

REPRESENTAÇÕES CONCEITUAIS DA QUÍMICA PELOS DISCENTES DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

A. V. N. S. Araújo¹; A. C. O. Melo¹; A. N. B. Silva²; C. P. S. Sena²

E-mail: vanuzia.n.araujo@hotmail.com¹; ana_claraoliveira@hotmail.com¹; abigail.silva@ifrn.edu.br²; caio.sena@ifrn.edu.br²

RESUMO

O presente trabalho tem por intuito investigar os conceitos e opiniões dos alunos de primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual José Cláudio Alves sobre a Química visualizada como ciência. Visto que a aprendizagem dos conceitos é uma das grandes dificuldades enfrentadas no ensino de química, assim como as de relacionar o mundo macroscópico com o microscópico, de correlacionar o que se aprende em sala de aula com o cotidiano dos alunos, entre outras. Vale salientar que há várias críticas ao ensino de química que se caracteriza como “memorístico” porque os conteúdos são apenas ministrados sem levar em consideração as

opiniões dos alunos, as interações entre o professor e os alunos ou mesmo na identificação sobre o que os alunos conseguiram assimilar ou não. Ressalta-se ainda, que por inúmeras vezes os conteúdos não são tratados como forma de explicar acontecimentos que podem ser explicados cientificamente e que estão relacionados direto ou indiretamente aos alunos. Assim, este estudo enquadra-se como uma pesquisa quantitativa e qualitativa por conter dados percentuais e por analisar estes dados descrevendo e comparando os conceitos de química do material didático utilizado pela escola com os conceitos que os alunos possuem.

PALAVRAS-CHAVE: Conceito, química, ensino; aprendizagem.

CONCEPTUAL REPRESENTATIONS OF CHEMISTRY BY STUDENTS OF 1ST YEAR HIGH SCHOOL

ABSTRACT

The present study is aimed to investigate the concepts and opinions of first-year students of the high school Escola Estadual José Cláudio Alves displayed on Chemistry as a science. Since learning of concepts is one of the major difficulties in the teaching of chemistry, as well as to relate the macroscopic to the microscopic world, to correlate what is learning in classroom with daily lives of students, among others. It is noteworthy that there are several criticisms of teaching chemistry which is characterized as "memorizable" because the contents are only given without taking into account the

views of students, the interactions between teacher and students or even the identification of what the students could assimilate or not. It is noteworthy that numerous times the contents are not treated as a way to explain events that can be explained scientifically and which are related directly or indirectly to the students. Thus, this study fits as a quantitative and qualitative research to contain percentage data and analyze the data describing and comparing the concepts of chemistry textbooks used by the school with the concepts that students have.

KEYWORDS: Concept, chemistry, teaching, learning.

1 INTRODUÇÃO

O tema das representações conceituais é compreendido como sendo modelos criados mentalmente através da experiência de vida para que o indivíduo não tenha de enfrentar todos os eventos que lhe advém como se fosse a primeira vez. Em outras palavras, trata-se da construção de uma ideia sobre as coisas a partir de algum conhecimento prévio. Nos processos de ensino e aprendizagem a importância do conhecimento das representações que os alunos fazem sobre determinada área do saber, pelo docente, tem sido um instrumento de auxílio no planejamento das atividades de ensino e aprendizagem, pois por seu intermédio o docente poderá compreender as resistências, os avanços e as atitudes fundamentais de um grupo discente sobre determinada área científica.

Não é diferente na formação elementar da Química, no Ensino Médio, pois o ensino-aprendizagem de Química enfrenta problemas ao longo de sua história na tentativa de superar uma educação tradicionalista que fragmenta os conteúdos científicos, ministrados de forma não contextualizada à realidade dos alunos e, que construiu uma cultura de passividade, que é fundamentada em processos de memorização e reprodução de determinados conteúdos, visando tão somente passar de um ano a outro, ou em processos seletivos realizados no final da Educação Básica.

Por essa razão, esse trabalho tem por intuito identificar as representações conceituais que os alunos do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual José Cláudio Alves estabelecem sobre a química, quais as relações que eles fazem com o seu cotidiano e quais as experiências que tiveram com os conteúdos elementares das Ciências Naturais nos anos anteriores.

2 METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa, procurou-se primeiramente analisar documentos como, os PCN's do ensino médio, artigos e livros que abordam a problemática no ensino de química no Brasil. Logicamente detectou-se muitas, como a dificuldade que os alunos possuem em aprender conceitos; de relacionar o mundo macroscópico com o microscópico; de correlacionar os saberes aprendidos em sala de aula com o cotidiano, entre outras. Por meio dessa perspectiva resolveu-se identificar a visão que os alunos possuem da química bem como seu conceito.

Este trabalho enquadra-se tanto na pesquisa quantitativa como qualitativa. Quantitativa porque apresenta dados percentuais que denotam problemas na aprendizagem dos conceitos de química e sobre visão que os alunos de primeiro ano possuem sobre a mesma, e qualitativa porque descreve e analisa os dados quantificados.

Nessa pesquisa, é utilizado o método dedutivo por partir de um ponto geral chegando a um particular, descritivo por salientar a falta de aprendizagem de conceitos baseando-se em um questionário de perguntas abertas aplicado aos alunos de primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual José Cláudio Alves como forma de coleta de dados. Este tipo de questionário, permitiu maior elaboração das concepções e opiniões dos entrevistados sobre química.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Levando em consideração todo o processo de ensino e aprendizagem em química no nível médio, podemos afirmar que os objetivos estão aquém do desejado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias do ensino médio. Uma vez que os PCN's (2000, p. 6) afirmam que os objetivos, seja qual for a área de conhecimento, devem proporcionar conhecimento mais amplo conforme as necessidades atuais do estudante, correspondendo assim, a uma cultura geral e uma visão de mundo.

Tal fator comprova a importância da formação continuada voltada para uma formação geral e não apenas com o objetivo de treinamento, onde o aluno se prepara apenas para o mercado de trabalho ou para fazer provas seletivas como os vestibulares.

Mensurando o que foi descrito, podemos afirmar que a formação acadêmica dos alunos deve ser focada não apenas na praticidade, mas deve ser desenvolvida simultaneamente com a criticidade, fazendo com que o indivíduo seja autônomo em relação às suas decisões e adquira liberdade de opinião conforme futuras atividades profissionais.

Corroborando com a afirmação acima, Santos e Schnetzler (1996, p. 29) dizem que: “[...] a função do ensino de Química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que [...] implica a necessidade de vinculação entre o conteúdo trabalhado e o contexto social em que o aluno está inserido”.

Nesse contexto, o ensino de química procura formar o cidadão de forma crítica, facilitando a auto avaliação das ações realizadas. Para possibilitar formação crítica levando em consideração os objetivos da química é necessário saber a forma que os alunos visualizam-na como ciência para verificar se realmente o processo de ensino está de acordo com os objetivos formulados pelos PCN's.

Diante disso, é possível afirmar que de nada adianta ensinar química se o aluno não consegue compreendê-la, percebê-la e identificá-la desenvolvendo competências e habilidades para entender o mundo ao qual este insere-se. Mas vale salientar que há um grande número de escolas, segundo os PCN's (2000, p. 32), que não segue o que foi proposto nos documentos regidos pela educação brasileira.

Outro fator que influencia de forma direta na formação acadêmica dos alunos é o profissional bem qualificado na área de química, que ensine e não “repasse”, que proporcione aos alunos participação e momentos de discussão no decorrer das aulas para desenvolver melhor a capacidade de argumentação, defesa de dada opinião e compreensão dos saberes ensinados. Pois a educação tradicional enfatiza a memorização dos conteúdos e não a aprendizagem.

Segundo os PCN's (2000, p. 32): “[...] o ensino de Química tem se reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem qualquer relação com a vida do aluno, exigindo deste quase sempre a pura memorização, restrita a baixos níveis cognitivos”.

Mas esse é um dos grandes desafios enfrentados por educadores/pesquisadores que procuram formas variadas de metodologias para, de certa forma, fugir da educação propedêutica,

memorística. Permitindo que os alunos construam seus conceitos sobre o que aprenderam, esse tipo de educação é denominada construtivista.

Lima, Paulino Filho e Nuñez (2004, p. 89) dizem que a interação entre o sujeito e realidade influenciam na construção de representações e expectativas as quais geram conhecimento. Quer dizer-se, quem aprende constrói o conhecimento de forma ativa.

No momento em que se conhece o “entender” de química dos alunos, é possível corrigir as falhas na educação química, na tentativa de ensinar conhecimento científico de forma crítica facilitando compreensão da importância da química no cotidiano, afirmando que a química está relacionada às necessidades básicas do ser humano: comer, dormir, vestir etc., dirimindo, assim, a mecanização dos educandos.

É importante mencionar que se os alunos de hoje podem ser os cientistas ou professores de amanhã, e se obtiverem formação qualificada de química, podem influenciar o meio a que pertencem ou mesmo a cultura. Rodrigues (2009, p.17) colaborando com tal afirmação diz que: “As visões de mundo dos estudantes também influenciam no pensamento científico e nas expressões de sua cultura, cujos traços são parcialmente divulgados na mídia”.

Assim, podemos assegurar que quando o professor consegue identificar o que os alunos pensam a respeito da química, a mudança de conceitos pode ser facilitada se forem encontradas falhas na compreensão da química como ciência, que por sua vez, possui significância na vida social e cultural seja qual for o indivíduo ou o futuro profissional que venha a ser.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Conceito de Química

A química possui conceitos abstratos, conteúdos extensos que tornam a aprendizagem propedêutica, cálculos considerados difíceis e professores que por inúmeras vezes não conseguem, no decorrer das aulas, fazer relações dos saberes ensinados com o dia a dia do aluno. Dessa forma o ensino tende a se tornar mecanizado.

Assim, para saber o conceito ou o modo como os alunos interpretam a química, foi analisado um questionário respondido pelos mesmos, onde os resultados são expressos quantitativamente na figura 1.



Figura 1: Opinião dos alunos do 1º ano da Escola Estadual José Cláudio Alves quanto o conceito de química.

Sobre o conceito de química a maioria dos alunos afirmaram que é o estudo de reações, cerca de 43,75%, este não é um conceito considerado totalmente errado porque a química envolve pesquisas sobre reações conhecidas ou desconhecidas; bem como o estudo das transformações, onde 18,75% dos alunos afirmaram que química seria o estudo das transformações.

Corroborando com isso, Peruzzo e Canto (2006, p. 9) afirmam:

De modo simplista, podemos dizer que ela é a Ciência Natural que visa ao estudo das substâncias, da sua composição, da sua estrutura e das suas propriedades. Entre as propriedades das substâncias que mais interessam aos químicos está a tendência de elas tomarem parte, ou não, em transformações nas quais novas substâncias são formadas a partir de outras, denominadas reações químicas.

Percebe-se então, que a maioria dos alunos apresentam conceitos simples sobre química, mas que não são errados se tomados por base o material didático utilizado pela escola, visto que outros autores afirmam conceitos semelhantes aos expressos pelos alunos, como Santos e Mól (2005, p.27) que confirmam o mesmo ao citarem que a química é “[...] a Ciência que estuda a transformação das substâncias”.

Respostas como:

- *Química significa o estudo da matéria, da composição das coisas, por exemplo: a composição da água, H₂O.*

O aluno demonstra compreensão de que as transformações de compostos, materiais e substâncias diversas são o principal objeto de estudo da química.

Enquanto que a maioria dos alunos ligou a química às reações ou às transformações, cerca de 12,50% disseram que a Química é o estudo da matéria e tudo ao redor, e, mesmo assim esse tipo de resposta apesar de não fazer parte do conceito, faz parte do objeto de estudo da química, pois se a matéria segundo Feltre (2008, p. 19) é “[...] o conjunto de todos os diferentes materiais existentes na natureza, incluindo, portanto, tudo o que existe na Terra, nos planetas, nas estrelas — enfim, em todo o Universo”, então pode-se constatar que a química estuda a matéria e que os alunos mesmo não envolvendo o conceito de Química sabiam que a matéria estava inserida à mesma de alguma forma.

Uma porcentagem pequena de alunos, cerca de 1% afirmaram que é a junção de outras disciplinas, pode-se dizer a partir disso que os alunos mesmo não conseguindo conceituar a Química, tentaram estabelecer afinidade ou ligação entre outras disciplinas com o fim em criar outra, que no caso foi a de química. Aproximadamente 1% disseram que a Química são invenções; outros 1% que a química é ter conhecimento e cerca 1% disseram que a química propicia a diferenciação de elementos, analisando as respostas, é evidente a falta de conhecimento a respeito do conceito de química desses alunos, contudo, fica claro que mesmo com essas lacunas envolveram contextos que estão inseridos nos estudos e pesquisas da química como aquisição de conhecimento e das descobertas que foram realizadas através de experimentos desenvolvidos por métodos químicos.

Um fato notório, foi que aproximadamente 21% dos alunos optaram por não responder sobre o conceito de Química. Isso pode ser devido a insegurança por não ter iniciado de forma mais específica a aprendizagem na disciplina de química ou mesmo não ter conseguido assimilar o conceito da Química como ciência, visto que o questionário foi aplicado em meados do primeiro bimestre nessa turma de primeiro ano.

Dessa forma, comparando as respostas expressadas pelos alunos de 1º ano do ensino médio com os que aparecem no material didático utilizado na escola, “Química na abordagem do cotidiano” de Peruzzo e Canto (2006), constata-se que os alunos apresentam lacunas referentes a assimilação dos conceitos sobre Química.

De acordo com Peruzzo e Canto (2006, p. 10), a química é:

[...] uma ciência, ou seja, um ramo do conhecimento humano que visa compreender melhor alguns fenômenos que ocorrem na natureza e/ou em laboratório, estudando-os com uma linha organizada de trabalho, denominada **método científico** [...].

Fica claro, a partir dos conceitos expressos pelo material didático, a dificuldade que os alunos possuem em compreender o conceito de química como ciência, que provavelmente foi abordado na disciplina de ciências do 9º ano. E por mais que saibam sobre a abrangência dos estudos que a química apresenta, como as reações ou tudo ao redor, simplificaram ao máximo o conceito dela vista como uma ciência, isto é, apresentaram falhas com relação ao entender o que é realmente Química, sua essência.

Se comparado a concepção do maior percentual de alunos sobre a Química com o conceito contido no livro ao qual eles estudam, cabe afirmar que não conseguiram formular o conceito de química, pois a química não significa apenas o estudo das reações. Mas pode-se identificar certo grau de compreensão, apesar de haverem falhas.

Os demais alunos, aproximadamente 4%, não souberam explicar o conceito de Química e nem citar uma das subáreas que fazem parte da mesma. Assim, são muitos os alunos que possuem alguma noção sobre o que é a Química ou o que ela estuda e poucos são os que não a compreendam como ciência.

4.2 Importância da Química para alunos de 1º ano do ensino médio

A Química, como as demais ciências, possui sua importância para a vida e o bem estar dos seres, seja humano, vegetal ou animal. Partindo desse ponto, seria interessante que professores instigassem os alunos a perceberem que a química não é a causadora de problemas que dificultam a vida, mas sim o seu mal uso, pois muitos cientistas em nome da sociedade acabam produzindo materiais que acabam prejudicando o bem estar, provocando, por exemplo, os desastres ecológicos. Dessa forma, investigou-se o que os alunos pensam a respeito da Química com relação a sua importância para a sociedade. A figura 2 que apresenta dados referentes a opinião dos alunos de 1º ano sobre a importância da química em suas vidas:

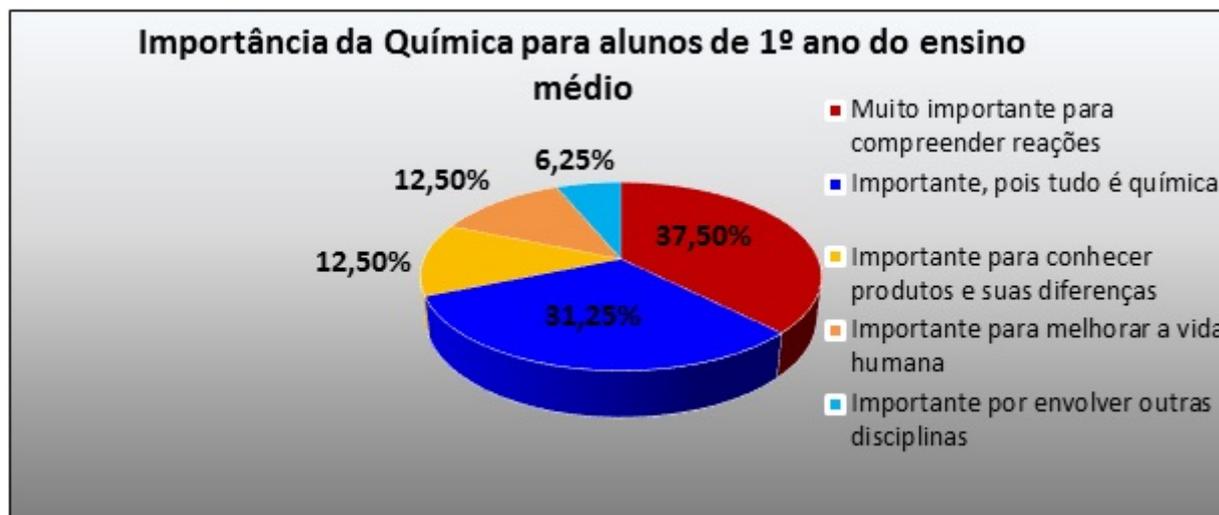


Figura 2: Importância da Química para alunos de 1º ano da Escola Estadual José Cláudio Alves.

Os resultados mostram que, apesar da química ser relevante do ponto de vista dos alunos, falta compreensão sobre o grau de relevância para cerca de 31,25%, pois dentro desse percentual, 6,25% dos alunos afirmaram ser importante por envolver outras disciplinas, tal justificativa se torna incoerente com o papel fundamental da química, visto que a química estuda as reações e transformações de compostos, substâncias bem como de diversos materiais e seu papel frente a sociedade.

Ainda dentro desses 31,25% dos alunos, cerca de 12,50% afirmaram ser importante por procurar melhorias para a vida humana, essa justificativa apresenta lacunas porque a química não visa apenas melhorias e qualidade de vida para os humanos, mas também para animais e vegetais,

salientando-se que existem pesquisas em áreas, como a veterinária, que focam na saúde dos animais com tratamentos, medicamentos etc. Outros 12,50% dos alunos afirmaram ser importante porque possibilita conhecer e diferenciar produtos, percebe-se nesta justificativa que esses alunos independentemente de afirmarem a importância da química, não conseguiram de forma satisfatória porque o objetivo não se baseia apenas em conhecer e diferenciar produtos, como dito anteriormente, o papel dessa ciência está além disto.

Considerando os dados obtidos, as respostas demonstram que os alunos conseguem compreender a importância da química em suas vidas, contudo de forma limitada. Isso porque só conseguem visualizá-la em poucos lugares ou simplesmente não sabem explicar os principais motivos de sua relevância. Possivelmente, essas limitações sobre o grau de importância que a química possui é devido a formação científica que os alunos receberam no decorrer de suas vidas acadêmicas.

A figura 3 mostra um gráfico das respostas dos alunos quanto a capacidade de identificar a química no dia a dia: 87,50% afirmou que conseguem identificá-la em todos os lugares, tanto em ambientes de trabalho, ar livre como nas tarefas do cotidiano em suas habitações. E 12,50% afirmou que consegue identificá-la, mas somente em casa.

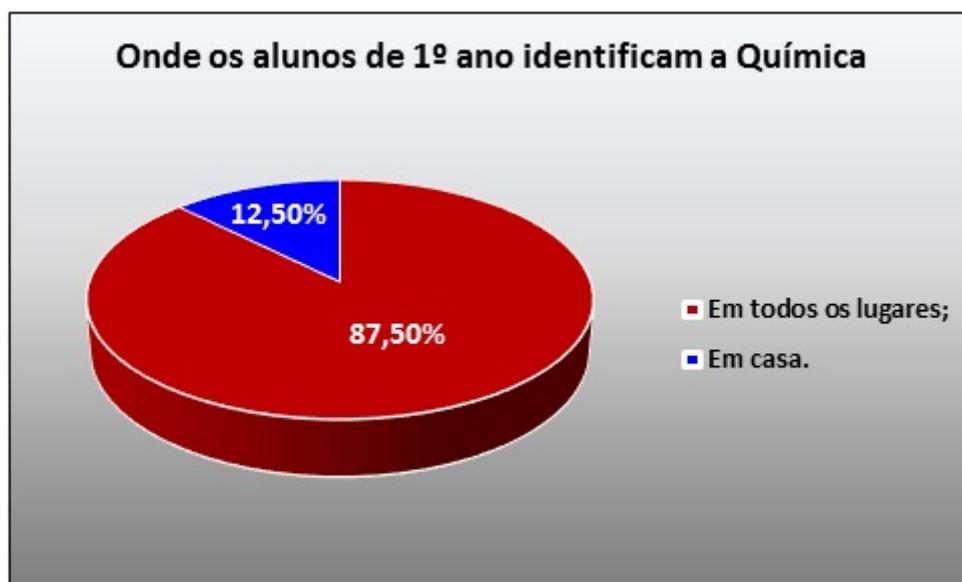


Figura 3: Lugares onde os alunos do 1º ano do ensino médio identificam a química.

Os dados mostram que a maioria dos alunos conseguem identificar a química em seu cotidiano, mas não especificaram os fatores que possibilitam a percepção dela em sua volta. Enquanto que, a minoria (12,50%), visualiza a química apenas em casa, como nos produtos de limpeza.

Presume-se a partir do que foi descrito que, os alunos adquiriram no decorrer de suas vidas acadêmicas, conceitos e compreensão limitada de Química. E apesar de saberem que ela está presente em todos os lugares não conseguem explicar e especificar os fatores que os fazem percebê-la, seja qual for o ambiente. Isso é notório devido as tentativas de explicação que não foram satisfatórias sobre o que entendem por química e onde é possível encontrá-la.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que os alunos apresentam visão limitada sobre a importância que a química possui em suas vidas e para a sociedade. Fica evidente também as falhas na formação cultural, social e acadêmica, pois a química não forma apenas com o fim em memorizar, mas em compreender o mundo e situações diversas.

Cabe pois concluir, que a aprendizagem integral dos alunos sobre a química é pouco coerente comparando documentos que regem a disciplina como os PCN's. Porque enquanto um documento fala em métodos de ensino que fogem do tradicionalismo, que falam em educação com conhecimento amplo e diversificado que leva em consideração a opinião dos alunos, a realidade é completamente oposta onde o fator predominante é a mecanização do saber.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FELTRE, R. **Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. (Orgs.). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o Novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004, 300p.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

PCN'S: BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. In: **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000. Part. 3. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 12 set. 2011.

RODRIGUES, G. P. A visão de estudantes do ensino médio sobre a química e os profissionais de química. In: **Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)**. Disponível em: <http://quimica.cct.uepb.edu.br/MONOGRAFIAS/ensino%20de%20quimica/Gessenildo%20-%20A%20VIS%3%83O%20DE%20ESTUDANTES%20DO%20ENSINO%20M%3%89DIO%20SOBRE%20A%20QU%3%8DMICA%20E%20OS%20PROFISSIONAIS%20DE%20QU%3%8DMICA.pdf>

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: O que significa ensino de química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 28-34, Nov. 1996. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2012. Acesso em: 8 dez. 2012.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S (coord.). **Química e sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2005.