



AUTOMEDICAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Ricardo de Moraes Andrade¹ Maria Helena de Sousa²

1. Graduando em Licenciatura em Química
2. Professora doutora do curso de Química (mhelenahs@hotmail.com)
UFG – Universidade Federal de Goiás - Campus Jataí- Cidade Universitária, BR 364, Km 193, nº3800, CEP-75801-615. Jataí, Goiás, B rasil.

Recebido em: 30/09/2013 – Aprovado em: 08/11/2013 – Publicado em: 01/12/2013

RESUMO

A automedicação está relacionada com o fato de uma pessoa tomar medicamentos sem prescrição médica. No Brasil essa prática é muito comum e perigosa, pois as pessoas consomem medicamentos por iniciativa própria, sem o conhecimento de um médico, o que poderá mascarar alguma doença grave. Uma saída para essa problemática é formar cidadãos com senso crítico, e pesquisadores, que possam causar mudanças na sociedade onde estão inseridos. Para isso, as aulas de Química poderão ser contextualizadas, facilitando a aprendizagem dos alunos e possibilitando esse tipo de formação. Esse trabalho foi realizado em uma turma de terceiro ano do Colégio Estadual João Roberto Moreira na cidade de Jataí-GO. Para o desenvolvimento do trabalho foram necessárias cinco horas aulas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi abordar o conteúdo de interações intermoleculares de forma contextualizada com a temática automedicação. Com este trabalho, os alunos tiveram a oportunidade de compreender melhor a forma com que a química pode estar presente na vida das pessoas, tornando a Química uma ferramenta para a construção de opiniões críticas, quebrando o questionamento de o porquê estudar Química.

PALAVRAS- CHAVE: Automedicação, Ensino de Química, Contextualização.

SELF-MEDICATION AS A TOOL FOR TEACHING OF CHEMISTRY IN SECONDARY EDUCATION

ABSTRACT

Self-medication is related to the fact that a person taking medicines without prescription. In Brazil, this practice is very common and dangerous because people consume drugs on their own, without the knowledge of a physician, which may mask serious illness. One way out of this problem is to train citizens with critical thinking and research, which may cause changes in the society in which they operate. For this class of chemistry can be contextualized, facilitating student learning and providing such training. This work was carried out in a class of third year of the State School João Roberto Moreira in the city of Jataí-GO. For the development of the work needed 5 hours classes. Accordingly, the aim of this study was to discuss the contents of intermolecular interactions in context with thematic self-medication. With this work, the students had the opportunity to better understand the way in which the chemical may be present in people's lives, making chemistry a tool for building critical reviews, breaking the question of why studying Chemistry.

KEYWORDS: Self-medication, Chemistry Teaching, Contextualization

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. Sendo assim, ao comprar na farmácia um medicamento não receitado por um médico ou baseado na opinião do balconista, é uma situação de automedicação. Também a automedicação pode ocorrer a partir de um receituário médico, porém nesse caso, a pessoa substituirá por motivos pessoais ou financeiros, o medicamento receitado por outro que possua o mesmo princípio ativo (PAULO & ZANINI, 1988).

A automedicação no Brasil é uma prática bastante comum e perigosa e está presente nas mais variadas classes sociais. Essa prática se encontra ligada a cultura, a mídia e aos problemas da saúde pública. 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. Isso significa que perante o diagnóstico médico, a automedicação poderá ser feita de forma segura, evitando que uma possível doença seja mascarada pela inibição de sintomas causada pela automedicação. Outro fato bastante comum em meio à sociedade é a confusão que as pessoas fazem entre remédios e medicamentos (GANDOLF & ANDRADE, 2006).

As pessoas têm por hábito chamar os fármacos de remédios. Entretanto, a origem da palavra latina *remediare* é remediar e não curar. Assim atualmente deve-se utilizar o termo fármacos ou medicamentos, sendo a distinção em nível do princípio ativo. O fármaco que uma vez formulado traduz-se no medicamento que é consumido. Esta denominação é a mais correta por traduzir melhor o papel desempenhado pelos fármacos disponíveis no arsenal terapêutico moderno, capazes de efetivamente curar, mais do que remediar (BARREIRO, 2001).

Em um primeiro momento, a automedicação se apresenta bastante ligada à cultura, que trata de uma identidade que é passada de geração em geração. Com base na literatura, pode-se dizer que a automedicação é algo presente na vida das pessoas há bastante tempo, passando de geração a geração, e por isso integra a cultura social (BIANCOLLI & INFORSATO, 2010). A mídia encontra-se bastante ligada à cultura e atualmente é comum ouvir dizer que a mídia é uma “indústria cultural”. Essa designação ocorre porque de fato a mídia é uma indústria e ela é capaz de transmitir ideologias a sociedade que por ela é atingida. Por isso não é de se admirar que a automedicação esteja associada à mídia. A mídia faz parte dos meios de comunicação de massa. O uso dessa ferramenta faz com que algo a ser divulgado chegue aos mais variados tipos de lugares, sendo assim, aos lares da grande maioria das pessoas. A comunicação determina a passagem do individual ao coletivo, condição de toda vida social (ARANHA 1996).

Sendo assim, a mídia é uma ferramenta bastante poderosa a ponto de ser considerada uma “ferramenta psicossociológica”. No dia a dia é comum assistir nos intervalos comerciais ou programas de TV, ouvir em rádios ou ver anúncios na internet de propagandas de medicamentos que prometem milagres e com variadas indicações. Propagandas de medicamentos vêm aparecendo na mídia há muito tempo e vem evoluindo cada vez mais (FIGURA 1), para fazer com que as pessoas comprem medicamentos sem necessidade, seguindo a sedução da propaganda. A falta de regulamentação e fiscalização daqueles que vendem e a falta de programas

educativos sobre os efeitos muitas vezes irreparáveis da automedicação, são alguns dos motivos que levam as pessoas a utilizarem o medicamento mais próximo (BERETTA et al., 2010).



FIGURA 1 Evolução da propaganda de medicamentos da década de 1950 até a atualidade.

Fonte: <http://propagandademedicamentos.blogspot.com.br/2010/10/vendendo-saude-historia-da-propaganda.html>

Uma saída para amenizar a problemática acerca da automedicação é formar pessoas com capacidade crítica, que possam opinar criticamente sobre as influências da cultura, da mídia e dos problemas da saúde pública sobre o uso de medicamentos por conta própria que pode ter aspectos positivos, quando feito de forma consciente ou aspectos negativos quando feito inconscientemente. A compra de medicamentos inadequados implica no risco de um tratamento ineficaz, visto que a maioria das pessoas desconhece os efeitos colaterais provocados pelos medicamentos (RICHETTI & FILHO, 2009).

A formação de pessoas críticas começa na escola, e, uma das funções ao ensinar ciência é que os estudantes se transformem em homens e mulheres mais críticos, se tornando assim agentes de transformações para melhorar a sociedade (CHASSOT, 2006). De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN's (BRASIL, 2000), temáticas transversais podem ser discutidas nas mais diversas áreas de educação como forma de despertar o interesse e enriquecer os conhecimentos dos alunos. Muitos livros de ciências já se adequaram as orientações dos PCN's, e trazem em sua constituição temas que ligam o que é proposto pela grade curricular das escolas com o que está presente no cotidiano dos alunos.

A Química é uma ciência que estuda os componentes da matéria e as suas transformações. Muitos alunos julgam a Química como uma ciência difícil de aprender, mas desconhecem a sua contribuição social (CHASSOT, 2006). Um exemplo disso é que ela é capaz de explicar de forma contextualizada com alguns conteúdos químicos, as interações e as reações que um medicamento pode causar através de seu uso e por isso pode ser usada para formar pessoas críticas e pesquisadoras. Para se ter uma ideia disso, existem vários fatores envolvidos no movimento de um fármaco no organismo de uma pessoa e um desses fatores são as interações intermoleculares, ou seja, interações que ocorrem entre um composto e outro. O movimento de uma droga no organismo é determinado pela polaridade de suas moléculas e pela sua capacidade de ionizar-se (VIEIRA 1996). A polaridade faz

parte do conteúdo de ligações intermoleculares, portanto esse conteúdo poderá ser usado para explicar o movimento de um medicamento no organismo, para que assim, os alunos possam se interessar mais pela aula.

Pode-se dizer que o maior objetivo ao se ensinar química é formar o cidadão, preparando-o para compreender e fazer uso das informações químicas adquiridas para a sua participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive. (SANTOS & SCHNETZLER 2010).

A química tem um papel muito importante na vida das pessoas, mas para os alunos de ensino médio é uma ciência difícil de aprender, devido aos conceitos que necessita e ao crescimento rápido do conjunto de conhecimentos que a disciplina acarreta. Para uma melhor e mais rápida compreensão é necessário que exista uma ligação entre os conteúdos abordados em química e o cotidiano dos alunos (ABREU & LOPES, 2010).

Contextualização é relacionar o conteúdo passado em sala de aula com o que as pessoas vivenciam no cotidiano. Portanto a química poderá ser usada para elucidar os motivos que podem tornar a automedicação benéfica ou prejudicial para o ser humano. A contextualização contribui de forma fundamental na aprendizagem dos alunos, visto que estimula a curiosidade e desperta o interesse sobre o conteúdo abordado, despertando o lado pesquisador do aluno (CRUZ et al., 2011).

O uso de temas do cotidiano valoriza a aproximação da ciência química com a realidade dos alunos, facilitando a compreensão dos mesmos. Com isso, os alunos entenderão melhor o contexto em que vivem. Pois são as relações sociais que o aluno estabelece por meio dessa ciência que dão significado à química, pois mostram que a química está na sociedade e no ambiente. Em concordância com essa visão, se faz necessário recorrer a metodologias que contribuam para uma aprendizagem que colabore para se alcançar esses objetivos (ZANON & MALDANER, 2007 ; SILVA et al., 2009).

Sendo assim, neste trabalho, a automedicação foi trabalhada de forma contextualizada com a química, em que relacionou o conteúdo de ligações intermoleculares, que faz parte da grade curricular com as características e a ação dos medicamentos no organismo. Para se ter uma ideia, a forma com que um medicamento vai se movimentar no organismo vai depender de fatores como a polaridade. Isso é o que vai definir a capacidade do medicamento difundir-se através das membranas na célula.

Existem vários mecanismos de difusão de substâncias através das membranas que dividem os compartimentos dos diferentes tecidos. A explicação do processo de difusão de fármacos polares e apolares pode contribuir para o conhecimento do aluno, porque, o processo de adsorção de fármacos assim como a interação entre diferentes tipos de fármacos podem ser explicados a partir das interações intermoleculares (forças de Van der Waals, ligações de hidrogênio e interações dipolo permanente-dipolo permanente). Ligações químicas como as moleculares e as iônicas também ajudam a explicar a metabolização de medicamentos (VIEIRA 1996).

A ação seletiva de um fármaco sobre uma célula está associada ao tipo de receptor e que isso possivelmente se deve ao tipo de ligação que se estabelece entre a droga (princípio ativo) e o receptor (substância química). Em relação às interações intermoleculares, pode-se dizer que devido ao fato das forças de van der Waals ocorrerem entre quaisquer compostos que se encontram próximos, seja ele polar ou apolar, essas interações fracas podem ser o principal fator que justifica a ação seletiva do fármaco. Porém, as ligações de hidrogênio juntamente com as

forças de Van der Waals, são responsáveis pela maior parte das interações que ocorrem entre o princípio ativo do medicamento e o receptor. As ligações de hidrogênio ocorrem devido à presença de carga parcial positiva no hidrogênio, o que causa uma interação mais forte do que a de Van der Waals, com átomos de carga parcial negativa como o oxigênio e o nitrogênio (VIEIRA 1996).

A sociedade precisa de pessoas com senso crítico e pesquisadoras, ou seja, pessoas que possam causar mudanças na sociedade onde estão inseridas. Esta proposta poderá despertar a compreensão crítica e o gosto pela pesquisa nos alunos formando opiniões embasadas no raciocínio lógico no que diz respeito à automedicação. Portanto este trabalho teve como objetivo utilizar o tema automedicação para abordar conceitos de interações intermoleculares, que é um conteúdo da química orgânica e inorgânica, fazendo com que os alunos utilizassem este conteúdo para construir um conhecimento crítico sobre este tema, desenvolvendo então a capacidade de construir ideias e fazer com que esses alunos adquirissem o raciocínio crítico e o gosto pela química.

MATERIAL E METODOS

A análise de conteúdo é um processo analítico que se aplica a discursos sendo constituída por várias técnicas que visam a interpretar o conteúdo das informações obtidas (FRANCO 2008). Todo o conteúdo obtido durante a aplicação do projeto, como filmagens, falas dos alunos e questionários foi analisado para a obtenção de dados importantes para o desenvolvimento deste trabalho. Nesse projeto, o executor optou pela técnica de observação participante, onde o pesquisador possui uma real participação nas atividades do grupo ou comunidade.

A atividade de pesquisa foi desenvolvida em uma turma de 3ª ano do Ensino Médio no período matutino do Colégio Estadual João Roberto Moreira, situado na cidade de Jataí-GO, durante a realização do estágio curricular no período de agosto a novembro de 2012, do curso Licenciatura em Química da Universidade Federal de Goiás - Campus Jataí. Para a realização desta atividade, foram necessárias cinco horas aulas.

Nas duas horas aulas iniciais foi realizada uma aula dialogada, com a introdução da temática automedicação. Nessa aula foi mostrado para os alunos conceitos e pontos importantes sobre a automedicação, relacionando superficialmente o tema com as ligações químicas intermoleculares, de acordo com os conteúdos de química previstos pela grade curricular dos alunos. Após a explicação de conceitos importantes os alunos receberam bulas de medicamentos para aprenderem a identificar os princípios ativos, o nome genérico e o de fantasia (LAUTHARTTE & JUNIOR 2011). Entre os medicamentos estudados, cita-se: alguns analgésicos, anti-inflamatórios, entre outros medicamentos de variadas naturezas, inclusive medicamentos controlados. Podem ser citados como exemplo o paracetamol[®], o ácido acetilsalicílico[®], o Anador[®], o Torsilax[®] e o Labirin[®] (controlado). Os alunos puderam analisar as bulas e cada aluno teve oportunidade de discutir e tirar as suas dúvidas sobre os medicamentos estudados e até mesmo outros medicamentos que os mesmos ou seus familiares utilizavam no dia-a-dia.

Na terceira hora aula foi realizado um debate baseado na aula sobre medicamentos e automedicação. Esse debate teve como finalidade verificar se os alunos compreenderam a aula. Para alcançar esse fim, foram usadas questões que perguntavam sobre termos utilizados nos medicamentos assim como questões que investigariam a forma como esses alunos e seus familiares se automedicavam.

Na quarta e quinta hora aula, foi feita uma aula mais detalhada sobre o conteúdo de ligações intermoleculares relacionando com o tema da automedicação. Após a aula os alunos responderam algumas questões sobre o conteúdo explanado a fim de investigar se eles aprenderam o conteúdo.

Após a realização de toda a atividade, todos os dados obtidos a partir das filmagens, questionários, diário de campo e materiais didáticos utilizados na aula foram analisados para esclarecer se após uma aula de química, a compreensão do tema ligações intermoleculares, conteúdo da Química Orgânica foi facilitada ou não. Também foi verificado se os alunos adquiriram a partir da aula, uma visão crítica sobre a automedicação, entendendo a importância da química para a vida cotidiana. As categorias de análise não foram definidas *a priori*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na execução deste trabalho foi feita uma análise qualitativa. Na primeira aula foi feita uma introdução sobre o significado da química, e para essa introdução foi usada uma frase que diz “A química é também uma linguagem. (CHASSOT 1990). Assim, o ensino de Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo” (CHASSOT 1990). Após a explanação da importância da química orgânica e dos medicamentos, os alunos foram capazes de verificar a composição química de alguns medicamentos, e identificar o princípio ativo e as substâncias auxiliares presentes nos mesmos. Também aprenderam a analisar alguns analgésicos, anti-inflamatórios, entre outros medicamentos de variadas naturezas, inclusive medicamentos controlados. Podem ser citados como exemplo o paracetamol[®], o ácido acetilsalicílico[®], o Anador[®], o Torsilax[®] e o Labirin[®] (controlado), em que foi identificado o nome genérico, nome químico e o de fantasia. A seguir são apresentadas algumas falas dos alunos no decorrer das aulas.

“O princípio ativo é o nome daquele composto que vem escrito na caixa, e muitas vezes não é o nome do medicamento em si.” (*Diário de campo*).

“Quando um medicamento apresenta vários princípios ativos, ele é na verdade uma associação medicamentosa.” (*Diário de campo*).

“Eu não sabia que a dipirona sódica poderia ser chamada de metamizol sódico.” (*Diário de campo*).

“Nossa, eu nunca vi uma imagem que mostrava a estrutura, a fórmula estrutural da dipirona sódica.” (*Diário de campo*)

“Quer dizer que no caso do Anador[®], a dipirona sódica seria o seu princípio ativo?” (*Diário de campo*).

A importância do nome dos medicamentos está associada ao uso do medicamento, pois muitas pessoas escolhem um determinado medicamento pelo nome e pela propaganda. Por esse motivo, é importante que os alunos compreendam o que é princípio ativo, o que é associação medicamentosa, a composição de um fármaco, porque a falta de informações não raras vezes provoca problemas graves pelo seu uso indevido. Esse momento serviu para fazer com que Os alunos adquirissem uma visão crítica sobre o assunto ao ponto de fazer com que os mesmos construíssem um conhecimento próprio e lógico sobre os perigos, vantagens e desvantagens da automedicação.

É comum as pessoas confundirem remédios e medicamentos, achando se tratar da mesma coisa. Os medicamentos seriam preparações feitas em farmácias ou indústrias farmacêuticas atendendo especificações técnicas legais e preparações

com plantas medicinais seria um remédio, mas não um medicamento (VIEIRA 1996; BARREIRO, 2001).

Para mostrar a diferença entre medicamentos e remédios, foi apresentado um *slide* em que continham várias imagens (FIGURA 2). Nessa Figura estavam representados alguns medicamentos e alguns remédios. Nesse momento houve a participação dos alunos, em que os mesmos diferenciaram os medicamentos e os remédios. Em relação à dipirona, o Vigamox[®] e o Furacin[®], os alunos fizeram as seguintes afirmações:

“É um medicamento.” (*Gravação de áudio e vídeo*).

“Medicamento.” (*Gravação de áudio e vídeo*).



FIGURA 2: Medicamentos e remédios.

Fonte: Adaptada dos seguintes sites:

<http://www.cliquefarma.com.br/blog/dipirona-sodica/>;

<http://doutissima.com.br/post/como-fazer-o-soro-caseiro/>;

<http://www.mastereyeassociates.com/eye-diseases-treatments/vigamox-eye-drops/>;

<http://naoacredito.blog.br/2012/06/cientistas-descobrem-que-dormir-apos-o-almoco-faz-bem-para-a-saude/mulher-dormindo/>;

<http://chabeneficios.com.br/cha-de-camomila-e-calmante-e-possui-outros-beneficios/>;

<http://www.brasilescola.com/saude/acupuntura.html>;

<http://skincareoverview.com/category/pills-and-medications/furacin/>

Ao serem questionados sobre as imagens do soro caseiro, do repouso, do chá de camomila e da acupuntura (FIGURA 2), os alunos fizeram as seguintes afirmações:

“É, não, é um remédio, aquilo parece um soro.” (*Gravação de áudio e vídeo*).

“Deveria ter ficado lá em casa tomado remédio.” (*Gravação de áudio e vídeo*).

Para a discussão do conceito de princípio ativo, foi mostrada aos alunos uma imagem em que havia apenas um fragmento da bula do Anador[®] (FIGURA 3), focado na composição do fármaco. A partir da imagem, os alunos observaram que o princípio ativo era a dipirona sódica e que os demais compostos eram excipientes. Eles também puderam compreender as diferenças entre o Anador[®] comprimido e o

Anador[®] solução oral. A seguir estão descritas algumas falas dos alunos gravadas em áudio e vídeo que foram feitas durante a discussão sobre a bula do Anador[®].

“Nossa!” (*Gravação de áudio e vídeo*).

“A dipirona em gotas não tem álcool, né?” (*Gravação de áudio e vídeo*).

Composição - ANADOR

Comprimidos: Cada comprimido contém: Dipirona sódica 500 mg; Excipientes: metilcelulose, polivinilpirrolidona, dióxido de silício coloidal 200, açúcar granulado, corante amarelo-quinolina, amido de milho, talco, estearato de magnésio, álcool etílico.

Solução oral (gotas): Cada ml (30 gotas) contém: Dipirona sódica 500 mg. Excipientes: metilparabeno, sacarina sódica, metabissulfito de sódio, sorbitol a 70%, glicerina, EDTA dissódico, água desionizada.

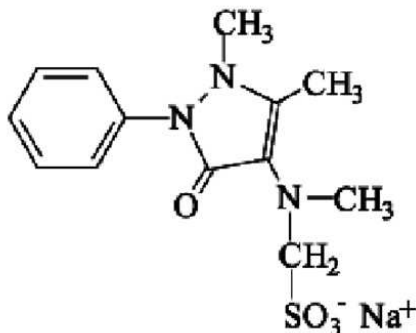


FIGURA 3: Fragmento da bula do Anador e seu princípio ativo.

Fonte: Cópia digital de uma bula original

Com base nas falas anteriores, podem-se perceber duas falas que exprimem espanto. No momento em que se falava sobre a composição do Anador[®] em comprimido, os alunos ficaram espantados com alguns componentes que eles não conheciam ou que não faziam ideia que estavam na composição. Componentes com nomes mais complexos, como por exemplo, polivinilpirrolidona, e também o fato do comprimido de Anador[®] apresentar talco em sua composição causaram espanto em muitos alunos da turma. Sendo assim, a observação das falas deixa claro que os alunos demonstraram grande interesse e motivação pela aula.

Ao se tomar um medicamento, é esperado um efeito do mesmo sobre o organismo, e a substância responsável por esse efeito é chamado de princípio ativo. Sendo assim, é importante que os alunos compreendam bem o que é princípio ativo em um medicamento. Em relação ao significado do princípio ativo, um dos alunos disse o seguinte:

“Princípio ativo de um medicamento é o principal componente que vai reagir no seu organismo.” (*Diário de campo*).

Na FIGURA 4 estão mostradas as respostas de três perguntas do debate, na coluna azul observa-se que 25% dos alunos conseguiram compreender o que é princípio ativo em um medicamento e que 75% dos alunos ainda não compreendiam isso. Essa dificuldade encontrada pela maioria dos alunos em compreender o significado do princípio ativo está no fato de muitos medicamentos serem uma associação medicamentosa, em que há mais de um princípio ativo. Na coluna laranja, observa-se que 25% dos alunos compreendem o significado das vias de administração de um medicamento e 75% dos alunos não compreenderam isso. A dificuldade na compreensão das vias de administração de um medicamento está no fato do uso de termos de difícil compreensão como, por exemplo, solução tópica e

solução otológica, que para muitos alunos do ensino médio são termos ainda desconhecidos.

Na coluna cinza da FIGURA 4, observa-se que 81,25% dos alunos pensam que é importante a indicação: “Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças”, e que por esse motivo eles e seus familiares sempre tomam o cuidado em manter os medicamentos longe do alcance das crianças. Somente 18,75% dos alunos disseram não considerar essa indicação por não haver crianças em seus lares.

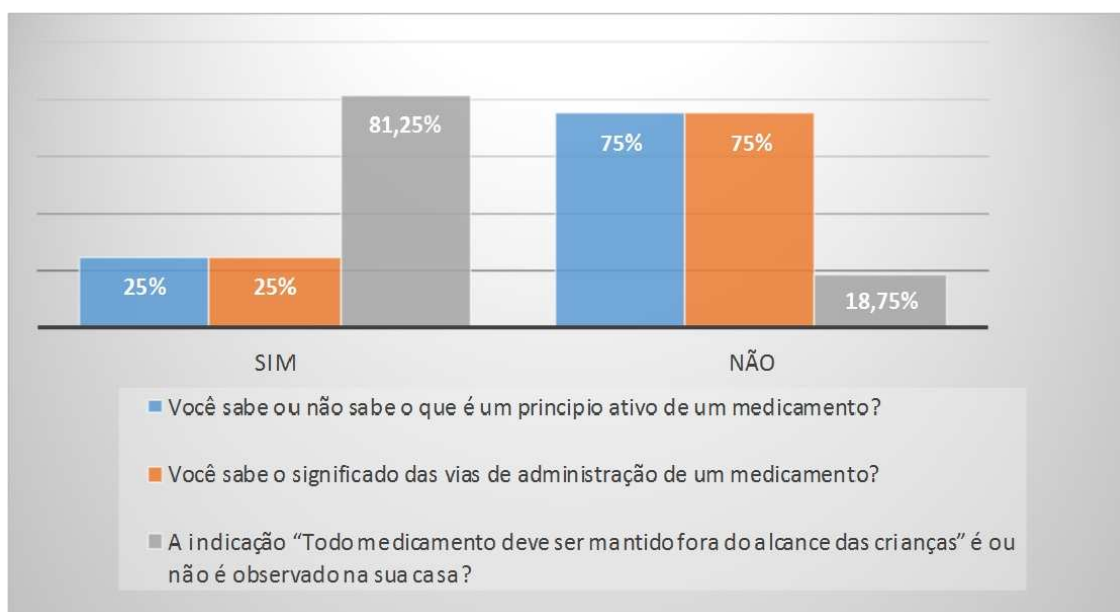


FIGURA 4:Respostas das questões objetivas sobre a automedicação feitas no debate

Fonte: Dados do autor

Muitos medicamentos trazem escritos em suas embalagens o termo “venda sob prescrição médica”. Essa indicação diz que esse medicamento deve ser vendido perante a receita médica, porém, várias pessoas compram medicamentos por iniciativa própria, ou seja, se automedicam. Em relação à pergunta “Os medicamentos mais usados em sua casa são ou não são receitados pelo médico?” Alguns alunos disseram o seguinte:

“Sim, o medicamento que eu trouxe, por ser controlado, tem que ser receitado pelo médico.” (*Diário de campo*).

“Não, porque o medicamento que eu trouxe eu comprei somente para dor de cabeça.” (*Diário de campo*).

“Se você sabe o que sente, não há necessidade de ir ao médico, é só comprar um medicamento para aquela dor.” (*Diário de campo*).

Analisando a FIGURA 5, a coluna azul mostra que 18,75% dos alunos disseram que eles e seus familiares usam medicamentos prescritos pelo médico, 56,25% dos alunos disseram que eles e seus familiares usam medicamentos não prescritos pelos médicos e que 25,% dos alunos e seus familiares usam alguns medicamentos prescritos pelos médicos e outros medicamentos não prescritos pelos médicos. Na coluna laranja, observa-se que 37,50% dos alunos e seus familiares têm o hábito de ler as bulas dos medicamentos que usam em suas casas, 25,% disseram não ler e 37,50% dos alunos disseram ler as bulas de apenas alguns medicamentos.

Na coluna cinza (FIGURA 5), mostra que 81,25% dos alunos e seus familiares se preocupam em observar a data de validade dos medicamentos que possuem em casa, e que 18,75% dos alunos e seus familiares não possuem essa preocupação para todos os medicamentos. Observar a data de validade dos medicamentos é importante, pois isso poderá evitar problemas gerados pelo uso de medicamentos vencidos. Na coluna amarela (FIGURA 5), percebe-se então que 50% dos alunos e seus familiares se preocupam com o armazenamento dos medicamentos, 31,25% não se preocupam e 18,75% se preocupam apenas com o armazenamento de alguns medicamentos.

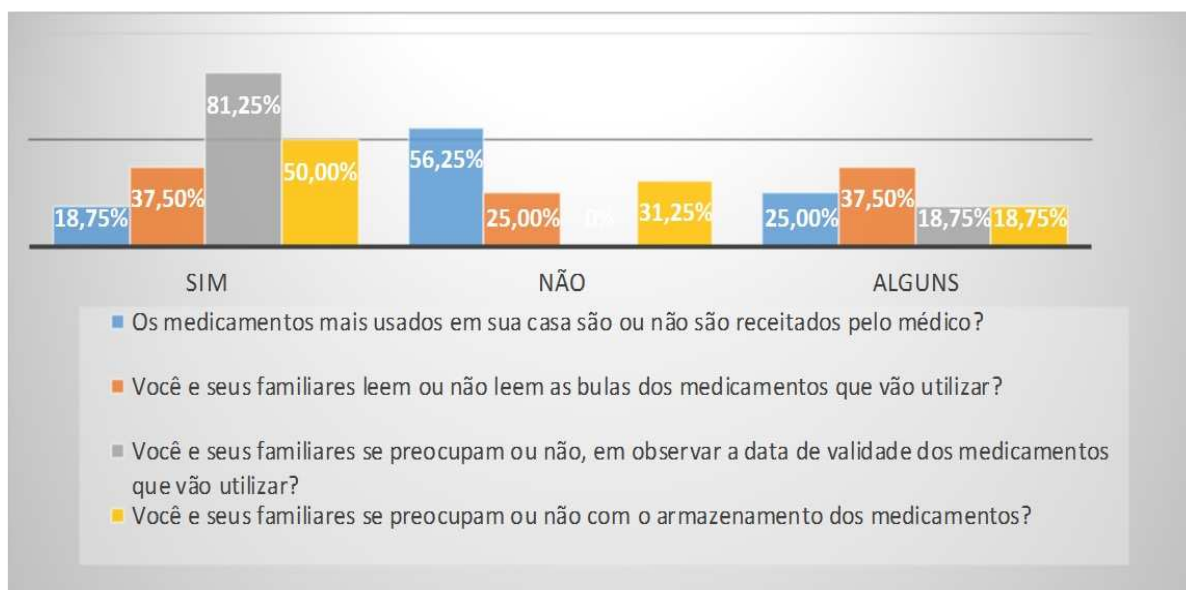


FIGURA 5: Respostas das questões objetivas sobre a automedicação feitas no debate

Fonte: Dados do autor

Acontece que muitas pessoas além de se automedicar, não tem o hábito de ler as bulas dos medicamentos, e isso se torna evidente na seguinte fala de um aluno quando o mesmo foi questionado se ele e seus familiares tinham o hábito de ler as bulas dos medicamentos:

“Não, pois tem bulas que possuem a letra muito pequena e é difícil de ler.”
(*Diário de campo*).

Muitas pessoas têm medicamentos guardados em casa, e usam esses medicamentos quando sentem necessidade. Um medicamento vencido pode não ter o efeito esperado e em muitos casos podem até fazer mal. Ao serem questionados sobre a preocupação em observar a data de validade dos medicamentos, dois alunos disseram o seguinte:

“Sim, porque se você tomar um medicamento vencido, você poderá não ter a reação desejada” (*Diário de campo*).

“A gente olha a data de validade às vezes, porque nem sempre lembramos disso” (*Diário de campo*).

Um medicamento não armazenado corretamente pode vencer antes do prazo e assim causar problemas a pessoa que o utilizar. Muitas pessoas acham que esse tipo de preocupação não é importante como pode se perceber na seguinte pergunta de uma aluna ao ser questionada se ela e seus familiares se preocupavam ou não com o armazenamento dos medicamentos:

“Não muito, mais isso é importante?” (Diário de campo).

A conservação da embalagem dos medicamentos é muito importante, pois na embalagem se encontram informações como o prazo de validade, forma de armazenamento, via de administração, selo de garantia, faixa vermelha ou de outra cor, entre outras informações importantes para a pessoa que fará o uso desse medicamento.

Na FIGURA 6, a coluna azul mostra que 37,50% dos alunos e seus familiares se preocupam com a conservação das embalagens dos medicamentos, 6,25% dos alunos e seus familiares não se preocupam e 56,25% dos alunos e seus familiares em algumas vezes, se preocupam em conservar a embalagem dos medicamentos. Percebe-se então que essa não é uma preocupação geral, e que são poucos alunos e familiares que se preocupam em conservar a embalagem dos medicamentos. Na coluna laranja (FIGURA 6), mostra que 56,25% dos alunos e seus familiares ainda compram alguns medicamentos baseados na opinião de um balconista enquanto que 37,50% dos alunos e familiares compram apenas remédios através do balconista. Também se percebe que apenas 6,25% dos alunos e seus familiares não compram medicamentos na opinião de um balconista. O que se questiona de fato é a capacidade profissional de o balconista indicar um medicamento para uma pessoa.

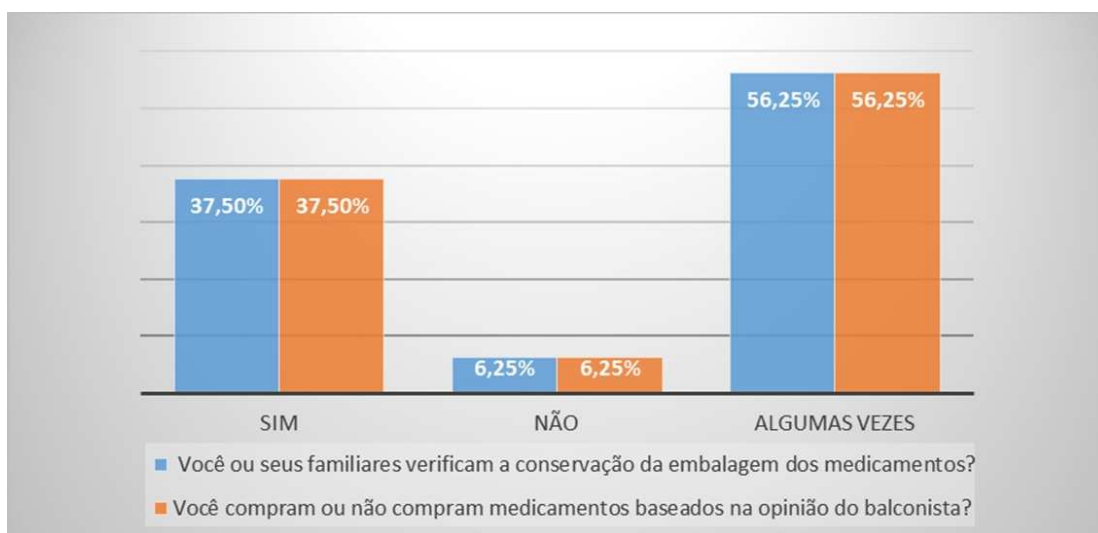


FIGURA 6: Respostas das questões objetivas sobre a automedicação feitas no debate

Fonte: Dados do autor

Todos os medicamentos vêm trazendo em sua embalagem e bula a seguintes indicações: “Siga corretamente o modo de usar; não desaparecendo os sintomas procure orientação médica” ou “venda sob prescrição médica”. Acontece que muitas pessoas ao sentirem algum tipo de sintoma como dor, febre, cansaço, queimação, azia, entre tantos outros tipos de sintomas, opta por comprar um medicamento por iniciativa própria. Outras pessoas compram medicamentos para aliviar os sintomas causados por alguma doença que já teve antes e voltou a se repetir.

A FIGURA 7 mostra as respostas dos alunos quando foi feito o seguinte questionamento: “Você acha necessário procurar um médico por causa de uma doença que já teve antes e está se repetindo, ou simplesmente pode-se comprar o

medicamento já receitado pelo médico anteriormente?” Observa-se então na, que 81,25% dos alunos acham necessário procurar um médico nessas circunstâncias, e que apenas 18,75% dos alunos não acha necessário procurar um médico.

“Eu não acho necessário, porque se você já teve aquela doença antes, e ela está se repetindo, então você já sabe o que está acontecendo com você.” (*Diário de campo*).

“Eu já acho necessário sim, pois a doença pode estar mais grave no passar do tempo.” (*Diário de campo*).

O uso de medicamentos por conta própria pode mascarar uma doença, isso porque quando uma pessoa fica doente, ela passa a ter sintomas, e ao tomar um medicamento, esses sintomas podem ser aliviados e assim a doença poderá ser mascarada e evoluir com o tempo.

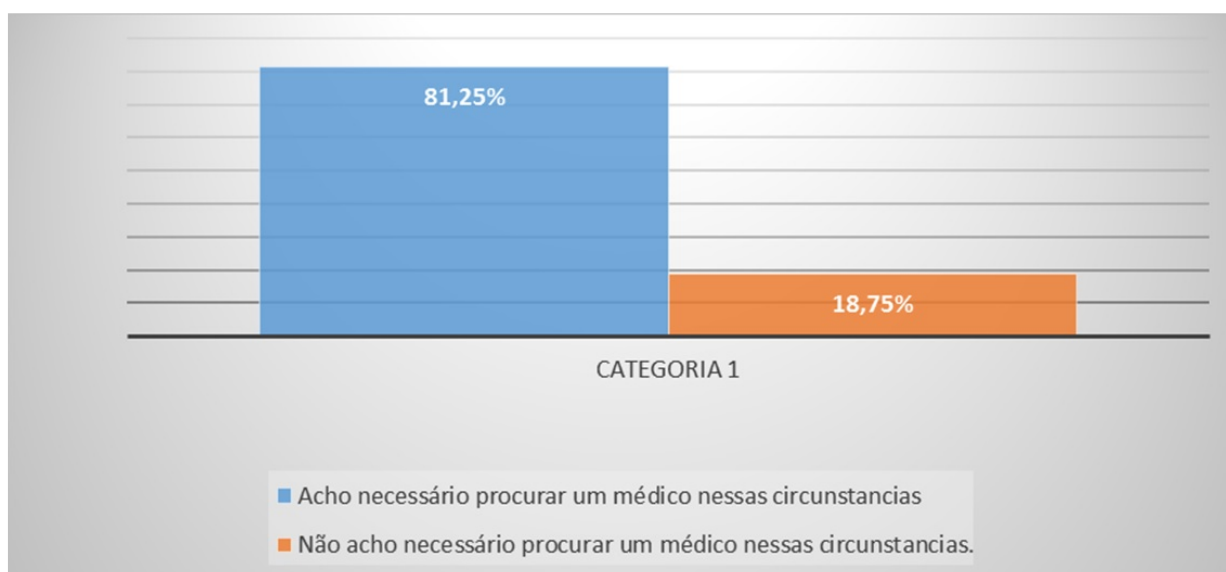


FIGURA 7: Respostas da questão: “Você acha necessário procurar um médico por causa de uma doença que já se teve antes e está se repetindo, ou simplesmente pode-se comprar o medicamento já receitado pelo médico anteriormente?”

Fonte: Dados do autor

As questões discursivas que foram debatidas foram baseadas no trabalho de VIEIRA (1996) e a partir de algumas falas, constatou-se que vários alunos conseguiram adquirir um conhecimento crítico sobre automedicação.

“Eu não acho seguro se automedicar, porque você poder estar tomando um remédio que não vai ser para aquilo, pode ter uma contra indicação ou um componente que pode dar uma alergia ou alguma coisa no seu organismo.” (*Gravação de áudio e vídeo*).

“Eu acho que temos que procurar um médico antes de se automedicar, porque a doença pode estar mais avançada. Tanto é que às vezes o médico passa um remédio mais fraco e depois de um tempo ele passa um mais forte ainda.” (*Gravação de áudio e vídeo*).

“As reações de um medicamento em uma criança e em um idoso é diferente.” (*Gravação de áudio e vídeo*).

Para a construção de um conhecimento crítico sobre a automedicação, os alunos precisam compreender o que é um medicamento. Isso significa que, para um

aluno entender o porquê dos perigos de se automedicar, eles precisam entender a diferença entre remédios e medicamentos assim como o porquê de um medicamento apresentar diferentes composições e vários tipos de administração. Para um melhor esclarecimento sobre os medicamentos, o conteúdo de ligações intermoleculares poderá ser usado, pois ele explica fatores como as diferentes composições dos medicamentos assim como as vias de administração.

A polaridade explica a capacidade de um fármaco ionizar em água através da presença de grupos polares. Quanto maior a presença de grupos polares em um fármaco (-OH, -NH₂, -OCH₃, -COOH, =O, -SO₂H, -SONH₂, -CONH₂, -COOCH₃), maior será a capacidade do fármaco sofrer ionização em água. Existem fármacos que apresentam um número muito grande de grupos apolares (-CH₃, -CH₂CH₃, benzeno e naftaleno), e devido à presença desses grupos em maior quantidade, eles tenderão a ser apolares, dissolvendo em gordura. Medicamentos vendidos na forma de sais apresentam em sua estrutura interações eletrostáticas (íon-íon) e que, por esse motivo, eles serão polares. Medicamentos vendidos na forma neutra são apolares. A relação existente entre a polaridade e o movimento dos fármacos no organismo foi explicada aos alunos e após esse momento, alguns alunos disseram o seguinte:

“Então, medicamentos que são vendidos sob forma de sal, são solúveis em água, porque são polares.” (*Diário de campo*).

“Se a molécula apresentar grupos polares como -OH, -NH₂, entre outros, e também um número maior desses grupos, ele será mais polar?” (*Diário de campo*,).

A compreensão da polaridade é muito importante para os alunos, pois assim, eles podem entender de que forma um medicamento vai ser metabolizado. O metabolismo dos medicamentos ocorre nas células (NELSON & COX 2002). “A membrana plasmática [...] é composta de grande número de moléculas de lipídios e proteínas, mantidas juntas principalmente por interações hidrofóbicas não-covalentes”. Na parte interna da célula está o citoplasma e que este é uma solução aquosa chamada de citosol. Sendo assim, pode-se dizer que a membrana plasmática é a fase apolar e o citoplasma é a fase polar em uma célula. Para esclarecer o processo de metabolização de um medicamento pelas células, foi desenhada no quadro uma célula e através da imagem foi explicado o porquê da membrana plasmática ser apolar e o citoplasma ser polar (NELSON & COX 2002). Nesse momento um dos alunos fez a seguinte afirmação:

“Nossa, eu não me lembrava de que a membrana celular era lipídica, e nem que a parte interna da célula era aquosa.” (*Diário de campo*).

Segundo algumas das falas apresentadas anteriormente, os alunos compreenderam que medicamentos na forma neutra, que apresentam um grande número de grupos apolares serão metabolizados na membrana plasmática, que também é apolar. Medicamentos na forma de sais ou que apresentam grandes números de grupos polares serão metabolizados no citoplasma da célula.

É importante que os alunos saibam que a ação de um medicamento no organismo vai depender bastante do tipo de ligação intermolecular que ocorre entre o fármaco e alguns componentes celulares. Conforme o que foi citado anteriormente, as ligações intermoleculares poderão definir se o período de ação de um medicamento será mais lento ou mais rápido assim como o fato de um medicamento agir seletivamente sobre uma célula específica. Sendo assim, imagine se ao tomar um medicamento desconhecido, em que o período de reação do fármaco seja longo e uma reação adversa ocorra. O processo de desintoxicação nesse caso poderá ser muito complicado, pois um princípio ativo com longo período

de ação apresenta interação mais forte com o receptor. Esse seria um dos fatos que ajudariam alunos a pensarem criticamente a automedicação.

Ao término da aula, os alunos responderam algumas questões relacionadas às ligações intermoleculares, e outras, relacionada à relação existente entre as ligações intermoleculares e os medicamentos. Uma das questões perguntava o seguinte: “Em sua opinião, o conteúdo de interações químicas é ou não é importante para explicar as vantagens e desvantagens da automedicação”?

“Sim, pois as ligações intermoleculares explicam algumas interações que ocorrem entre compostos orgânicos, e também entre os medicamentos. Dependendo das interações químicas que ocorrerem, o uso de um medicamento poderá ser perigoso.” (*Diário de campo*).

“São sim, pois com as ligações intermoleculares, a pessoa pode ter uma noção sobre as interações que ocorrem entre os medicamentos, e assim entender o que é automedicação.” (*Diário de campo*).

Como se pode perceber os alunos conseguiram entender bem as relações existentes entre o conteúdo de interações intermoleculares e a automedicação. O que indica isso é o fato deles conseguirem construir ideias mais críticas sobre a automedicação, usando o conteúdo de interações intermoleculares para explicar algumas de suas ideias.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados pode-se dizer que este trabalho permitiu com que os alunos adquirissem um conhecimento mais crítico sobre a automedicação, utilizando conceitos de Química para construir as suas opiniões de forma contextualizada. Assim, essa temática permitiu com que esses alunos observassem a importância da química em seu cotidiano.

No desenvolvimento do trabalho foi possível abordar inúmeros conceitos de Química orgânica, como polaridade, solubilidade, diferentes tipos de interações, ou seja, todo o conteúdo de interações intermoleculares. Também tiveram conceitos que foram lembrados, conceitos estes que eles estudaram em séries anteriores como eletronegatividade, tipos de ligação, compostos covalentes e compostos iônicos, forças de ligações entre outros. Portanto pode-se dizer que esse trabalho contribuiu bastante com o aprendizado desses alunos, pois a contextualização traz a realidade para a sala de aula e facilita o aprendizado, pois desperta o interesse do aluno.

Pode-se dizer que durante as aulas os alunos mostraram-se bastante motivados, pois uma aula diferenciada daquela aula rotineira, feita de forma contextualizada desperta o interesse dos alunos. Então se pode dizer que essa aula também contribuiu com a quebra dos questionamentos do porque se estudar química, pois mostrou para o aluno que a Química está presente na vida das pessoas, e que ela é muito importante na construção de ideias. A sociedade precisa de pessoas críticas e a formação de pessoas críticas começa na escola, e a química poderá ser usada para que isso seja possível.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. G. de, LOPES, A. C. A interdisciplinaridade e o Ensino de Química. In: MALDANER, O.A; SANTOS, W. L. P (org). **Ensino de Química em foco**. Rio Grande do Sul, Inijui, 2010.

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da educação**. São Paulo: Moderna, 1996.

BARREIRO, E. J. Remédios, dos Fármacos e dos Medicamentos. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. São Paulo. n. 3, maio 2001.

BERETTA, A. L. R. Z.; LEVADA, M. M. O.; LEVADA, C. L. Propaganda de Medicamentos e Automedicação. **ÁGORA – Revista Eletrônica**. Cerro Grande. n. 11. Dez. p. 76-82. 2010

BIANCOLLI, A. L. G.; INFORSATO, F. J. A. **Química Medicinal - Uma visão geral**. 2010. 16 p. Programa de Educação Tutorial – PET. Instituto de Química de São Carlos. Universidade de São Paulo. São Carlos-SP.

BRASIL. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**. Ministério da Educação (MEC). Brasília: 2000.

CHASSOT, A. I. **A Educação no ensino da química**. Ijuí: Unijuí Editora, 1990.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4 ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

CRUZ, M. C. P.; SANTOS, J. M. S.; SANTOS, E. P. Abordagem de Polímeros Biodegradáveis Através dos Rótulos de Alimentos: Uma Proposta Didática para o Ensino de Química. IN. **V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. 2011. São Cristovão.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3ª Ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

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

LAUTHARTTE, L. C.; JUNIOR, W. E. F. Bulas de Medicamentos, Vídeo Educativo e Biopirataria: uma Experiência Didática em Uma Escola Pública de Porto Velho – RO, **Química nova na escola**. V. 33, n. 3, p.178-184. Ago.2011

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. 3ª Ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

PAULO, L. G.; ZANINI, A.C. Automedicação no Brasil. In: **Revista Ass. Méd. Brasil**, São Paulo, v.34, n.2, p.69-75, mar/abr.1988.

RICHETTI G. P.; FILHO J. P. A. Automedicação: um tema social para o Ensino de Química na perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. Florianópolis. v. 2. n. 1 p.85-108. Mar.2009.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**. 4ª Ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SILVA, R. T.; CURSINO, A. C. T.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e Experimentação - uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” da revista Química Nova na Escola 2000-2008. *Ensaio- pesq. Educ. Ciência*, v.11, n.2, dez.2009.

VIEIRA, L. **Química, Saúde & Medicamentos**. Porto Alegre: Instituto de Química da UFRGS, 1996.