



Trilogia: Química, Sociedade e Consumo

Julietta Saldanha de Oliveira, Márcio Marques Martins e Helmoz Roseniaim Appelt

A química, a sociedade e o consumo sempre estiveram interligados. Desde os primórdios das civilizações, o homem faz uso de procedimentos que podem ser considerados como uma química empírica. As desafortunadas condições que cercaram o mau uso e a aplicação do saber químico a estigmatizaram, sendo considerada como um conjunto de conhecimentos negativos e indesejáveis para a sociedade. Apresenta-se uma retrospectiva histórica comentada acerca da trilogia química-sociedade-consumo, enfatizando as inter-relações existentes.

► história, sociedade, química ◀

Recebido em 06/07/09, aceito em 03/02/10

140

O primeiro homem que descobriu os diversos usos do fogo para assar a carne e, assim, ingerir um alimento com melhor sabor e de forma mais agradável já podia ser considerado um químico.

Esse mesmo homem, temente às forças da natureza, rendia culto aos seus deuses, pintando nas paredes de suas cavernas cenas do seu cotidiano. Para tanto, ele procurava pigmentos nas rochas coloridas, desenvolvia a técnica correta para preparar uma tinta que podia ser aplicada às paredes e que permaneceria ali ao longo das eras, reverenciando os deuses. Esse homem era um químico prático.

Em todas as atividades humanas, havia um pouco de química. Em cada copo de vinho bebido, pão consumido, unguento passado nas feridas do soldado ou flecha envenenada lançada contra um inimigo durante uma guerra, havia a química por trás.

O papel desempenhado pela química nas sociedades é inegável, e os seus efeitos são sentidos de forma

mais ou menos intensa, mas sempre sentidos. Seja porque um povo descobriu como extrair um metal duro e inquebrável a partir de uma rocha, seja porque outro povo conseguiu desenvolver um medicamento poderoso ou ainda porque alguém descobriu como fazer para preservar o couro dos animais e usar este como uma vestimenta eficaz contra os gelados invernos, lá estava a técnica e a arte da química se fazendo presentes.

Os povos que desenvolviam um conhecimento apurado nesse ramo detinham o poder sobre os menos desenvolvidos. Eles possuíam a tecnologia que era capaz de ajudar outros povos ou até mesmo de prejudicá-los. Relações comerciais podiam ser estabelecidas entre povos com diferenças gigantescas de tecnologia, e benefícios enormes podiam ser obtidos por quem detinha maior conhecimento químico. As sociedades antigas foram impulsionadas em seu desenvolvimento graças ao domínio de certos conhecimentos. Povos muito abastados conseguiram

produzir centenas de barris de vinho e cerveja, cuja produção dependia de conhecimentos químicos.

Um bom exemplo disso é a relação entre egípcios e hititas (Jacq, 2005), na qual uma sociedade egípcia altamente desenvolvida e militarizada temia o poderio bélico dos hititas. O fato de estes serem detentores de uma tecnologia única, que permitia produzir artefatos bélicos de ferro, era aterrador para os faraós. Os egípcios não conheciam o ferro e não tinham a menor ideia de como produzi-lo. Suas ferramentas eram feitas do macio e maleável cobre e duravam pouco. Esse desconhecimento dos egípcios forçou-os a estabelecer um tratado, em que ambas as partes concordavam em não se atacar e a manter relações de amizade mútua. Essa relação pacata durou até o momento em que ambos passaram a ter prejuízo monetário, e os dois impérios sentiram necessidade de expandir suas fronteiras em busca de novos mercados para seus produtos e bens de consumo.

A exemplo desses dois povos, podemos dizer que a química esteve presente na aurora das civilizações

A seção "Química e sociedade" apresenta artigos que focalizam diferentes inter-relações entre Ciência e sociedade, procurando analisar o potencial e as limitações da Ciência na tentativa de compreender e solucionar problemas sociais.

e impulsionou o desenvolvimento de muitas culturas antigas (e modernas), estando ligada ao conceito de consumo, tão familiar a todos nós nos dias de hoje.

“Química” e “sociedade de consumo” são termos altamente interconectados. Não por acaso a palavra “química” tem como uma de suas possíveis origens a palavra *khemea* (*terra negra*) (Strathern, 2000), uma referência ao nome dado ao Egito pelos seus habitantes antigos, cuja subsistência dependia das enchentes anuais do Rio Nilo e da sua fertilizante lama negra. Quando os árabes passaram a praticar essa ciência egípcia, eles a rebatizaram de *al-khemea*.

A ciência da *al-khemea* foi apreendida pelos europeus e teve seu nome latinizado para alquimia, que mais adiante originou a ciência química que, no início, era eminentemente prática e pouco conhecida pela sociedade em geral.

Atualmente pode-se dizer que a percepção pública da química é quase tão mal informada quanto era na Idade Média. Não é comum considerar que a química tenha contribuído de maneira efetiva nas mudanças revolucionárias das sociedades, bem como os livros-textos de história raramente citam a química no que tange a história social e econômica.

A química foi determinante no surgimento da sociedade industrial, sendo que podemos falar de uma revolução química envolvendo o surgimento da indústria química pesada, incluindo a fabricação de ácido sulfúrico, soda e cloro.

Com o desenvolvimento da indústria têxtil no séc. XIX, as fibras necessitavam ser branqueadas com cloro, e a soda era usada na produção de sabão necessário para lavar fibras têxteis, especialmente as de origem animal (lã) (Strathern, 2000).

A soda também era usada para fabricar vidro. Na manufatura da soda e do cloro, era necessário o ácido sulfúrico. Assim, esses três produtos químicos desempenharam papel extremamente importante na Revolução Industrial, alavancando grandes avanços tecnológicos no início do séc. XIX.

Houve uma intensa presença da química na 2ª Grande Guerra Mundial (Hall, 2004), sendo que aliados e alemães desenvolveram pesquisas químicas para a elaboração de produtos como gases venenosos e betumes usados em asfaltos. Compostos biologicamente ativos como o DDT foram usados como anti-piolhos, no combate do tifo e da malária, salvando assim muitas vidas.

Durante a revolução industrial, na Europa, houve uma grande migração do meio rural para as cidades. Com isso, proliferaram doenças até porque esgotos corriam a céu aberto. Em 1831, houve uma epidemia de cólera na Grã-Bretanha. Sequencialmente houve surtos de tifo e outras doenças. Ficou constatado que esses problemas se deviam à água contaminada. Então o químico Edward Frankland (Pfaff e Buxbaum, 2005) desenvolveu um método de identificação de amostras contaminadas, o que acarretou numa drástica diminuição do número de óbitos por doenças.

Ainda hoje é comum a atribuição de que qualquer operação com potencial de prejudicar o meio ambiente ser veementemente tachada como “química”, havendo uma antipatia generalizada a temas relativos a essa ciência natural.

Não é raro observar pessoas dizendo que têm medo “de química”, que ela é perigosa, que deve ser evitada e que não se deve confiar num produto que contenha muita “química”. Também não é raro vermos pessoas desfilando com carros coloridos, com cores metalizadas, com vidros fumê e lâminas que protegem o motorista em caso de seus vidros sofrerem estilhaços, tais eventos somente são possíveis graças aos avanços químicos.

Será que abandonaríamos a vida moderna e confortável que levamos? Gostaríamos de ter que preparar todos os dias o nosso próprio molho de tomate? Ou então gostaríamos de ter que trocar a água da piscina de sete em sete dias? Ou estaríamos dispostos a preparar nossos próprios biscoitos ou massas em vez de comprá-los em uma prática embalagem plástica, colorida e atraente, que pode ficar estocada durante um ou dois meses?

Será que consideramos deixar um filho arder em febre em vez de administrar-lhe um comprimido ou umas poucas gotas de um medicamento? E quanto aos milhões que morrem todos os anos de doenças infecciosas ou sexualmente transmissíveis? Desistiremos da busca por novas moléculas capazes de curar tais doenças?

E apenas para exemplificar um pouco mais, será que gostaríamos de usar roupas tecidas por nós mesmos e coloridas em nossas casas? Abandonaríamos as ricas cores que nossas roupas hoje possuem? Estaríamos dispostos a produzir os corantes e os pigmentos que tingiriam nossas roupas e nossos objetos de uso frequente?

A química está tão presente nos processos produtivos modernos que simplesmente não percebermos a sua abrangência e a sua importância na sociedade da qual todos fazemos parte. Muitas vezes, nem notamos o quanto ela é importante para nós e para a sociedade moderna que, de tanto necessitar desses produtos, passou a ser usada a expressão “sociedade de consumo”.

Entretanto, sempre há dois aspectos a se considerar em se tratando de qualquer assunto: o positivo e o negativo. Nossa discussão anterior focou-se propositalmente nos aspectos positivos da química, nos benefícios que ela traz ao mundo moderno, e esses aspectos positivos são inegáveis. A ciência já trouxe à humanidade um maior controle de pragas de lavoura, e isso se reverteu em melhoria na qualidade de vida da humanidade; a expectativa de vida aumentou consideravelmente; a qualidade e a duração dos alimentos aumentaram significativamente; doenças antes incuráveis passaram a ter cura; novas tecnologias surgiram e continuam a surgir a cada dia. A sociedade moderna é impulsionada por novas descobertas, e isso tudo é inegavelmente positivo. E é inegável também que toda a sociedade se beneficia desses aspectos positivos da química.

No entanto, não podemos fingir que os aspectos negativos não existem. Eles não só existem como estão ligados aos aspectos positivos da química.

Muitas vezes, indústrias cobram preços exorbitantes por novos medicamentos porque somente elas possuem a patente para um dado medicamento.

Em tempos modernos, podemos citar as lutas travadas pelo domínio do petróleo, o qual é usado como combustível ou precursor de diversos bens de consumo fabricados pela indústria petroquímica.

A indústria petroquímica, em particular, detém um grande poder mundial. É comum ver nações inteiras subjugadas pelo poder do petróleo e de multinacionais que exploram esse rico mercado. Rudolf Diesel (Cummins, 1993), o criador do motor diesel, já previa que fontes renováveis de combustível como a soja e outros grãos oleaginosos poderiam ser utilizados para alimentar os motores dos veículos. Na atualidade, devido ao elevado custo dos combustíveis fósseis, bem como ao aumento exponencial da poluição atribuída a estes, temos notado um interesse crescente por combustíveis de origem vegetal. O emprego desses biocombustíveis pode ser considerado sustentável, uma vez que o carbono liberado na atmosfera durante a queima é reabsorvido pelas plantas por meio do processo de fotossíntese, o que minimiza o impacto ambiental em comparação aos combustíveis fósseis.

Outro exemplo de um aspecto negativo da química é dado pelo caso genérico de uma indústria química que quer colocar um novo pesticida no mercado. Essa indústria não se importa se o seu produto prejudica, além da praga, a pessoa que o aplica, o solo, os lençóis freáticos, o ar, as plantas ao redor da plantação etc., ou seja, vislumbra somente o lucro, visando o domínio de um mercado capaz de consumir aquele produto.

Assim sendo, qualquer característica que possa ser citada como positiva no tocante à ciência da química torna-se facilmente uma característica negativa quando exacerbada.

No entanto, a ciência assume aspectos distintos conforme a época e forma de pensar da sociedade vigente. Essa visão é apropriadamente descrita por Chassot (2008):

[...] a Ciência se parece mais ao Golem (Goilem), aquele ente da mitologia judaica que é descrito como um gigante de pés de barro que desconhece sua verdadeira força e se assemelha muito a um bobão, mas que tem ações, às vezes, de sábio e outras de sabido. Aqui sabido nas suas duas acepções quase antípodas: uma, conhecedor, sabedor, versado, perito; a outra: astuto, finório, velhaco, trapaceiro. Realmente, muitas vezes a Ciência, ou melhor, os homens e mulheres que fazem Ciência aparentam desconhecer a força que tem e agem como Golem. (p. 71)

Podemos citar exemplos de avanços tecnológicos, com implicações sociais, alavancados pelo empirismo.

Durante muito tempo, a humanidade usou as peles de suas caças como peça de vestuário. O primeiro homem que teve essa ideia devia não ter um cheiro muito agradável, visto que suas roupas deviam exalar odor de carniça. Aos mais velhos do grupo, geralmente desdentados, cabia a função de chupar os ossos e “mastigar” o couro como forma de se alimentar. O homem acabou observando com o tempo que o couro que havia sido chupado pelos anciões durava muito mais tempo. Estava criado o primeiro processo de curtimento.

Vejamos o caso dos pigmentos e corantes. Durante longo tempo, o homem usava os pigmentos extraídos das rochas e os corantes retirados das plantas para selar orifícios nas paredes das cavernas bem como pintar paredes e rostos para a guerra. No dia em que os homens descobriram que podiam usar esses compostos coloridos para tingir suas vestes, criou-se um conceito de que pessoas mais importantes deviam usar cores nobres. Ou seja, as cores nobres eram aquelas cujos corantes eram muito difíceis de serem obtidos.

No Egito antigo, uma cor muito apreciada era o azul, associada com o deus-sol Amon. O Afeganistão possuía extensas reservas de lápis-lazuli, uma pedra muito dura, de um azul

intenso e muito apreciada pelos egípcios, assim, esse país rapidamente tornou-se o maior fornecedor de cor azul para o Egito. É um exemplo de como substâncias naturalmente coradas eram almeçadas por um povo considerado avançado, a ponto de que tratados comerciais tivessem que ser estabelecidos somente para suprir um país inteiro com uma mera pedrinha azul. Não seria esse um bom exemplo de uma sociedade de consumo da antiguidade? (Finlay, 2002).

Para que o lápis-lazuli pudesse ser minerado, ferramentas eficientes tiveram que ser desenvolvidas e produtos relacionados foram concebidos. Nesse processo, procedimentos químicos tiveram que ser desenvolvidos. Em outras palavras, a busca por novas cores promoveu o desenvolvimento de novas tecnologias químicas, novos conhecimentos e investigações químicas.

Na história humana, mais precisamente na Idade Média, a indústria do tingimento de roupas era de suma importância para os povos europeus. Basta citar que o azul era uma cor associada aos pobres, porque uma planta era capaz de fornecer essa cor aos tintureiros da época. O “vitrum” (*Isatis tinctoria*) era uma folha que, quando colhida, tingia de um azul muito escuro as mãos do tintureiro. Estes preparavam tinas e mais tinas com uma mistura nada agradável de “vitrum” picado e urina, na qual as roupas ficavam imersas por 12 horas (Field e Davidson, 1888).

A busca por novos corantes era constante. Até o dia em que Vasco da Gama, um navegador português, que saiu de seu país a fim de descobrir uma nova rota para a Índia, abasteceu a Europa com novas substâncias químicas.

Um exemplo disso é o “azul índigo” (Fay, 1911), um corante azul muito forte, de um tom muito belo e desejado pelas pessoas da época. O índigo era tão caro que muitos dariam sua vida para conseguir um dedal dele. Esse pigmento revolucionou a indústria da época de tal forma que os antigos mestres tintureiros europeus ficaram com muito medo de perder seu ganha-pão para o índigo.

Então, o índigo foi proibido na Europa, e vários reis decretaram que o azul era uma cor demoníaca. Essas proibições não foram efetivas nem conseguiram barrar o avanço desse corante pela Europa, tanto é que foram finalmente abolidas e esse continente foi invadido por esse pigmento azul.

Voltando aos trabalhadores medievais, a química na época dos antigos tintureiros era baseada em conhecimentos empíricos, havia muita mistificação, muito da química era feito por pessoas que apenas seguiam receitas repassadas de geração a geração, mantidas em sigilo absoluto e só reveladas àqueles que sucederiam seus pais na arte de fabricar determinado produto.

Naquela época, os tintureiros eram responsáveis por colher as plantas ou obter os pigmentos que usariam no tingimento das roupas, eles mesmos teciam suas roupas, preparavam os banhos de corante, submergiam as roupas na mistura fétida e, geralmente, o faziam sob supervisão de um mestre-artesão, que conhecia todos os segredos da profissão, mas raramente os revelava aos seus discípulos ou aprendizes. O resultado final variava muito, já que o trabalho era manual, artesanal e, como uma arte, o resultado variava de acordo com o empenho que o artista empregava ao realizar sua obra. Havia uma retenção, uma centralização do conhecimento e da técnica na figura paternalista do mestre. O conhecimento era elitizado, pois poucos podiam exercer sua profissão e, muitas vezes, trabalhavam em troca de um teto e um prato de comida. Os produtos eram acessíveis a poucas pessoas, visto que eram muito caros. Não havia uma padronização: uma batelada produzida era diferente da subsequente.

Nos dias atuais, a produção é um tanto quanto diferente: há uma maior democratização na disseminação do conhecimento químico, visto que essa é uma ciência ensinada nas escolas, nas universidades, e o que há de mais moderno na pesquisa química é oferecido aos desejosos de saber, o qual está disponível em periódicos especializados, que podem

ser acessados pela rede mundial de computadores.

A criação das linhas de montagem por Henry Ford (2004) diminuiu os custos de produção e aumentou o lucro das indústrias. Com o advento da industrialização, tornou-se cada vez mais fácil tingir uma roupa, produzir um alimento enlatado, pintar um carro com a cor que o cliente deseja. O produto desejado está mais acessível do que nunca ao consumidor final. Vejam bem que a terminologia já se alterou quando começamos a falar em processos de produção modernos. Não somos mais um indivíduo que compra uma roupa colorida por necessidade, nós consumimos uma roupa colorida simplesmente porque a enxergamos na vitrine da loja e a cor nos agrada.

A roupa é colorida, e se sua mãe, irmã, tia ou vizinha possuírem recursos financeiros para tal e se desejarem podem adquirir peças idênticas, bastando dirigir-se a uma loja e solicitar à vendedora. A linha de montagem tirou o ineditismo e a unicidade das peças. Hoje podemos ter um carro idêntico ao do vizinho, inclusive na mesma cor. Possuir um objeto igual ao do colega passou a ser uma necessidade psicológica, porque pensamos coletivamente, e acreditamos que se aquilo que o nosso amigo consome é bom para ele, deve ser necessariamente consumido por nós. Os preços, que antes podiam girar em torno de dezenas de “moedas de ouro”, hoje correspondem ao equivalente a frações de moedas de ouro. O produto final está mais perto de cada um de nós do que jamais esteve. Um dos veículos de aproximação dos bens de consumo é a televisão. Aliás, esse aparelho só está ali na nossa sala porque alguém desenvolveu um processo químico para produzir os componentes eletrônicos, o seu corpo de plástico, o seu tubo de imagens ou até mesmo sua tela de cristal líquido. Tudo isso para que a indústria conseguisse produzi-la no menor tempo possível, com o menor preço de custo e com o maior lucro para quem a desenvolveu. A TV da minha casa é igual à TV do vizinho, e nós dois nos sentimos felizes por

possuirmos aparelhos modernos e iguaizinhos.

No entanto, será que a vida do trabalhador – que ajudou a produzir a roupa igual à da minha mãe ou que ajudou a produzir a TV que tenho na sala – melhorou substancialmente em relação à vida dos trabalhadores da Idade Média? Vejamos: com o advento das linhas de produção, o processo produtivo foi tirado da mão de um único trabalhador e colocado na mão de vários trabalhadores. Cada um é responsável apenas por uma pequeníssima etapa do processo. O trabalhador é especializado em fazer uma única tarefa, que realiza todos os dias, sempre da mesma forma, sem necessitar pensar muito. Por essa dedicação, ele recebe como pagamento um salário mensal. E esse salário é mais justo que o do trabalhador medieval? Talvez, depende da forma como encaramos o todo. Ele recebe um salário que é igual todos os meses, graças às leis trabalhistas que lhe asseguram esse direito. Ele pode ter até mesmo um plano de saúde, que garante assistência médica em caso de doenças. Sua aposentadoria está garantida, porque parte do seu salário vai para o financiamento de sua subsistência no futuro, quando ele parar de trabalhar. O trabalhador atual não é insubstituível, pois com tempo e dedicação outros podem ocupar o lugar deste. No processo produtivo, ele não é, afinal, tão importante assim. Ainda mais se levarmos em consideração que o trabalhador das linhas de produção não tem conhecimento do processo como um todo, porque a ele só é dado conhecer uma parte muito pequena do processo. Ele não é dono do procedimento que usa para produzir sua peça, visto que outros são os verdadeiros responsáveis pelo processo produtivo e pelos conhecimentos químicos envolvidos. Não conhecendo o todo, ele não é mais necessário que o colega que faz a mesma função ao seu lado, todos os dias durante anos.

Mesmo na sociedade moderna, ainda há uma grande concentração de conhecimento nas mãos de poucos. Podemos citar como um exemplo as patentes, que são o conjunto

de procedimentos que devem ser seguidos para que um determinado processo químico (ou não químico) possa ser executado com sucesso. A indústria que desejar reproduzir esse procedimento deve comprar o direito à sua utilização e pagar os direitos aos autores da patente.

Essa é uma relação mercantilista, que não difere muito das relações comerciais da antiguidade já descritas anteriormente. Outro exemplo de como a química influenciou a sociedade e como estimulou o consumo dos dias atuais é o do desenvolvimento dos catalisadores. O mais famoso deles é o chamado de Ziegler-Natta (Hermann e Hess, 2005). Com ele, foi possível desenvolver metodologias para a produção de larga escala de um novo material chamado plástico.

Antes da existência desse catalisador, a química influenciou o mundo com o lançamento do plástico rígido chamado de baquelite. Era um plástico que podia ser colorido e era muito apreciado pelas pessoas. Substituiu a madeira em caixas de rádio, TV e tocadores de discos de vinil. O catalisador de Ziegler-Natta permitiu a produção em larga escala

de (poli)etileno e de (poli)propileno, dois plásticos que revolucionaram o mundo moderno.

A partir da década de 1950, cada vez mais esses dois produtos começaram a ser usados em tudo que se pudesse imaginar. Hoje os alimentos podem ser acondicionados em latas metálicas revestidas internamente com materiais plásticos. Copos de plástico podem ser usados em vez de similares de vidro. O plástico substituiu materiais tradicionais como o vidro, o papel e a madeira, permitindo maior durabilidade e segurança entre outras qualidades dos produtos manufaturados. Por outro lado, esse incremento no uso dos plásticos gerou novos problemas, associados à poluição ambiental. Não é raro vermos plásticos dos mais variados tipos presentes nos lixões de nossas cidades. O plástico está presente em todos os campos da vida humana. Nossos óculos, computadores, roupas e produtos de higiene e limpeza em nossas casas contêm plásticos em suas estruturas.

Vemos aí um campo fértil para a discussão da importância da química em nossa sociedade, já agora indiscutivelmente “de consumo”. Não cabe na presente discussão a respos-

ta aos questionamentos remetidos, ou seja, se o consumo é bom ou mau.

Podemos dizer que consumir é uma necessidade, a qual passa a ser um problema quando suas proporções extrapolam os limites necessários a um viver saudável. Como a fronteira entre o consumo saudável e o desenfreado é muito tênue, urge que haja uma educação para o consumo, visando formar cidadãos conscientes de suas reais necessidades de consumo e não fazendo com que o objetivo de sua vida seja o consumo, sua única fonte de alegria e prazer, substituindo o afeto e a convivência com outras pessoas por uma sacola cheia de bens de consumo adquiridos no “shopping center” mais próximo de sua casa.

Juliete Saldanha de Oliveira (juliete@unifra.br), licenciada em Química e em Química Industrial, mestre e doutora em Química Inorgânica pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), é professora do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). **Márcio Marques Martins** (marciomm@unifra.br), bacharel em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), licenciado em Química pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), doutor em Química Teórica pela UFRGS, é professor da UNIFRA. **Helmo Roseniaim Appelt** (helmoz@unifra.br), químico industrial, mestre e doutor em Química Orgânica pela UFSM, é professor da UNIFRA.

Referências

CUMMINS, L. *Diesel's engine: from conception to 1918*. v. 1. Wilsonville: Jr. Carnot Press, 1993.

CHASSOT, A. *Sete escritos sobre Educação e Ciências*. São Paulo: Cortez, 2008.

FAY, I.W. *The chemistry of the coal-tar dyes*. London: Constable, 1911.

FIELD, G. e DAVIDSON, E.A. *A grammar of colouring applied – to decorative painting and the arts*. 4. ed. London: Crosby Lockwood and Son, 1888.

FINLAY, V. *Colour – travels through the paintbox*. London: Hodder and Stoughton, 2002.

FORD, H. *My life and work: an autobiography of Henry Ford*. Whitefish: Kessinger, 2004.

HALL, N. *Neoquímica: a química moderna e suas aplicações*. Porto Alegre:

Bookman, 2004.

HERRMANN, H. e HESS R. Ceras de grife: ceras/polímeros feitos sob medida por catálise metalocênica. *Plástico Moderno*. n. 368, junho, 2005. Disponível em: <<http://www.plasticomoderno.com.br/revista/pm368/ceras1.htm>>. Acesso em 20 jun. 2009.

JACQ, C. *Ramsés - Batalha de Kadesh*. v. 3. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

PFAFF, G. e BUXBAUM, G. *Industrial inorganic pigments*. 3. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2005.

STRATHERN, P. *O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

Para saber mais:

CHASSOT, A. *Ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 2004.

COSTA, R. *A Educação na Idade Média*.

A busca da sabedoria como caminho para a felicidade: Al-Farabi e Ramon Llull. *Dimensões*. n. 15, 2003, p. 99-115.

EXATAS ONLINE. A história da química. Disponível em: <<http://www.exatas.com/quimica/historia.html>>.

HUBER, G.W. e DALE, B. Dossiê bio-combustível: gasolina do capim e outros vegetais. *Revista Scientific American Brasil*. São Paulo: *Duetto*, Ano 8, n. 87, p. 26-31, agosto 2009.

RAUPP, M.A. *Desafios da ciência e da tecnologia no Brasil*. Disponível em <http://www.andifes.org.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=1698>.

VILLAS-BOAS, A.L. O pensamento científico-tecnológico no contexto de formação e desenvolvimento do capitalismo até o século XIX. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, n. 15, janeiro-junho, 1996.

Abstract: *Trinome: society and consumption*. It is well-known that chemistry, society and consumption were always connected. Since the beginning of the civilization, the mankind utilizes procedures that can be considered as an empirical chemistry. Desafortunated conditions surrounded that incipient chemistry knowledge and contributed to estigmatize it. The chemistry science was considered as a group of negative acquirements as well as undesirable for the society. In this work, it will be make an historical and commented retrospective about the trinome chemistry-society-consumption, emphasizing the existent relationships.

Keywords: History, society, chemistry.