

## **Automedicação: um tema social para o Ensino de Química na perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica**

**GRAZIELA PICCOLI RICHETTI<sup>1</sup> e JOSÉ DE PINHO ALVES FILHO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Professora efetiva da Escola de Educação Básica Deputado Nilton Kucker, Itajaí-SC, grazirichetti@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica e Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, jopinho@fsc.ufsc.br

**RESUMO.** Neste trabalho o objetivo é investigar a viabilidade da abordagem de temas sociais no Ensino de Química, que além de contextualizadores promovam significados aos conteúdos de Química no Ensino Médio. A Automedicação é uma prática relacionada às diversas razões pelas quais alguém decide qual medicamento, como e quando deve tomar para amenizar sintomas ou buscar a cura para a sua doença. Consulta com professores de Química do Ensino Médio apontaram indicativos positivos e favoráveis para a abordagem do tema proposto, não só por sua pertinência, mas também pela possibilidade de associação aos conteúdos de Química, e a promoção de uma Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) dos estudantes deste nível de ensino.

**ABSTRACT.** In this work we aim investigate the viability of the approach to social themes in Chemical Education, which will promote contextualized meanings for the content of chemistry in high school. Self-medication is a practice related to the various reasons as why someone decides which medicine, how and when it must taken to ease up symptoms or seek the cure for the disease. Consultation with teachers of chemistry in high school showed indicate a positive and favorable approach to the theme, not only because of its relevance, but also by the possibility of linkages to the content of chemistry, and to promote a Scientific and Technological Literacy (STL) for students in this level of education.

**Palavras-chave:** Temas sociais, Ensino de Química, Automedicação, Contextualização, Alfabetização Científica e Tecnológica.

**Keywords:** Social themes, Chemical Education, Self-medication, Contextualization, Scientific and Technological Literacy.

### **INTRODUÇÃO**

A automedicação é uma denominação que compreende as diversas maneiras que uma pessoa decide qual o medicamento, como e quando deve tomá-lo para amenizar sintomas ou na busca da cura para a sua doença (PAULO; ZANINI, 1988). No Brasil, a automedicação é uma prática que atravessa gerações, seja pelo uso de receitas caseiras, com plantas medicinais, ou pela sugestão de medicamentos através das propagandas veiculadas na mídia ou ainda por conselhos de amigos. Segundo os dados estatísticos dos Centros de Informações e assistência toxicológica<sup>1</sup>, a maioria dos casos de intoxicação estão relacionados a essa prática. Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), a automedicação envolve “a seleção e o uso de medicamentos por pessoas para tratar doenças autodiagnosticadas ou sintomas e deve ser entendida como um dos elementos do autocuidado<sup>2</sup>”. (WHO, 1998, p. 2). A OMS a reconhece

<sup>1</sup> Distribuídos em todas as regiões do Brasil, vinculados ao Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX, 2008).

<sup>2</sup> O autocuidado está relacionado com o que as pessoas fazem por si próprias para estabelecer e manter a saúde, prevenir e lidar com as doenças. (WHO, 1998, tradução nossa).

como ato inevitável e, dentro de certos limites, aceita e estimula esta prática. É um direito que o cidadão tem, quando conhece o sintoma que lhe acomete e para o qual ele foi diagnosticado por um médico, de escolher um produto isento de receita médica e do qual tem as informações necessárias (GANDOLFI; ANDRADE, 2006).

Quando realizada de maneira consciente e responsável, a automedicação apresenta aspectos positivos. Para o sistema de saúde, contribui para a redução da demanda de assistência médica em enfermidades consideradas menores, o que pode colaborar para que os casos mais graves tenham uma melhor assistência. Por outro lado, alguns dos medicamentos que exigem prescrição médica, como os antibióticos e antiinflamatórios, são vendidos nas farmácias sem a exigência de receituário. Os indivíduos que se automedicam o fazem de maneira consciente, no sentido de desejarem e não porque são obrigados. No entanto, a maioria das pessoas desconhece os efeitos colaterais provocados pelos medicamentos. Lopes (2001) considera que a automedicação é realizada com incerteza quanto aos seus resultados. Acrescenta ainda que seria uma opção entre: a) o risco de tomar um medicamento para tratar um problema de saúde, que pode não resultar no efeito esperado ou ainda, pode agravar os sintomas e b) o risco de não tomar nenhum medicamento, que pode resultar na piora dos sintomas e complicações no seu estado de saúde.

Segundo a pesquisa realizada por Bortoletto e Bochner (1999) no período de 1993 a 1996, os medicamentos responderam por aproximadamente 27% dos casos de intoxicações registrados no Brasil, sendo que a maioria estava relacionada ao suicídio. Ao analisarem os casos de intoxicações por medicamentos segundo o sexo, constataram que 63% pertenciam ao sexo feminino e 57% resultaram em óbito. Em 2004, o Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID) realizou “V Levantamento Nacional Sobre o Consumo de Drogas Psicotrópicas entre Estudantes do Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública de Ensino nas 27 Capitais Brasileiras<sup>3</sup>” (GALDURÓZ *et al*, 2005). Foram consultados 48.155 estudantes de escolas públicas municipais e estaduais. Os dados obtidos revelaram que as drogas mais utilizadas pelos estudantes brasileiros, com exceção de álcool e tabaco, foram: solventes, maconha, ansiolíticos e anfetamínicos. Para os autores, é preciso encarar o problema do consumo de drogas e medicamentos de maneira global, envolvendo todos os segmentos da sociedade, pois é um problema de responsabilidade de todos. Observam ainda a necessidade de capacitar profissionais, entre eles os da educação, para que tenham condições de trabalhar essa questão com os alunos.

---

<sup>3</sup> Dados estatísticos disponíveis em <http://www.cebrid.epm.br/index.php>.

Não vamos realizar uma discussão dos dados estatísticos sobre a caracterização da automedicação como um problema de saúde pública no Brasil por não ser o objeto principal desse trabalho. Isto fugiria ao propósito inicial de situar a automedicação em um contexto educacional – Ensino de Química – e não realizar uma revisão de dados estatísticos das pesquisas em saúde pública.

Diante dessas considerações, o objetivo dessa pesquisa é verificar se a automedicação oferece perspectivas pedagógicas similares àquelas abordadas quando o tema é “droga”. Com relação ao Ensino Médio, especialmente a disciplina de Química, nosso questionamento reside em “Qual seria a contribuição deste tema – automedicação – para um Ensino de Química contextualizado?”. Buscamos em Chassot (1993) um direcionamento para inferir uma resposta quando o autor afirma que “É preciso um ensino que desenvolva no aluno a capacidade de ‘ver’ a Química que ocorre nas múltiplas situações reais, que se apresentam modificadas a cada momento” (p.41). Os alunos deste nível de ensino demonstram uma falta de interesse pelos conteúdos de Química. Isso pode ser atribuído à dificuldade de associação, por parte do aluno, dos conteúdos disciplinares aprendidos na escola com assuntos do seu cotidiano.

Essa perspectiva vai ao encontro dos pressupostos da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), proposta<sup>4</sup> por Fourez *et al* (1997a), que sugerem que os conhecimentos científicos ensinados na escola sejam articulados em trabalhos interdisciplinares. A origem dessa proposta relaciona-se com a necessidade do indivíduo compreender e saber lidar com a Ciência e a Tecnologia, tão presentes atualmente no cotidiano da sociedade e intensamente desenvolvidas a partir do século XX.

Diferente do ensino tradicional das Ciências, , na ACT os conhecimentos científicos devem ser ensinados obedecendo a critérios de significação e utilidade para os alunos. Para Fourez *et al* (1997a), é possível despertar neles o interesse pelo conhecimento científico, através da resolução de situações-problema, relacionadas ao seu cotidiano.

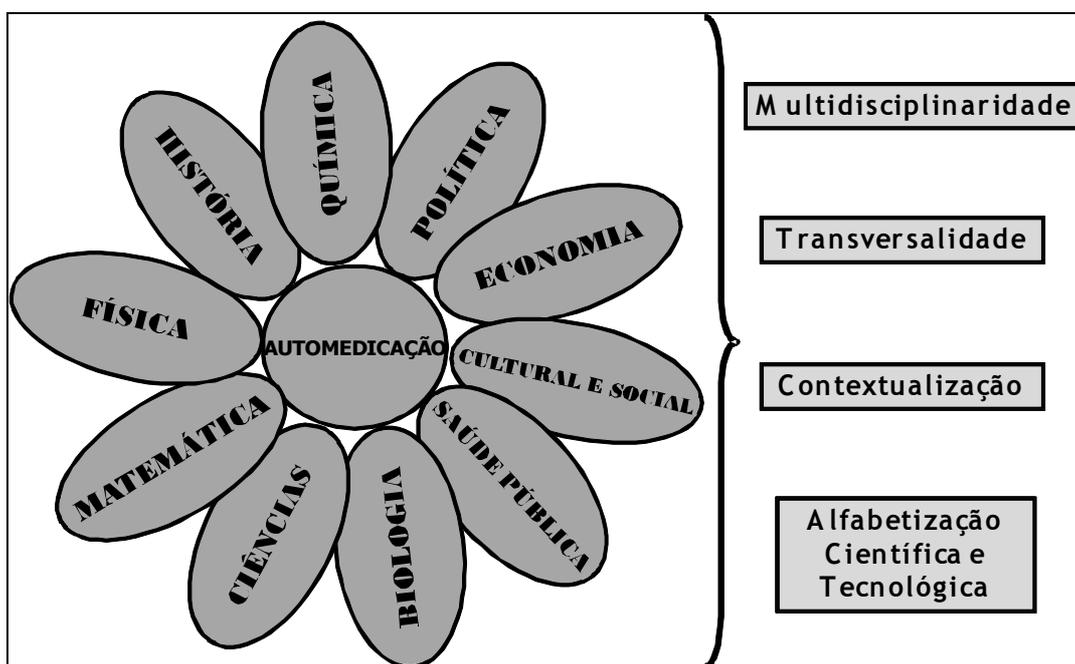
## **O TEMA E O CONTEXTO EDUCACIONAL**

Nos últimos trinta anos, tem existido no Brasil uma tendência em incorporar os temas da atualidade às práticas pedagógicas, buscando uma aproximação entre o

---

<sup>4</sup> Usamos a versão em espanhol, publicada em 1997 na Argentina, que corresponde à edição francesa, publicada em 1994. Todas as citações foram traduzidas por nós.

conhecimento científico e o conhecimento cotidiano. De acordo com as pesquisas desenvolvidas no Brasil por Galduróz *et al* (2005) e Gandolfi e Andrade (2006), as causas atribuídas à automedicação, como um problema de saúde pública e às intoxicações por medicamento, estão relacionadas a diversos aspectos de ordem individual e social. É notório que os conhecimentos do senso comum estão fortemente relacionados à decisão de uma pessoa entre se automedicar ou consultar um profissional médico. Todos esses dados podem indicar uma estreita relação do tema com os conteúdos das disciplinas escolares, como a Biologia, a História e, em particular, a Química. Buscando mostrar essa proximidade, construímos a Figura 1:



**Figura 1** – O tema e os grupos de aspectos.

Na figura 1 apresentamos algumas disciplinas escolares e os grupos de aspectos que podem ser relacionados para a abordagem da automedicação numa perspectiva educacional. Em algumas “pétalas” estão os conteúdos destas disciplinas escolares (Química, História, Física, Matemática, Biologia e Ciências), e nas outras estão os grupos de aspectos relacionados, como por exemplo: a) Social e cultural: a mãe medica seu filho sem consultar um médico, hábitos de consumo de medicamentos, diferença entre natural e artificial, quanto maior a dose, melhor é o efeito do medicamento; b) Economia: sistema de saúde pública deficiente, superfaturamento das indústrias farmacêuticas; c) Política: legislação e prioridades do sistema público de saúde e d) Saúde Pública: uso abusivo, uso indevido, tentativa de suicídio, aborto e homicídio.

## **AUTOMEDICAÇÃO COMO CONTEXTO INTERDISCIPLINAR**

No item anterior cremos ter oferecido uma fundamentação de que é perceptível que a automedicação é um tema social que pode auxiliar o professor de Química no planejamento de atividades pedagógicas *contextualizadas*. Ensinar conteúdos de Química, através de temas relacionados à Ciência e a Tecnologia, tem o potencial de oportunizar ao aluno compreender os fenômenos químicos mais diretamente ligados à sua vida cotidiana, isto é, dá significado a estes conteúdos. Isto envolve, principalmente, a interpretação das informações químicas transmitidas pelos meios de comunicação. Seria uma maneira de estimular a tomada de decisões frente aos problemas sociais relacionados à Química.

Para Ricardo (2005), a essência da contextualização reside em “problematizar a relação entre esses dois mundos – saber científico e conhecimento cotidiano – pois a natureza faz parte de ambos” (p. 218). Com a contextualização, não se pretende partir do que o aluno já sabe para alcançar o conhecimento científico, visto que esse não pode ser considerado polimento do senso comum. É preciso proporcionar alternativas para que os alunos sintam a necessidade de buscar novos conhecimentos. Pode-se, por exemplo, mostrar que o conhecimento do senso comum é importante, mas que na maioria das vezes precisa de um olhar crítico, por não se constituir um fim em si mesmo e nem ser suficiente para explicar as situações do cotidiano.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio sugerem que a organização dos conteúdos de Química considere: i) a vivência individual dos alunos, ou seja, seus conhecimentos escolares, suas histórias pessoais, tradições culturais, relação com os fatos e fenômenos do cotidiano e informações veiculadas pela mídia e ii) o coletivo em sua interação com o mundo físico, evidenciando como os saberes científicos e tecnológicos vêm interferindo na produção, na cultura e no ambiente. (BRASIL, 1999).

De acordo com Fourez *et al* (1997b), a contextualização estaria associada à adaptação dos saberes ao seu contexto de descoberta e sua finalidade de utilização. Como exemplo, consideram “contextualizado” o conceito de medo quando conhecemos o contexto onde utilizá-lo, assim como o porquê e a finalidade com que foi elaborado. Acrescentam ainda que as representações que utilizamos não são “verdadeiras”, pois foram elaboradas e adaptadas de acordo com a sua especificidade. Consideram que um determinado conhecimento está contextualizado quando sofreu alterações para que possa ser utilizado em um contexto diferente do qual foi inicialmente elaborado. “É comum que a exigência da contextualização leve a uma interdisciplinaridade de maneira quase natural” (FOUREZ *et al*,

1997b, p. 122). Desenvolver a contextualização sem considerar a interdisciplinaridade pode resultar em abordagens equivocadas. Conseqüentemente, uma proposta de abordagem motivadora, com intuito contextualizador, pode se tornar um obstáculo de aprendizagem para os alunos, caso não haja os devidos cuidados!

A caracterização da automedicação como um problema de saúde pública compreende as mais variadas circunstâncias que levam as pessoas a se automedicarem: aspectos emocionais, sociais, psicológicos, biológicos, culturais, etc. A maioria da população brasileira depende do precário sistema público de saúde para se tratar. O que leva a considerar aspectos econômicos e políticos relacionados, tanto por parte do indivíduo como do sistema de saúde pública em geral, além dos aspectos sociais e emocionais. Tais questões do cotidiano precisam ser estudadas sob múltiplos enfoques e “é a isto que se refere o conceito de interdisciplinaridade” (FOUREZ, 1995a, p. 135).

## QUÍMICA CIDADÃ: UMA LEITURA DE MUNDO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) reconhece a formação da cidadania como um dos objetivos da Educação Básica<sup>5</sup> e sugere que assuntos considerados de grande importância social, como a violência e a saúde, sejam informados desde as séries iniciais. Isso estimula a formação de hábitos e atitudes, permitindo que o aluno compreenda melhor os acontecimentos cotidianos e atue como indivíduo e cidadão (BRASIL, 1997). Chassot (2003) acredita que algo semelhante deveria acontecer com os alfabetizados cientificamente, Além de terem “facilitada a leitura do mundo em que vivem”, estes deveriam entender “as necessidades de transformá-lo – e preferencialmente, transformá-lo em algo melhor” (p. 94). Nesse contexto, ensinar conhecimentos científicos é permitir que o aluno se torne um indivíduo alfabetizado científica e tecnologicamente, para negociar de forma consciente nas situações por ele vivenciadas (BETTANIN, 2003). Para ser considerado alfabetizado científica e tecnologicamente, Fourez *et al* (1997a) indicam três atributos essenciais:

[...] quando seus saberes permitem uma certa **autonomia** (possibilidade de **negociar** suas decisões frente às pressões naturais ou sociais), uma certa **capacidade de comunicação** (encontrar as maneiras de dizer), e um certo **domínio e responsabilidade**, frente a situações concretas (FOUREZ; *et al*, 1997a, p.62, grifos dos autores).

<sup>5</sup> Da Educação Infantil ao Ensino Médio.

Liso *et al* (2002) indicam que há autores que abordam as situações cotidianas no Ensino de Química e são considerados “defensores da ACT”. Os autores se justificam ao comentarem sobre “a importância de carregar de realismo o currículo de Química e utilizar a Química cotidiana como eixo central, para projetar um currículo em que prevaleçam as relações entre o conhecimento cotidiano do aluno e o conhecimento científico” (p. 259). Dessa forma, “a química cotidiana pode ajudar na concretização dos objetivos” da ACT “sempre que o seu tratamento tenha esse propósito” (p. 259). As semelhanças entre essas duas correntes envolvem capacitar os alunos para que se relacionem melhor com o mundo em que vivem, realizando atividades que proporcionem o aprofundamento do conhecimento científico e a valorização de seus conhecimentos prévios (LISO *et al*, 2002).

Pesquisadores brasileiros (CHASSOT, 1993; SANTOS; MORTIMER, 2002; SANTOS; SCHNETZLER, 1997) também recomendam que os conteúdos de Química devem ser relacionados com o contexto social dos alunos. Dessa forma, o Ensino de Química para a formação cidadã (EQ-C) prevê a abordagem dos conteúdos de Química contextualizados, visando a formação de um cidadão autônomo. Os objetivos e os procedimentos de ensino da ACT e do EQ-C foram organizados no quadro a seguir:

**Quadro 1** – As relações entre a ACT e o EQ-C

	<b>OBJETIVOS</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE ENSINO</b>
<b>EQ-C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolver a capacidade de participar e tomar decisões criticamente;</li> <li>- compreender os processos químicos relacionados com a vida cotidiana;</li> <li>- avaliar as implicações sociais decorrentes das aplicações tecnológicas da Química;</li> <li>- formar o cidadão em geral e não o especialista;</li> <li>- compreender a natureza do processo de construção do conhecimento científico;</li> <li>- compreender a realidade social em que está inserido para que possa transformá-la.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) experimentação no Ensino de Química;</li> <li>b) estratégias que desenvolvam a participação ou a capacidade de tomada de decisão: discussão estruturada, fóruns e debates, desempenho de papéis, estudo de caso, análise de dados, leitura de textos, projetos, experimentações, pesquisas de campo e ações comunitárias.</li> </ul>
<b>ACT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- autonomia: tomar decisões sem ficar dependente de especialistas ou de receitas;</li> <li>- comunicação: dialogar ou debater com outras pessoas sobre determinados assuntos;</li> <li>- domínio: dominar o conhecimento é ter responsabilidade em tomar decisões;</li> <li>- negociação: buscar soluções para os problemas, aceitando perder ou ganhar;</li> </ul>	<p>Ilhas interdisciplinares de racionalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) em torno de um projeto;</li> <li>b) em torno de uma noção;</li> <li>c) em torno de uma tecnologia.</li> </ul>

O EQ-C e a ACT têm como objetivo central subsidiar o aluno com os conhecimentos científicos necessários para que ele compreenda o mundo que o cerca (LISO *et al* , 2002), o que permite aceitar a semelhança entre os objetivos do EQ-C e da ACT. Isso foi constatado no trabalho de SANTOS (1992), que realizou uma revisão da literatura sobre o ensino de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Este enfoque “apresenta um caráter interdisciplinar”, preocupado principalmente “com os aspectos sociais relativos às aplicações da ciência e tecnologia, o que se vincula diretamente à formação da cidadania” (SANTOS, 1992, p.14-15). Os conceitos químicos envolvidos neste tipo de abordagem são explorados para que o aluno perceba a importância em aprender e compreender melhor o tema que está sendo estudado.

Liso *et al* (2002) revelam preocupação quanto ao fato de alguns professores interpretarem os objetivos da alfabetização científica de maneira “utópica”. De outro lado, estes autores também mostram que a diversidade de conhecimentos, atitudes e a desmotivação dos alunos são características da realidade escolar na Espanha e que, pode acabar influenciando o professor a não desenvolver tais objetivos.

O panorama exposto pelos autores não é diferente da realidade brasileira. Muitos alunos se mostram desmotivados durante as aulas, e isso pode ser atribuído a problemas sociais, familiares e até mesmo pelos tradicionais programas de ensino. Existe uma movimentação, por parte de alguns pesquisadores brasileiros, para tentar modificar essa realidade. Os próprios documentos curriculares brasileiros orientam para que o professor trabalhe os conteúdos disciplinares de maneira contextualizada, utilizando temas relacionados ao cotidiano dos alunos. Entretanto, muitas vezes essa mudança esbarra em obstáculos educacionais, como a falta de apoio de outros professores, que muitas vezes se recusam a desenvolver trabalhos mais dinâmicos. É importante registrar que, nos cursos de licenciatura, os licenciados não recebem um suporte necessário para saber lidar com as situações reais, e isso impõe uma série de limitações para que ele exerça o magistério. Nesse sentido, Maldaner comenta que:

Ao saírem dos cursos de licenciatura, sem terem problematizado o conhecimento específico em que vão atuar e nem o ensino desse conhecimento na escola, recorrem, usualmente, aos programas, apostilas, anotações e livros didáticos que os professores deles proporcionam quando cursavam o ensino médio. É isto que mantém o círculo vicioso de um péssimo ensino de química em nossas escolas! Ao lado desse descaso com a formação inicial dos professores nos cursos de licenciaturas, temos a rápida desvalorização do professor como profissional. (MALDANER, 2000, p. 74-75).

De certa forma, pode-se considerar que uma significativa dificuldade encontrada pelos recém-formados no momento de sua prática pedagógica reside na contextualização dos conteúdos disciplinares. É neste momento que o licenciado tem a dimensão do abismo que existe entre as situações ideais, estudadas durante a graduação, e as situações da vida cotidiana. Realizar atividades de ensino diferenciadas, mais dinâmicas, atribuindo sentido aos conteúdos certamente é um desafio para os professores brasileiros, visto que “estudantes e professoras são vítimas de um processo de formação não problematizado, nem na formação inicial das professoras, por isso o mantêm em ciclo vicioso, e nem na formação escolar básica” (MALDANER, 2000, p. 80), isto é, a valorização do conteúdo pelo conteúdo.

Liso *et al* (2002) alertam para que os fenômenos cotidianos abordados no Ensino de Química não sirvam apenas para introduzir um determinado conteúdo ou motivar os alunos. Devem ser utilizados no planejamento de situações-problema que façam surgir a teoria para aplicá-la no dia-a-dia dos alunos, na direção de uma alfabetização científica. A compreensão de conhecimentos e valores faz com que os alunos percebam as diversas vantagens da ciência e de suas aplicações, tanto em relação às melhorias na qualidade de vida das pessoas, como em relação às suas limitações e conseqüências negativas. (CHASSOT, 2003).

Diante das considerações apresentadas, constatamos que o EQ-C e a ACT são referenciais adequados para o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares, por meio da contextualização de temas sociais, em particular a automedicação.

## **POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Para constatar a relevância da abordagem de temas sociais no Ensino de Química, em particular a automedicação, foram contatados doze professores de Química que lecionam em Escolas Públicas Estaduais de Florianópolis-SC. Para escolher a amostra, priorizamos professores: a) que fossem efetivos da Rede Pública Estadual; b) que tivessem lecionado, pelo menos uma vez, em todas as séries do Ensino Médio e c) com formação mínima em Licenciatura em Química.

Dos doze professores, quatro alegaram falta de tempo para conceder a entrevista, um não compareceu à Escola no horário agendado e o outro se recusou a ser entrevistado. Dos seis que concordaram em conceder a entrevista, um desistiu no dia da entrevista, alegando problemas de saúde. Os cinco professores que constituíram a amostra foram entrevistados no período entre agosto e novembro de 2007. Todos os professores assinaram um Termo de

consentimento livre e esclarecido para autorizar a análise e divulgação de suas respostas. As entrevistas aconteceram em datas e horários previamente agendados, sendo gravadas com auxílio de um aparelho do tipo MP3. Os professores serão identificados por P1, P2, P3, P4 e P5.

Na época das entrevistas, todos os professores trabalhavam em apenas uma escola. Além de licenciados em Química, P1 e P2 têm especialização em Físico-Química, P3 tem especialização em Físico-Química e mestrado em Físico-Química Orgânica, P4 e P5 têm mestrado em Educação e ambos fazem doutorado nesta área. O tempo de magistério desses professores varia entre cinco e trinta anos, tanto em escolas públicas, particulares e cursinhos pré-vestibulares. Com exceção do professor P5, todos os outros foram entrevistados nas escolas onde trabalham, em horários previamente agendados conforme a disponibilidade de cada um.

Como forma de deixar o professor à vontade para realizar suas considerações, procurou-se estabelecer um diálogo durante a entrevista, o que proporciona uma maior segurança para o entrevistado se posicionar a respeito do questionamento (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Em nenhuma das entrevistas os professores foram interrompidos durante sua fala e todas as respostas proferidas foram respeitadas.

Embora a consulta tenha sido realizada com apenas cinco professores, as respostas obtidas trouxeram indicativos importantes, visto que a entrevista permitiu a verificação de uma tendência favorável à abordagem de temas sociais pela qualidade das respostas, ao invés da saturação nos conteúdos das opiniões emitidas.

O roteiro da entrevista foi elaborado de acordo com três critérios (RICHETTI, 2008):

- *Os temas sociais* no Ensino de Química, o que permitirá identificar os tipos de temas utilizados e, em particular, se os professores abordam ou já abordaram o tema automedicação. As contribuições do Ensino de Química para a conscientização sobre os temas sociais também poderão ser reveladas, assim como o ponto de vista do professor quanto ao interesse de seus alunos por esse tema;

- *A abordagem de temas sociais* no Ensino de Química. Este critério servirá para mostrar se os entrevistados utilizam temas sociais e como fazem a abordagem em suas aulas. Isso também poderá revelar a importância atribuída aos temas sociais, assim como dar pistas sobre a contextualização dos conteúdos científicos de Química e/ou das outras disciplinas. Dessa forma, as declarações dos professores poderão evidenciar a necessidade de superação do modelo conteudista e da memorização de conceitos e fórmulas, tradicionais do ensino de Química;

- *Os conhecimentos relacionados aos temas sociais.* Serão contemplados os conteúdos de Química, os conteúdos das outras disciplinas escolares e outros conhecimentos, relacionados ao senso comum ou às outras áreas do conhecimento.

Posteriormente, procedemos à elaboração das questões da entrevista, visando resgatar informações relacionadas à prática de sala de aula dos professores. Essas questões encontram-se no seguinte protocolo:

- 1) Você costuma utilizar temas sociais nas suas aulas de Química?
  - *Sim.* Poderia dar um exemplo?
  - *Não.* Por quê?
- 2) Você acha importante abordar temas sociais nas aulas de Química? Por quê?
- 3) Você utiliza ou já utilizou em suas aulas de Química o tema da automedicação?
  - *Sim.* Como foi?
  - *Não.* Você já trabalhou com o tema drogas? E dentro desta temática, abordou a questão do consumo de medicamentos?
- 4) Na sua opinião, seus alunos se interessariam pelo tema da automedicação?
- 5) Se você fosse abordar esse tema com seus alunos, que conteúdo de Química usaria? Além dos conteúdos de Química são necessários conhecimentos de outras disciplinas?
- 6) Na sua opinião, o Ensino de Química pode contribuir para um melhor entendimento dos riscos da automedicação?
- 7) Este tema é exclusivo dos profissionais da saúde ou você acredita que ele pode ser trabalhado na escola?

Antes da sua aplicação, o protocolo foi submetido para três colegas da pesquisadora, pertencentes às áreas de química, física e biologia. O objetivo dessa análise foi verificar se as questões apresentavam incoerências ou dupla interpretação e, se necessário, proporem eventuais correções. O protocolo foi utilizado como um instrumento de sondagem, para investigar a viabilidade do tema automedicação em oferecer os conteúdos de Química encadeados com a temática.

## ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

As entrevistas foram realizadas por um dos pesquisadores, o que possibilitou a investigação com a profundidade necessária de detalhes das respostas obtidas. A pesquisadora em questão tem formação em Química, o que foi de fundamental importância para conduzir

as entrevistas sempre que a) observasse que os entrevistados estivessem se distanciando dos propósitos do protocolo e b) pudesse explorar melhor os relatos dos professores. Isso também permitiu ao entrevistador o delineamento de um perfil sobre a viabilidade de aplicação deste tema, orientada pelos indicativos favoráveis ou desfavoráveis de professores com experiência em lecionar Química para o Ensino Médio.

As entrevistas foram transcritas e analisadas à luz da análise de conteúdo (MORAES; GALIAZZI, 2007). A leitura flutuante do conteúdo transcrito nos levou a escolher o tema como unidade de análise, visto que “uma questão temática incorpora [...] o aspecto pessoal atribuído pelo respondente acerca do significado de uma palavra e/ou sobre as conotações atribuídas a um conceito” (FRANCO, 2007, p. 42-43). Após a manifestação das considerações dos professores, constataremos a existência de subcategorias em cada um dos critérios, relacionadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Os critérios da entrevista e as subcategorias

CRITÉRIOS	SUB-CATEGORIAS
Tema social	- Tipos de temas: ambientais, políticos, tecnológicos, econômicos, culturais, relacionados à saúde; - Contribuições do Ensino de Química para a sua conscientização; - Interesse dos alunos pelo tema;
Abordagem de temas sociais no Ensino de Química	- Importância dos temas sociais; - Contextualização; - Exemplos de abordagem.
Conhecimentos relacionados aos temas sociais	- Conhecimentos de Química; - Conhecimentos do cotidiano; - Conhecimentos das outras disciplinas escolares.

#### a) Categoria Tema Social

As respostas das questões relacionadas ao *tema social* indicam que a maior parte dos professores entrevistados fazem uso de temas relacionados ao contexto ambiental, tais como poluição, meio ambiente, lixo, drogas, alimentos, petróleo, efeito estufa, camada de ozônio, alcoolismo e medicamentos. Dados semelhantes foram obtidos por Santos (1992) ao entrevistar educadores químicos brasileiros<sup>6</sup>, quanto às características do Ensino de Química para a cidadania.

<sup>6</sup> O autor usa a denominação educadores químicos brasileiros para a amostra dos entrevistados, selecionados de acordo com a participação em eventos como o ENEQ e produção de artigos na área do Ensino de Ciências (SANTOS, 1992).

Em relação à presença do tema automedicação em suas aulas, apenas P2 e P3 afirmaram ter comentado sobre esse assunto. P3 relata um projeto que estava desenvolvendo na época da entrevista:

(P3) [...] num questionário [...] onde eles respondem a partir de casa: se ele usa, se o pai usa, ou até a primeira brincadeira: quando você provou droga pela primeira vez? [...] envolve drogas e, embutido com as drogas, a automedicação. Até do chazinho da automedicação, que começa com o chá, em casa, da vovó, da mamãe, começa por aí, diz que é bom para tal coisa [...] uma dorzinha de cabeça, uma cólica, o que que faz? Ah, toma tal coisa...(grifo dos autores).

Na fala do professor P3 identificamos que o tema está inserido no contexto da temática das drogas, podendo conduzir à discussão da automedicação e suas conseqüências (BRASIL, 1999). Já no relato de P2 a automedicação é um exemplo dentro de um contexto, não sendo abordada como temática:

(P2) [...] quando fala em drogas né, e... anabolizantes principalmente, **quando reconheço a função da cadeia carbônica, aí eu falo que a pessoa que se automedica com isso é perigoso, ou qualquer medicamento sem controle médico é perigoso**, dependendo da genética da pessoa [...] Hoje me perguntaram se uma mordida de formiga, veneno de formiga passa, a pessoa passa mal. Dependendo da pele, se a pessoa tem alergia, tá, é, eu falo bastante coisa com os alunos. (grifo dos autores).

P2 comenta sobre a automedicação sem planejar uma atividade para discuti-la, indo ao encontro da fala de P1: “esses temas sempre aparecem durante a explanação do assunto de química, mas não existe um tema específico para ser tratado naquela aula ou naquele dia”. No entanto, entendemos que isso não esgota a possibilidade de planejar e aplicar uma atividade sobre o tema em questão.

Os professores que afirmaram nunca terem abordado o tema em suas aulas, alegaram que “não são todos os temas nem todos os assuntos [...] que eu me sinto [...] encorajada, digamos assim, a trabalhar, porque é um desafio muito grande dada a nossa formação disciplinar” (P4), ou ainda, “Nunca. Em nenhum dos temas que trabalhei foi automedicação. Talvez o das drogas, mas também transversalmente, mas não foi diretamente automedicação” (P5).

Os professores foram unânimes quanto ao interesse de seus alunos pelo tema, através de comentários como “eu acho que ele é bem recebido, deve ter uma resposta legal dos alunos” (P1) e “eu acho que sim, porque é algo que faz parte do cotidiano deles” (P3). P5 relata que:

(P5) [...] eu trabalhei com os meus alunos do primeiro ano a necessidade de instituição de uma linguagem química padrão. Que Lavoisier colocou a necessidade de instituição da linguagem química e os meus alunos do primeiro ano usavam muito esse exemplo sim. **É importante porque a pessoa tem que, no caso de ir na farmácia, por exemplo, tem que saber o que tá tomando, e se ela olhar a fórmula ela vai saber que componentes tem naquele medicamento para o farmacêutico não enganá-lo...** então não vai direto em automedicação, mas eles têm muito interesse [...] quando o negócio é remédio, automedicação... acho que tá próximo. Todo mundo toma um remedinho. (grifo nosso).

Nesse grifo fazemos uma releitura da necessidade de uma ACT para todas as pessoas. Saber o que está tomando, saber como pedir o medicamento na farmácia e, principalmente, saber argumentar com a pessoa que vende o medicamento para não se enganar ou ser enganado são condições necessárias para que um indivíduo seja considerado alfabetizado científica e tecnologicamente.

Sobre a contribuição do Ensino de Química para conscientizar os alunos sobre os riscos da automedicação, os professores responderam:

(P1) eu vejo assim, que o ensino de química **contribui para esclarecer** isso um pouco, para que o indivíduo não se automedique, **que ele tenha consciência daquilo que ele tá ingerindo**. Agora eu vejo que isso não deve ser só por parte do professor de química, eu **acho que todos os professores devem tocar isso, falar sobre esse assunto**.

(P2) ah, com certeza, com certeza... tem muito texto que fala sobre isso nos livros didáticos, com certeza. É um alerta sim.

(P3) [...] acho que tem por obrigação falar alguma coisa [...] Se o professor tem um pouquinho de vontade [...] num determinado momento ele vai ter que trabalhar todos esses contextos sociais, ele precisa fazer isso [...] conversar, discutir com os alunos, colher tudo aquilo que o aluno tem. Para depois, em cima daquela visão do aluno, poder melhorar um pouquinho, poder mostrar outro lado, fazer com que ele vá buscar algumas coisas.

(P4) Eu acho, porque esses medicamentos têm constituição química e a química tem algo a dizer sobre isso, uma vez que eles foram processados quimicamente, seja isolados ou seja sintetizados em laboratório. Então **a química tem algo a dizer sobre a implicação do uso da automedicação**. Então, sem dúvida alguma, pode contribuir sim.

(P5) Sim, é fundamental, é importantíssimo. A medicação e a automedicação são temas bem importantes no Ensino de Química que deveriam estar presentes mesmo. Mas é que é uma seleção de temas e, não sei, eu vejo que não acontece, mas é super importante. Aparece mesmo assim nas aulas, os alunos acabam relacionando com medicação. É muito relacionado, **tomar remédio com química, o remédio é química**, então quando a gente trabalha essa coisa da química no dia a dia, e **se é químico é ruim, ou se é químico é bom, o remédio é sempre químico e, portanto,**

**geralmente faz mal**, então tem que ter esse tipo de cuidado. Aparece dessa forma nas aulas.

P1 considera que o tema pode contribuir para o esclarecimento e a conscientização dos alunos quanto aos medicamentos que estão ingerindo. Em particular, foi o único entrevistado que, ao responder à questão 6, chamou a atenção quanto ao papel do professor em abordar esse tema com seus alunos: “Agora, eu vejo que isso não deve ser só por parte do professor de química, eu acho que todos os professores devem tocar isso, falar sobre esse assunto”. Nessa fala, reforça o nosso discurso sobre a importância da abordagem desse tema com enfoque educacional. No relato de P4 observamos uma tendência desse entrevistado em relacionar os medicamentos e a automedicação com aspectos científicos, através de expressões como “constituição química”, “eles foram processados quimicamente, seja isolados ou [...] sintetizados em laboratório”. Isso sugere um viés para trabalhar as questões científicas e tecnológicas relacionadas à temática. P5 descreve o contexto da automedicação como se estivesse inserido no Ensino de Química, valorizando especialmente aspectos culturais, como “remédio é química”, “se é químico é ruim, ou se é químico é bom, o remédio é sempre químico e, portanto, geralmente faz mal”.

#### b) Categoria Abordagem de temas sociais no Ensino de Química

Para este critério investigamos as atividades que os professores realizam, a presença da contextualização e a importância dos temas. Quatro professores afirmaram trabalhar com temas sociais em suas aulas. Apenas P1 disse que não tem esse hábito. P2 limitou-se a responder “sim, na química”, e P4 “eu costumo, eu costumo sim”. Quando solicitados a descreverem um exemplo, P2 relata “Eu peço que eles apresentem trabalho, elaborem cartazes, coisas desse tipo” enquanto P4 descreve exemplos de temas ambientais que utiliza, como efeito estufa, camada de ozônio e a poluição provocada pelo petróleo e seus derivados. Localizamos no relato de P4 indicativos de contextualização de conhecimentos científicos em suas aulas:

(P4) [...] o tema do petróleo. Tá, dentro do conteúdo de hidrocarbonetos eu tentei **fazer relação com a sociedade, com o conhecimento de química e sociedade**. Então eu trabalho dentro do petróleo, principalmente a questão da poluição. [...] E atualmente como eu tenho percebido que os alunos confundem muito o efeito estufa com a destruição da camada de ozônio, pra eles é tudo sinônimo, [...] então eu hoje eu tenho trabalhado também né, dentro ali dos haletos orgânicos, por exemplo, né, a questão da destruição da camada de ozônio, **os efeitos e as implicações pra saúde**,

[...] E buscando sempre que eles argumentem né, como reverter esse processo, se eles deixariam de usar o aerossol que contém CFCs, né, enfim... (grifos nossos).

Os professores P3 e P5 descreveram como abordam os temas sociais:

(P3) eu procuro partir de um contexto pra chegar no objetivo. [...] trabalho com os alunos no sentido **do que você sabe, do que você conhece, me fala o que você entende disso**, e vou ... de acordo com a fala de cada um, direcionando um pouco, tá, pra trazer até o objetivo.

(P5) Agora eu tenho trabalhado bastante com leitura e nos trabalhos com leitura eu [...] eu trabalho trazendo **textos de divulgação científica** [...] esse ano especificamente, eu trabalhei no segundo ano um texto sobre o caso do Celobar.

P3 busca investigar os conhecimentos prévios dos alunos antes de abordar o conteúdo disciplinar. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) (1998c) e Ricardo (2005), problematizar a realidade do aluno e extraí-la do seu contexto são recursos didáticos sugeridos para a contextualização.

O professor P5 utiliza em suas aulas textos de divulgação científica. Este professor comenta sobre o caso do Celobar, um medicamento utilizado como contraste em exames, que provocou a morte de algumas pessoas em 2003. Inferimos que este professor também contextualiza os conteúdos de Química através da abordagem de assuntos divulgados pela mídia, direcionados para chamar a atenção da sociedade. Os demais professores citaram exemplos de temas, sem descrever o tipo de abordagem que realizam.

Sobre a importância da abordagem de temas sociais no Ensino de Química, todos os professores afirmaram usar esses temas em suas aulas. As justificativas foram:

(P1) Sim. [...] em alguns assuntos de química dá pra falar de **venenos, de poluição, de álcool**. Isso ajuda a **chamar a atenção** dos alunos.

(P2) Sim, a **conscientização do lixo, da reciclagem, da compostagem, dos combustíveis fósseis, fontes renováveis**, isso alerta um pouco ao jovem na consciência.

(P3) eu acho bastante importante [...] Não é tirar o conteúdo do aluno, mas o enfoque, **a maneira como tratar a química tem que ser diferente**. Ele não sabe desde que levanta, o que ele tá usando, onde é que ele está interagindo a química, ou em casa com as coisas mais simples, eles não sabem.

(P4) eu acho, porque os alunos, eles [...] veem essas questões em outras disciplinas [...] mas **a química ela tem uma contribuição a dar** para os alunos **pra eles conseguirem** né, **se posicionarem, argumentarem com o conhecimento químico** inclusive...

(P5) é fundamental, com certeza, eu acho importante, hoje em dia é imprescindível. Ainda mais com a carga horária que a gente tem no Estado, baixa e pouca, e na minha compreensão **o tema social abrange mais conteúdos**, num mesmo tema você pode trabalhar diversos conteúdos, já a abordagem do conteúdo não permite. (relatos orais, grifos nossos).

Os grifos nas citações acima indicam que os professores facilmente associam os temas sociais aos conhecimentos químicos. Isso pode ser um indicativo de que os professores têm consciência quanto ao papel social da Química. Conscientização e argumentação, atitudes citadas por P2, P3 e P4, estão presentes nos documentos curriculares e na perspectiva da ACT. A forma diferenciada de abordagem dos conteúdos de Química, através de temas sociais, é um ponto positivo indicado por P5. Por outro lado, P1 considera sua importância porque chamam a atenção dos alunos, o que consideramos um pouco simplista. Abordar temas sociais para motivar e/ou chamar a atenção dos alunos, faz com que o professor retorne à abordagem conteudista assim que esgotar a discussão sobre o assunto, pois essas inserções ficam caracterizadas como exemplos relacionados aos conteúdos formais.

### c) Categoria Conhecimentos relacionados aos temas sociais

A análise da questão 5 revela que todos os professores relacionariam o tema com os conteúdos de Química Orgânica, e P2 acrescentaria o conteúdo de Soluções. P3 comenta que trabalharia o tema em todas as séries do Ensino Médio como conhecimento geral, para depois relacionar com a Química Orgânica. P4 partilha do mesmo ponto de vista, e considera que na primeira série é possível relacionar o tema aos conteúdos de estrutura atômica e ligações químicas. Com relação aos outros conhecimentos, os professores citaram:

(P1) Olha, a **biologia**, porque tem a ver com a saúde, com o corpo. Então teria que pedir ajuda pro professor de biologia, por causa dessa parte de... como é que eles chamam isso na biologia mesmo? [...] anatomia e fisiologia.

(P2) [...] **biologia**, porque a automedicação é o nosso corpo, conhecer o corpo né... o funcionamento fisiológico do corpo [...] Envolve até geografia, a história que eu quero saber de quando foi produzido, da onde veio, né, por exemplo a aspirina, diz que a aspirina é o produto mais feito no mundo todo, veio da Alemanha, dos EUA, veio da onde?

(P3) [...] todo assunto que é aberto, não tem que restringir a disciplina nenhuma. Acho que ele é transdisciplinar, acho que uma hora tu está trabalhando com química, uma hora você está trabalhando com física, uma hora você está trabalhando com **biologia**, mas uma hora você está trabalhando com matemática, quando você vai fazer as contas, quando você vai ver a dosagem [...] o esforço do professor tem que ser maior, tem que estudar muito mais [...] não sei se a física poderia puxar isso diretamente, é mais difícil [...] Ou português até, pra trabalhar, para fazer as redações, pra ... incentivar o aluno, a

buscar isso, a poder primeiro se expressar sobre o assunto, ou pra um coleguinha, ou pra mãe, ou pra alguém e ele transmite aquilo que entendeu ou questiona um pouco mais ou tem um momento pra parar em casa pra pensar sobre o assunto.

(P4) eu acho que a química é limitada [...] a gente sente limitação pra trabalhar isso sozinha, então a gente tem que ter contribuição. [...] então, esse tema precisaria muito do aporte do professor de **biologia**, precisaria de alguém que viesse com o apoio da orientação educacional com relação [...] a questão da automedicação... a questão social envolvida aí, você precisa do aporte de outros professores. Nesse caso eu vejo com a biologia uma necessidade muito grande de trabalhar junto com o professor dessa disciplina.

(P5) Ah, totalmente necessários, hoje em dia é fundamental conhecer. A química é permeada de física e matemática pra começar, que a gente nem... ela invade a **biologia**, invade a química, invade a geografia, então... tem várias disciplinas, não tem como, só a química acho que é bem difícil trabalhar só a química. (relatos orais, grifos nossos).

Todos os professores relacionaram a disciplina de Biologia como um ponto de apoio para abordar a automedicação, devido à sua estreita relação com o tema.

A análise geral das entrevistas mostrou que a maioria dos entrevistados utiliza temas de relevância ambiental. Os entrevistados P1 e P2 consideram importante a abordagem de temas sociais e até saberiam utilizá-los em suas aulas. Entretanto, foram superficiais em suas considerações, o que pode ser um indicativo de que não estão preparados para abordar esses temas com uma fundamentação teórica e metodológica adequada. Isso pode ser atribuído à ausência dessa base teórica em sua formação inicial (RICHETTI, 2008).

Dois professores afirmaram já terem utilizado o tema automedicação em suas aulas. Um deles afirmou não ter muita segurança em abordar determinados temas ao relatar que “[...] é um desafio muito grande dada a nossa formação disciplinar, tá, que a gente não tem essas relações [...]”. Isso reforça as considerações tecidas por Maldaner (2000) a respeito do abismo que separa a formação acadêmica das situações reais que o professor se depara ao exercer o magistério. A partir das respostas de P1, P2 e P4, inferimos que grande parte dos professores de Química também se sentem inseguros para abordar temas deste tipo, visto que em muitos cursos de licenciatura os conteúdos científicos são ensinados como um fim em si mesmos.

A automedicação foi relacionada aos conteúdos de Química Orgânica pela maioria dos entrevistados, o que está de acordo com o resultado esperado pela investigadora. Apenas P2 acrescentou o conteúdo de “Soluções”, enquanto que P3 e P4 trabalhariam o tema como conhecimento geral, relacionando os conteúdos de química que fossem necessários no momento da abordagem. O professor P4 sugeriu que os conteúdos de “Estrutura Atômica” e

“Ligações Químicas” poderiam ser relacionados ao tema, se a abordagem for realizada em turmas de primeira série do Ensino Médio.

Os professores foram unânimes quanto ao interesse de seus alunos pelo tema automedicação, reforçando a nossa “tese/hipótese” que a automedicação é um tema contextualizador que pode ser trabalhado no Ensino de Química. A partir da resposta de P5 para a questão 6, torna-se defensável a afirmação de que os aspectos culturais seriam os elementos problematizadores mais adequados para trabalhar com os alunos sobre o tema.

## UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Diante de todas as considerações apresentadas sobre a automedicação, a ACT e o EQ-C, organizamos quatro grupos de aspectos: i) *Saúde Pública*: diretamente relacionados ao consumo de medicamentos; ii) *Econômicos*: referentes à falta de recursos individuais para procurar um médico, superfaturamento das indústrias farmacêuticas, etc.; iii) *Políticos*: sobre a concorrência nacional e internacional, captação de recursos para campanhas partidárias, etc. e iv) *Culturais e sociais*: relacionados aos hábitos familiares, como a mãe que medica seu filho sem consultar um médico e as relações entre o “natural e artificial”.

A relação do tema com aspectos educacionais, mais especificamente em relação aos conteúdos das disciplinas escolares, também foi considerada para a elaboração da proposta. Dessa forma, para o presente exercício indicamos cinco disciplinas escolares e os conteúdos que podem ser relacionados, sem intenção de esgotamento ou restrição das demais: i) *Física*: energia, calor, temperatura; ii) *Biologia*: prevenção e cura de doenças, vírus e bactérias, etc.; iii) *História*: origem dos medicamentos, curandeirismo, da química, da ciência, etc.; iv) *Matemática*: interpretação de gráficos e de dados estatísticos e v) *Química*: funções orgânicas, reações químicas, estrutura atômica, soluções, cinética química, etc.

Os grupos de aspectos e as disciplinas relacionadas apresentam uma estreita relação com a abordagem de temas sociais como a automedicação. Esse panorama pode conduzir ao desenvolvimento dos pressupostos da ACT e do EQ-C. Na figura 2 apresentamos um possível conjunto das relações entre as disciplinas escolares, os elementos de problematização e o tema:

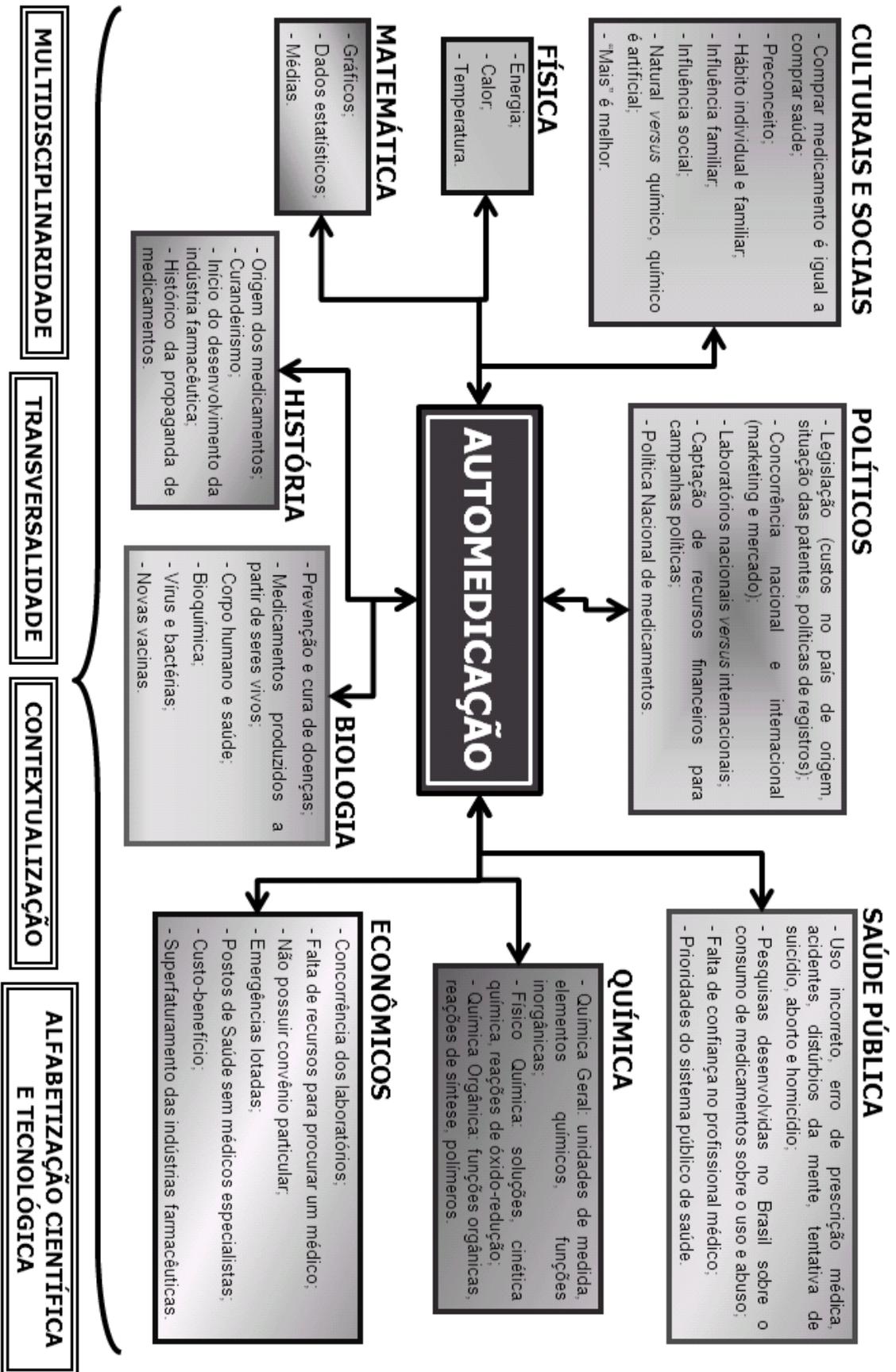


Figura 2 – Diagrama geral: os grupos de aspectos e as disciplinas escolares.

As informações contidas nos grupos de aspectos “Culturais e sociais”, “Políticos”, “Econômicos” e “Saúde Pública” indicam elementos de problematização, que podem auxiliar na contextualização dos conteúdos das diferentes disciplinas escolares. Defendemos que o tema também permite o desenvolvimento de abordagens multidisciplinares, em função da transversalidade atribuída ao tema. Além dos grupos apresentados, existem outros aspectos que poderiam ser relacionados. Entretanto, como já nos referimos anteriormente, selecionamos os que consideramos mais importantes para a proposição de abordagens interdisciplinares segundo o referencial teórico da ACT.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na perspectiva da ACT e do EQ-C, a interação dos alunos com o seu contexto é de fundamental importância, no sentido de capacitá-los na compreensão melhor do mundo em que vivem, além de motivá-los para a busca de explicações para os fenômenos do cotidiano. A automedicação é um tema interessante do ponto de vista químico, econômico, tecnológico e social e a sua abordagem, nas disciplinas escolares em geral e na Química em particular, pode contribuir para o entendimento dessa questão e para o exercício das relações interdisciplinares.

Consideramos que não basta ensinar os conteúdos de Química apenas porque fazem parte do currículo oficial, é preciso associá-los às questões da atualidade para que façam algum sentido para os alunos. Dessa forma, a abordagem dos conhecimentos disciplinares associados a temas sociais, na perspectiva da automedicação e da ACT, oferece caminhos múltiplos e viabilidade para ser aplicada em sala de aula.

De modo geral, as entrevistas indicaram que a maioria dos professores têm procurado modificar a sua prática pedagógica, introduzindo tópicos que sugerem uma abordagem de temas sociais. Mesmo com limitações, qualquer movimento no sentido de se distanciar da abordagem conteudista é válida, pois acaba mostrando ao aluno conexões da Química com o seu dia-a-dia.

Cabe lembrar que já comentamos sobre algumas dificuldades que os licenciados enfrentam ao assumirem a tarefa de ensinar conteúdos de Química contextualizados para uma classe de alunos. O desenvolvimento de atividades que estimulem a participação e a tomada de decisões apresenta uma série de obstáculos. Acreditamos que o primeiro deles – e talvez o maior – seja estabelecer uma aproximação dos conteúdos de Química com as situações reais,

e a sua origem reside na formação inicial dos professores. Entretanto, o professor não deve se sentir desestimulado diante deste e de outros obstáculos que poderão surgir. O importante é ter em mente que a busca de toda contextualização é válida e bem vinda, seja através da realização de projetos, de debates ou outra estratégia de ensino. Nesse contexto, foram apresentadas na Figura 2 algumas das possíveis associações dos conteúdos de Química com assuntos que podem derivar do tema automedicação.

Diante dessas considerações, é fundamental que o professor compreenda que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou fácil de ser assimilado, mas para possibilitar que o aluno perceba a importância daquele conhecimento para a sua vida. Dessa forma, a contextualização auxilia na aprendizagem dos conteúdos disciplinares, além de criar condições para que estes alunos constatem que não existem realidades absolutas, inquestionáveis e imutáveis e possam negociar as situações vivenciadas de forma consciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETTANIN, E. *As Ilhas de Racionalidade na Promoção dos objetivos da Alfabetização Científica e Técnica*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pós Graduação em Educação, UFSC, Florianópolis, 2003.

BORTOLETTO, M. E.; BOCHNER, R. *Impacto dos medicamentos nas intoxicações humanas no Brasil*. Cadernos de Saúde Pública, v.15, n.4, p.859-869, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Lei de diretrizes e bases da educação*. MEC/SEMTEC. Brasília, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais (1ª a 4ª série)*. Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. MEC/SEMTEC. Brasília, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. MEC/SEMTEC. Brasília, 1999.

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

\_\_\_\_\_. *Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social*. Revista Brasileira de Educação, n. 22, jan/fev/mar/abr, 2003.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

FOUREZ, G. *A Construção das Ciências: introdução à Filosofia e à Ética das Ciências*. São Paulo: Editora UNESP, 1995a.

FOUREZ, G., et al. *Alfabetización Científica y Tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Tradução: Elsa Gómez de Sarría. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997a.

FOUREZ, G., et al. *Saber sobre nuestros saberes. Un léxico epistemológico acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Tradução: Elsa Gómez de Sarría. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997b.

GALDURÓZ, J. C. F., et al. *V Levantamento Nacional Sobre o Consumo de Drogas Psicotrópicas entre Estudantes do Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública de Ensino nas 27 Capitais Brasileiras-2004*. São Paulo: Centro Brasileiro de Informações Sobre Drogas Psicotrópicas, Universidade Federal De São Paulo, 2005.

GANDOLFI, E.; ANDRADE, M. da G. G. *Eventos toxicológicos relacionados a medicamentos no Estado de São Paulo*. Revista de Saúde Pública, v.40, n.6, p.1056-1064, 2006.

LISO, J., et al. *Química cotidiana para la alfabetización científica: ¿realidad o utopía?* Educación Química, v.13, n.4, p.259-266, outubro 2002.

LOPES, N. M. *Automedicação: algumas reflexões sociológicas*. Sociologia, Problemas e práticas, n.37, p.141-165, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 1986.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química*. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

RICARDO, E. C. *Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências*. Tese de doutorado em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

RICHETTI, G. P. *A automedicação como tema social no ensino de química para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica*. Dissertação de mestrado em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SANTOS, W. L. P.; *O Ensino de Química para formar o cidadão: principais características e condições para a sua implantação na escola secundária brasileira*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP, 1992.

SANTOS, W. L. P. e SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. *Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira*. Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.2, n.2, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *The role of the pharmacist in self-care and self-medication*. Geneva: WHO, 1998. Disponível em <<http://www.who.org>>. Acesso em 10/01/2007.

**Graziela Piccoli Richetti** Bacharel em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002) e Licenciada em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina (2004). É mestre em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2008). Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química de Produtos Naturais e Cromatografia em fase gasosa. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino de Química. Atualmente é professora de Química da Escola de Educação Básica Deputado Nilton Kucker e do Colégio Adventista de Itajaí.

**José de Pinho Alves Filho** Bolsista de Pós-doutorado no Exterior do CNPq Graduação em Bacharel em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1969), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (1990) e doutorado em Educação: Ensino de Ciências Naturais pela Universidade Federal de Santa Catarina (1998). Atualmente é professor Associado II da Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: Atividades Experimentais, Alfabetização Científica e Técnica (interdisciplinaridade-Ilhas de Racionalidade) e Didática das Ciências.