apresentam condições de transformarem os conhecimentos científicos para situações cotidianas de utilização dos alimentos.

Essa pesquisa fundamenta-se na investigação das concepções alternativas de alunos que vem, desde a década de 1970, sendo sistematicamente desenvolvida por vários pesquisadores da área de ciências, “*que apresentam um grande empenho em estudar mais profundamente as noções que os estudantes trazem para a sala de aula, previamente ao ensino formal*” (NARDI, 2004, p. 01). O trabalho de revisão realizado por NARDI (2004) constatou que nas últimas décadas foram registrados, somente na área de química, mais de 225 estudos, abrangendo de uma forma geral os tópicos de: combustão, oxidação, reações químicas, transformações de substâncias, equilíbrio químico, símbolos, fórmulas, conceito de mol e eletroquímica.

Muitas são as contribuições que os trabalhos de investigação sobre concepções alternativas de alunos podem trazer para a reflexão sobre o ensino de química. Segundo MATTHEWS (2000, p. 501 APUD NARDI, 2004, p. 20):

[...] Os estudos nessa linha têm auxiliado a educação em ciências ao re-enfatizar a importância do conhecimento prévio para o processo de aprendizagem de novos conteúdos, ao realçar a importância da compreensão como objeto do ensino de Ciências, ao promover o comprometimento do aluno na aula e outros avanços.

Em geral, os resultados dessas pesquisas podem contribuir para uma compreensão mais ampla sobre os aspectos relacionados ao processo ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Médio e contribuir para uma reflexão crítica sobre o ensino de conceitos químicos e, conseqüentemente, proporcionar razões para a produção de abordagens didáticas que incorporem as questões e conhecimentos atuais sobre a problemática dos alimentos, permitindo a formação de alunos mais críticos e autônomos para tomarem decisões de caráter social e ambiental.

Nessa perspectiva, consideramos que o aluno do Ensino Médio não só deve compreender os processos químicos, físicos e biológicos em si, mas precisa também, ser capaz de estabelecer relações entre o conhecimento científico e suas conseqüências, sejam elas culturais, econômicas, políticas, ambientais ou sociais, de tal forma, que ao longo de sua formação, o aluno possa construir uma visão mais ampla possível do mundo e ser capaz de atribuir valores, tomarem decisões e se sentir sujeito participante da sociedade.

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa está estruturada em duas etapas e vem sendo realizada por uma aluna de Iniciação Científica do 4^a ano de Licenciatura em Química com alunos da 1^a (quatro turmas) e 3^a (três turmas) séries do Ensino Médio pertencentes à uma escola pública estadual de Maringá, envolvendo cerca de 250 alunos.

A primeira etapa consistiu em fazer uma revisão bibliográfica sobre o tema, tanto no que diz respeito aos conhecimentos específicos sobre óleos e gorduras, como sobre as pesquisas diretamente relacionadas a essa temática. A partir desse estudo, elaboramos um questionário composto de sete questões com o intuito de identificar as concepções dos alunos sobre óleo, gorduras e gorduras trans.

O questionário foi aplicado de forma piloto, em duas turmas da 1^a série do Ensino Médio, totalizando 59 alunos. O terceiro momento dessa pesquisa consiste no desenvolvimento de atividades com rótulos de alimentos e alguns experimentos pertinentes ao estudo de algumas propriedades dos componentes investigados.

Nesse trabalho, apresentamos os resultados referentes à análise das concepções dos alunos que fizeram parte da etapa piloto. As questões formuladas para essa etapa podem ser identificadas no quadro I e II, assim como os resultados.

RESULTADOS

Os resultados revelam que a maioria dos alunos já ouviu falar em gordura trans e sabe que existem diferenças entre óleos, gorduras e gorduras trans. Nas questões 2 e 3, as respostas indicam que eles já ouviram falar sobre gordura trans fora do contexto escolar, por exemplo, *na TV, no rádio, produtos consumidos, no Chips, pelos pais, etc.*

Nas questões 1 e 4, também foi solicitado aos alunos que citassem as diferenças existentes entre os componentes indicados. Em ambas as questões, mais da metade dos alunos não soube responder, ou mesmo, citar uma diferença. A análise das respostas permitiu classificá-las em três grupos diferentes, conforme apresentado no Quadro 1 (complemento das respostas).

Os resultados referentes à questão 7 apresentados no Quadro 2, revelam coerência com os obtidos nas questões 1 e 4, visto que quase metade dos alunos, também não respondeu ou não soube responder o que seria: óleo, gordura e gordura trans.

Quadro 1: Questões de 1 a 4 – respostas e complementos.

Questões	Respostas (total de 59)	Complemento das respostas
1. Existem diferenças entre óleos e gorduras? Em caso afirmativo, cite algumas.	5 % - não respondeu. 15,3% - não havia. 79,7% - respondeu sim, sendo que desses alunos: 29,8% - não sabia a diferença. 19,1% - deixou em branco. 51,1% - respondeu.	<i>Diferenças entre óleo e gorduras</i> Grupo 1: Óleo é líquido e gordura é sólida. Grupo 2: Óleo é de origem vegetal e gordura de origem animal. Grupo 3: Relação com a saúde.
2. Você já ouviu falar em gordura trans?	5,1% - respondeu não. 94,9% - respondeu sim.	
3. Em caso afirmativo, onde você ouviu falar sobre gordura trans?	42,4% - na escola. 28,8% - nos meios de comunicação. 23,7% - outros. 5,1% - não respondeu.	Outros: embalagens, amigos, pai, casa.
4. Existem diferenças entre gordura e gordura trans? Em caso afirmativo, cite algumas.	6,8% - não respondeu. 10,2% - não havia. 83% - respondeu sim, sendo que desses alunos: 29% - não sabia a diferença. 30,3% - deixou em branco. 40,7% - respondeu.	Grupo 1: gordura trans é transgênica. Grupo 2: gordura trans é de origem vegetal e gordura de origem animal. Grupo 3: Relação com a saúde.

Quadro 2: Questão 7 – percentual de respostas.

Questão 7: <i>Explique, com suas palavras, o que seria:</i>	Não sei	Não respondeu	Respondeu
Óleo	37,3 %	10,2 %	52,5 %
Gordura	39 %	10,2 %	50,8 %
Gordura Trans	39 %	13,6 %	47,4 %

Por meio das respostas obtidas na questão 7, foi possível construir três diferentes grupos para o óleo: *óleo vem do vegetal*; *óleo é líquido e utilização do óleo*, apresentadas no Quadro 3. Para a gordura, também foi possível classificar as respostas em três grupos: *retirada de animais*; *relacionada à saúde e sólida*, conforme Quadro 4. Já em relação a gordura trans, classificamos as respostas em cinco grupos diferentes: *conservação de alimentos*; *transgênico*; *origem vegetal*; *relacionada a saúde e a alimentação*, conforme Quadro 5.

Quadro 3: Grupo de respostas dadas para o óleo.

Óleo vem do vegetal	Óleo é líquido	Utilização do óleo
<p>Ele é retirado dos vegetais; Vem do vegetal, serve para cozinhar; Extração da soja e do milho.</p>	<p>Gordura em estado líquido; É uma substância que está no estado líquido; Líquido usado para consumo humano. Uma substância mais densa que não se dissolve em água.</p>	<p>É quando a gente coloca na salada; É aquilo que usamos no dia-a-dia na salada e alimentos; Muito utilizado na cozinha; Componente utilizado para frituras de alimento.</p>

Quadro 4: Grupo de respostas dadas para a gordura.

Retirada de animais	Relacionada à saúde	sólida
<p>Ela é retirada quando você assa uma carne de boi ou de porco; Vem do animal, é uma fonte de energia; Vem da gordura animal derivada dos animais; Gordura ela tem em alguns tipos de carne e quando frito é extraída.</p>	<p>Ela é necessária para o ser humano e para animais como que faz reserva de gordura para passar o inverno; Para mim se torna mais prejudicial a saúde não sabendo consumir; Importante para o crescimento, mas, prejudicial quando em excesso;</p>	<p>São as moléculas de óleo – solidificada; Óleo em estado sólido, ao contrário das gorduras trans ela pode ser digerida; Sólida, gordura de animais prejudiciais a saúde; É uma substância sólida mais mole. Não sei mais nada.</p>

Quadro 5: Grupo de respostas dadas para a gordura trans.

Conservação de alimentos	Relacionada à saúde	Transgênico	Relacionada à alimentação	Origem vegetal
<p>Uma substância que as indústrias usam para deixar as coisas mais consistentes e durarem mais tempo sem estragar;</p> <p>Gordura utilizada para a conservação de alimentos para que não perca a resistência.</p>	<p>Faz mal para a saúde;</p> <p>Acho que é uma gordura menos prejudicial à saúde;</p> <p>Gordura mais perigosa em termos de saúde;</p> <p>Também faz mal, mas bem menos;</p> <p>Saudável.</p>	<p>É aquela de alimentos transgênicos;</p> <p>É gordura transgênica de alimentos transgênicos;</p> <p>São gorduras transgênicas do exemplo soja;</p> <p>É mudado o seu DNA.</p>	<p>É quando nos compra como pipoca de microondas ou Nissin Miojo;</p> <p>É quando compramos algo já pronto;</p> <p>Não contém nos salgadinhos da Elma Chips.</p>	<p>Usada em óleo vegetal;</p> <p>Vem de vegetais mais saudáveis;</p> <p>Óleos vegetais.</p>

DISCUSSÕES

Em pesquisa realizada por CAROBA et al (2003), os pesquisadores identificaram junto a um grupo de professores de ciências do Ensino Fundamental que os temas alimentos e nutrição são trabalhados nas 5ª e 7ª séries do Ensino Fundamental. Os resultados obtidos no presente trabalho mostram que de alguma forma, os alunos investigados já ouviram falar em óleos, gorduras e gorduras trans, entretanto, com mais da metade desses alunos isso ocorreu fora da escola.

Como os alunos investigados já terminaram o Ensino Fundamental, os resultados podem indicar que existem problemas na aprendizagem dos conceitos relacionados a óleos, gorduras e gorduras trans no contexto do consumo de alimentos, visto que, segundo CAROBA et al (2003), no tema alimentos e nutrição, são trabalhados: os grupos de alimentos, alimentos energéticos, reguladores, plásticos ou construtores, alimentos-fonte de diferentes nutrientes e digestão dos alimentos no organismo humano.

Por meio dos resultados apresentados no Quadro 1, podemos perceber a dificuldade dos alunos em dar significados aos conceitos investigados, na medida em que eles, não responderam ou não souberam explicar. Quando isso aconteceu, ficou evidente que eles tentaram explicar algumas das diferenças utilizando os conhecimentos adquiridos do convívio social com a família, amigos ou meios de comunicação, por exemplo, quando afirmam que os óleos estão relacionados à soja, girassol ou milho ou que são utilizados para frituras e tempero de saladas, já que utilizam os mesmos diariamente, como apontamos nos Quadros 2, 3 e 4. No entanto, entendemos que eles precisam transcender o conhecimento do dia-a-dia e incorporar o conhecimento científico como uma forma de ampliar os significados sobre os conceitos investigados.

Da mesma forma, os alunos sabem que gordura está relacionada à origem animal, uma vez que no dia-a-dia estão acostumados com o consumo de carnes e com as classificações utilizadas para diferenciar carnes magras de gordurosas.

Em relação à gordura trans, eles sabem que existem alimentos que não a contém como, o “Elma Chips” (esse aviso está estampado em letras bem grandes no rótulo do alimento), e que

estão relacionadas à saúde quando afirmam que podem fazer bem ou mal. No entanto, percebemos que eles apresentam muitas dificuldades em distinguir esses componentes, apenas conseguindo fazer distinções por meio do uso dos alimentos.

Muitas dessas dificuldades podem ser frutos dos problemas apontados para o ensino de ciências abordado de forma descontextualizada, com conteúdos fragmentados entre as diferentes áreas do saber tal como a Física, a Química e a Biologia. O ensino dessas disciplinas acaba enfatizando somente o preparo para as provas e para os exames vestibulares, por isso, a grande dificuldade em relacionar os conhecimentos adquiridos na escola com a realidade fora do contexto escolar.

A temática relacionada ao consumo de alimentos, tão comum aos jovens e adolescentes, poderia ser utilizada no contexto de ensino, a partir de propostas problematizadoras de tal forma a permitir que os alunos re-construíssem significados para os conceitos oriundos do senso comum, como é o caso dos óleos, gorduras e gorduras trans, principalmente porque muitos dos problemas de saúde, antes presentes somente a partir da fase adulta, agora começam a fazer parte da faixa etária das crianças e adolescentes, como é o caso das doenças cardiovasculares e da obesidade precoces, intrinsecamente relacionadas ao consumo exacerbado de alimentos industrializados como discutem SOUZA e VISENTAINER (2006) e CAPRILES e AREAS (2006).

Muitas vezes, pela necessidade em “cumprir o conteúdo”, perde-se a oportunidade de promover discussões significativas para a aprendizagem de conceitos científicos em sala de aula, como apontam resultados de pesquisa, que contemplou observações de aulas de professores de ciências:

Durante as aulas, os escolares interrompiam constantemente o (a) professor (a) para indagar sobre temas como valor nutricional de sanduíches, junk-foods e, sobretudo, as implicações da ingestão de certos alimentos sobre a saúde, por exemplo, frituras. Contudo, sob pena de serem encarados como impertinentes esses temas nem sempre foram incorporados aos conteúdos das aulas. (CAROBA et al, 2003, p. 33).

Nesse contexto, o ensino de Ciências e, conseqüentemente, o de Química, podem perder a oportunidade de permitir a formação de cidadãos críticos e participativos, os quais possam aprender conhecimentos científicos de tal forma à re-interpretar a realidade ao seu entorno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, existe uma preocupação muito grande com o aumento do consumo de alimentos industrializados e a proliferação de comida do tipo “fast food”, que tem elevado o consumo da gordura trans, já que essas estão presentes, por exemplo, em: bolachas, pães, maionese, salgadinhos, chocolates, margarinas, etc. Várias ações vêm sendo tomadas visando diminuir o elevado consumo desses alimentos, uma delas é a obrigatoriedade de constar, a partir de agosto de 2006, nos rótulos de alimentos a quantidade de gordura trans presente nos mesmos, conforme recomendação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

Nessa perspectiva, consideramos os resultados previamente obtidos no trabalho relevantes para traçarmos uma imagem sobre a formação científica dos alunos das 1ª e 3ª séries do Ensino Médio em relação à aprendizagem dos conceitos sobre óleos, gorduras e gorduras trans. Ao final do trabalho teremos dados mais consistentes, obtidos a partir da investigação de um número mais significativo de alunos. Ao mesmo tempo, entendemos que também podemos utilizar essas informações para subsidiar a construção de propostas mais significativas de ensino, no caso de química, na educação básica.

O ensino das propriedades referentes aos óleos e gorduras, assim como o contexto de produção e consumo diário desses, pode permitir uma aprendizagem muito mais significativa,

tanto para os alunos do Ensino Médio como do Fundamental, uma vez que podem ser organizadas atividades de ensino compatíveis a cada nível de ensino, de tal forma a tornar esses conceitos úteis para os alunos compreenderem melhor a realidade na qual estão inseridos, no sentido de ampliar o conhecimento que eles possuem do dia-a-dia.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360_03rdc.htm. Acesso em: 04 Dez. 2006.

BASTOS, F. Construtivismo e ensino de ciências. In Nardi, R. (org.). **Questões Atuais no Ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

BAZZO, W. A. et. al. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri: Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003.

CAPRILES, Vanessa D.; AREAS, José A.G.. Desenvolvimento de salgadinhos com teores reduzidos de gordura saturada e de ácidos graxos trans. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 25, n.2, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612005000200031&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 03 Dez 2006.

CAROBA, D.C.R.; PIPITONE, M.A.P.; SILVA, M.V. da; STURION, G.L. A educação nutricional no Programa de Ciências para o Ensino Fundamental, **Saúde em Revista**, 5 (9), 2003.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A.P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

GEPEQ – Grupo de Pesquisa para o Ensino de Química. **Interação e transformação: química para o 2º grau: livro do aluno: guia do professor**. São Paulo: Edusp, 1993.

KIOURANIS, N.M.M.; SILVEIRA, M.P. da; SILVA, E.L. da; TANAKA, A.S.; ALVES, A.A.; CLAUS, T. A Pertinência do Estudo das Propriedades Ácido-Base de Compostos Orgânicos no Ensino Médio. **Enseñanza de las Ciencias**, numero extra, VII Congresso, 2005.

LUTFI, Mansur. **Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no segundo grau**. Ijuí: Livraria UNIJUÍ, 1988.

LUTFI, Mansur. **Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1992.

MORTIMER, E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, V. 1, n. 1, 1996.

NARDI, Roberto; GATTI, Sandra, R. T. Uma Revisão sobre as investigações construtivistas nas últimas décadas: concepções espontâneas, mudança conceitual e ensino de ciências. **Ensaio – Pesq. Educ. Ciências**, Belo Horizonte, Vol. 6, n. 2, 2004.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares de Química**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, 2006.

PARIZOTTO, T. Menos trans e + saúde. **Jornal da UEM**. Ano VIII, n. 62, 2006.

SABARENSE, Céphora M.; FILHO, Jorge M.. Efeito da gordura vegetal parcialmente hidrogenada sobre a incorporação de ácidos graxos *trans* em tecidos de ratos. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 16, n. 4, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S12415-52732003000400003&lng=em&nrm=isso. Acesso em: 04 Dez. 2006.

SANTOS, Wildson L.P. dos; SCHNETZLER, Roseli. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Ed. UNIJUI, 1997.

SANTOS, Wildson, L.P. dos. Letramento em Química, Educação Planetária e Inclusão Social. **Química Nova**, v.29, n. 3, 2006.

SOUZA, N.E. de; VISENTAINER, J. V. **Colesterol, da mesa ao corpo**. São Paulo: Editora Varela, 2006.

VISENTAINER, J. V.; FRANCO, M.R.B. **Ácidos Graxos em Óleos e Gorduras: identificação e quantificação**. São Paulo: Editora Varela, 2006.