

## Diagnóstico das Condições de Laboratórios, Execução de Atividades Práticas e Resíduos Químicos Produzidos nas Escolas de Ensino Médio de Londrina - PR

**Sonia Maria Nobre Gimenez, Antonio Alberto da Silva Alfaya, Reni Ventura da Silva Alfaya, Maria Josefa Santos Yabe, Olívio Fernandes Galão, Eliana Aparecida Silicz Bueno, Matheus Paes Paschoalino, Carlos Eduardo de Almeida Pescada, Tatiana Hirossi e Priscila Bonfim**

Através de visitas e questionários, professores do Departamento de Química da Universidade Estadual de Londrina procuraram fazer um diagnóstico dos resíduos laboratoriais gerados nas atividades experimentais de Química no Ensino Médio, em Londrina - PR. Foram obtidas também informações sobre: atividades realizadas, reagentes armazenados, condições de uso dos laboratórios, utilização de normas de segurança, condições de armazenagem e validade dos reagentes. Constatou-se que em algumas escolas não são ministradas aulas práticas e, nas que estas existem, o número é insuficiente. Observou-se a presença de um passivo ambiental em muitas escolas, relativo à quantidade de reagentes armazenados já impróprios para uso. Houve destaque para as seguintes necessidades: implantação de atividades experimentais rotineiras concomitantes ao conteúdo abordado em sala de aula, ampliação da carga horária da disciplina de Química e o retorno do técnico laboratorista às escolas.

► Ensino Médio, resíduos, experimentos de Química ◀

Recebido em 7/3/05, aceito em 11/11/05

No ensino de Química, a vivência de situações reais é de grande importância para a compreensão e correlação dos diversos conteúdos. Em algumas escolas, observa-se uma desconexão entre os tópicos abordados, mesmo os teóricos, quando deveria existir um desenvolvimento seqüencial buscando a construção de conceitos simples para o desenvolvimento de outros mais complexos. Neste contexto, observa-se a importância das atividades práticas para uma melhor compreensão dos conteúdos teóricos (Fensham, 2002). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, seção IV do Ensino Médio, art. 35, parágrafo IV, destaca que esta etapa do ensino terá como finalidade “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (Brasil, 1996). O Ensino Médio com atividades experimentais

adequadas, incluindo aspectos do gerenciamento dos resíduos produzidos, preparará melhor o aluno para o exercício de profissões técnicas, com destaque para uma visão de preservação do ambiente.

Dentre os resíduos sólidos comuns encontrados nos laboratórios destacam-se: papéis, algodão, luvas, embalagens de plástico e de papelão, vidros vazios de reagentes e cacos de vidros. Os resíduos químicos laboratoriais fazem parte de outra classe de materiais. O tratamento e a viabilidade de reutilização destes em atividades didáticas devem ser considerados. Publicações recentes trazem experiências voltadas ao gerenciamento de resíduos químicos gerados em laboratórios de universidades, as quais ofere-

cem subsídios para outras instituições, incluindo escolas de Ensino Médio (Alberguini *et al.*, 2003; Bendassolli *et al.*, 2003; Afonso *et al.*, 2005).

Ao longo dos anos, os químicos se preocuparam muito mais em obter resultados do que em descartar de maneira correta os resíduos químicos originados em experimentos. Esse comportamento precisa ser mudado, sob pena de não deixarmos um mundo habitável para os nossos descendentes (Coelho, 2000). A implementação de uma política interna de gerenciamento de resíduos nas escolas é uma

das maneiras de despertar no aluno a percepção da importância do seu envolvimento com o tema e promover um comportamento diferenciado e socialmente correto.

Muitos pesquisadores, na área do Ensino de Química, têm demonstrado a viabilidade do desenvolvimento de

**Segundo a LDB, o Ensino Médio terá como finalidade “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”, daí a importância de atividades de laboratório**

A seção “Pesquisa no ensino de Química” inclui investigações sobre problemas no ensino de Química, com explicitação dos fundamentos teóricos e procedimentos metodológicos adotados na análise de resultados.

atividades experimentais com o gerenciamento dos resíduos químicos produzidos, sugerindo tratamentos para o descarte final, adequando o ensino experimental à preservação do ambiente (Amaral *et al.*, 2001; Cunha, 2001; Alberguini *et al.*, 2003; Afonso *et al.*, 2005; Abreu e Iamamoto, 2003). Os dirigentes e docentes das escolas públicas e privadas devem investir nesse gerenciamento, adaptando-o às realidades e necessidades da instituição.

Considerando a preocupação atual de grande parte da sociedade sobre a contaminação dos compartimentos do ambiente e a possível interferência nestes, proporcionada pela geração de poluentes oriundos de diversas atividades, incluindo as executadas no ensino de Química, um grupo de professores do Departamento de Química da Universidade Estadual de Londrina elaborou, por meio de um projeto de extensão, um diagnóstico dos resíduos produzidos nas atividades experimentais do Ensino Médio no município de Londrina. Foram aplicados questionários a docentes e discentes das escolas particulares e da rede estadual de ensino e feito um levantamento dos reagentes armazenados em cada escola. Outros dados, como condições de uso dos laboratórios, utilização de normas de segurança, condições de armazenagem e prazo de validade dos reagentes, também foram considerados.

## Metodologia

Procurou-se avaliar, por meio de visitas e questionários, as atividades experimentais executadas, os resíduos laboratoriais produzidos e as condições dos laboratórios. Foram visitadas as escolas de Ensino Médio do município de Londrina - PR, sendo 12 particulares e 32 da rede estadual, no período de 2001 a 2002. As 44 escolas contavam, no período letivo do estudo, com 135 professores atuantes na área de Química, com um número aproximado de 18 800 alunos da rede pública e 3900 da rede privada.

Os modelos de questionário utilizados estão apresentados no Qua-

dro 1. Os questionários A e B foram aplicados aos docentes e discentes do Ensino Médio, respectivamente, e incluem informações referentes às atividades experimentais. Para avaliar as condições dos laboratórios foram considerados os itens listados no

questionário C.

## Resultados e discussão

As áreas de formação dos professores que estavam atuando no Ensino Médio durante o período de execução do projeto encontram-se na

### Quadro 1: Questionários aplicados neste trabalho

*Questionário A: aplicado a docentes de Química do Ensino Médio.*

1. Qual a formação do professor?
2. A escola possui laboratório? ( ) sim ( ) não
3. Existe cronograma de aulas experimentais?  
( ) não ( ) sim, regulares ( ) sim, esporádicas
4. Os alunos realizam os experimentos em grupos?
5. Qual o número de alunos por grupo de atividades experimentais?
6. Há incentivo, por parte da administração da escola, para a realização de aulas experimentais?  
( ) sim ( ) não
7. Existe o técnico ou o professor laboratorista na escola?  
( ) sim ( ) não
8. Como são as aulas experimentais?  
( ) demonstrativas ( ) participativas ( ) ambas
9. Quais são os reagentes utilizados com maior frequência?
10. São consideradas as orientações de segurança na execução das atividades experimentais?  
( ) sim ( ) não ( ) às vezes
11. Como os resíduos produzidos nas atividades experimentais são descartados?  
( ) jogados diretamente na pia ( ) são armazenados  
( ) são tratados e depois descartados ( ) jogados em lixo comum
12. A escola ( ) possui fossa séptica ( ) está ligada à rede de esgoto

*Questionário B: aplicado a discentes de Química do Ensino Médio.*

1. São realizadas atividades experimentais no ensino da Química?  
( ) não ( ) sim, esporadicamente ( ) sim, regularmente
2. Sob seu ponto de vista, o número de aulas experimentais é satisfatório?  
( ) sim ( ) não
3. As atividades experimentais estão correlacionadas ao conteúdo teórico?  
( ) sim ( ) não ( ) às vezes
4. Alguma atividade experimental o ajudou na compreensão do conteúdo teórico?  
( ) sim ( ) não
5. Normalmente, você realiza os experimentos ou apenas observa as demonstrações do professor?  
( ) realizo ( ) observo
6. Em alguma atividade experimental houve reflexão sobre tratamento ou descarte dos resíduos produzidos?  
( ) sim ( ) não
7. Sob seu ponto de vista, é importante tratar os resíduos antes de descartá-los?  
( ) sim ( ) não

*Questionário C: itens considerados para a caracterização dos laboratórios.*

1. Características do piso do laboratório.
2. Características da bancada.
3. Condições das instalações (elétrica, hidráulica, exaustão e gás).
4. Condições dos equipamentos de segurança.
5. Condições de armazenamento de reagentes.
6. Tipos e quantidades de reagentes (descrição dos frascos ou embalagens).
7. Tipos de vidrarias e equipamentos.
8. Condições de armazenamento e descarte dos resíduos.

Figura 1, sendo definidos como “outros” os professores com formação superior em outras áreas (agrônomo, físicos, farmacêuticos e bioquímicos). Considerando que 75% dos professores possuíam formação em Química, as atividades práticas ministradas foram insuficientes em relação ao que deveria estar ocorrendo para um aprendizado adequado.

Dentre as escolas visitadas, 39 (88,6%) possuíam laboratórios. De acordo com informações dos docentes, em apenas 5 (12,8%) eram utilizados cronogramas regulares de atividades experimentais, enquanto em outras 8 (20,5%) as atividades eram esporádicas.

De acordo com os docentes das escolas que realizavam aulas práticas, as atividades experimentais, esporádicas ou regulares eram feitas em grupos. O número de alunos por grupo variou de três a dez, sendo que em 40% dos casos os grupos eram formados por cinco alunos.

A análise do questionário aplicado aos docentes (questionário A do Quadro 1) indicou que 53,1% dos diretores e supervisores das escolas incentivavam a realização de atividades experimentais, promovendo condições favoráveis para a realização das mesmas. Dos professores habilitados em Química, incluindo os de Ciências, cerca de 78% estavam concentrados nas escolas públicas e aproximadamente 22% nas escolas particulares, semelhantemente à proporcionalidade das escolas públicas e privadas no município. Dos professores que estavam atuando nas escolas públicas, cerca de 15% não estavam habilitados em Química. Nas escolas particulares, essa proporção foi maior, cerca de 29%.

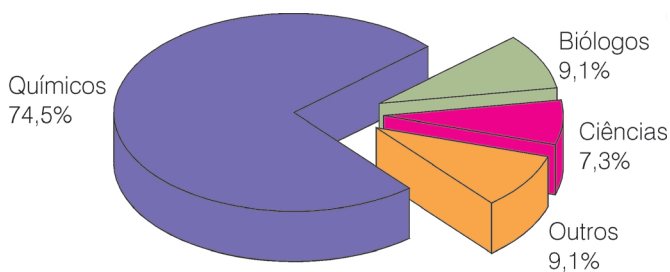


Figura 1: Formação dos professores que estavam atuando no Ensino Médio, durante o período de execução do projeto.

Através dessa distribuição e considerando que alguns professores com formação em Química e outros professores com formação diferente ministram aula nos dois segmentos, não foi possível obter indícios sobre o grau de motivação proporcionado por um ou outro grupo com relação à realização das atividades práticas. Por meio do questionário não foi possível avaliar o grau de comprometimento dos docentes e dirigentes nos dois segmentos.

No período de execução do projeto, em nenhuma escola visitada havia técnico de laboratório. A presença do técnico é de grande importância, considerando que a carga horária do professor do Ensino Médio está voltada ao ensino teórico, restando pouco tempo para o preparo de atividades experimentais.

As atividades experimentais, demonstrativas e participativas (cerca de 50% cada), e os reagentes utilizados com maior frequência foram: hidróxido de sódio, carbonato de cálcio, ácidos nítrico e clorídrico.

Quanto às medidas de segurança, foi constatado que em apenas quatro escolas onde eram realizadas atividades práticas, uma particular e três da rede pública, havia localização adequada de botijões de gás e de outros produtos perigosos. Nessas escolas, os professores procuravam seguir normas adequadas de segurança e incentivavam os seus alunos a segui-las, principalmente quanto ao uso do vestuário correto e dos equipamentos de proteção individual (EPI).

Em praticamente 100% das escolas onde eram realizadas atividades práticas, os resíduos gerados eram lançados diretamente nas pias. A maioria das escolas possui esgoto ligado à rede mu-

nicipal e duas descartavam os resíduos em fossa séptica.

Independente do tipo de resíduo a ser descartado e de seu grau de toxidez, cabe ressaltar a importância educacional do gerenciamento de resíduos para a formação do aluno

como cidadão ativo na melhoria das condições de vida na sociedade.

De acordo com Afonso *et al.* (2005), rotinas de tratamento de resíduos gerados em laboratório devem seguir idealmente etapas de:

recuperação e reutilização de elementos de interesse, obtenção de rotas seguras de descarte de sólidos inservíveis e obtenção de efluentes líquidos neutralizados e livres de espécies químicas tóxicas que possam ser descartados na pia do laboratório.

O questionário B do Quadro 1 foi aplicado a 360 alunos (6,5%), distribuídos nas turmas dos três anos do Ensino Médio das 13 escolas que realizavam atividades práticas. Nessas escolas, cerca de 62% das turmas, com aproximadamente 39 alunos cada, efetivamente realizavam atividades práticas. A maioria dos alunos, mesmo os das escolas que apresentaram cronograma regular de aulas práticas, informaram que as atividades experimentais no ensino de Química eram realizadas esporadicamente. Portanto, os questionários aplicados correspondem a cerca de 10,5% dos alunos que participavam das atividades experimentais. A quantidade de turmas que realizavam atividades experimentais, 69 nas escolas públicas e 19 nas particulares, foi semelhante à proporcionalidade do número de turmas tanto das escolas públicas como das privadas, não sendo possível mostrar o grau de facilidade de se realizar as atividades em um ou outro segmento. A maioria dos alunos considerou que a quantidade de experimentos realizados era insatisfatória, destacando que poucas vezes as práticas estavam relacionadas aos conteúdos ministrados na teoria. A maior parte dos alunos não

**A maioria dos alunos considerou que a quantidade de experimentos realizados era insatisfatória, destacando que poucas vezes as práticas estavam relacionadas aos conteúdos ministrados na teoria**



respondeu se as atividades práticas, quando correlacionadas aos conteúdos teóricos ministrados, os ajudou na compreensão dos mesmos. Para as atividades práticas, a maioria participava em grupo e poucas vezes houve discussão e reflexão quanto ao descarte dos resíduos gerados. Todos os alunos entrevistados responderam que é importante tratar os resíduos antes de descartá-los. Destaca-se que os questionários foram aplicados no final do ano letivo.

As respostas do questionário C do Quadro 1 destacam as características físicas dos laboratórios e descarte de reagentes. Das escolas que possuíam laboratórios, 18 apresentavam piso liso, 10 piso cerâmico e 11 com base de piso. A maioria das bancadas foi construída com materiais como madeira, fórmica ou concreto. Os demais materiais utilizados para construção das bancadas foram ardósia, mármore, granito e piso cerâmico. As instalações elétrica e hidráulica de grande parte dos laboratórios eram razoáveis. Somente em três laboratórios foram encontradas capelas, sendo o extintor de incêndio o único equipamento de segurança coletivo encontrado. Porém, a maioria deles estava com prazo de validade expirado. Foram encontrados também dois destiladores, 24 balanças e três centrífugas, a maioria destes sem condições de uso. Portanto, as condições dos laboratórios deveriam ser revisadas para a adequada realização das atividades laboratoriais.

Quanto às condições de armazenamento de reagentes, grande parte estava em armários de madeira e de aço, nos quais foram encontrados frascos de sais inorgânicos e de diferentes solventes orgânicos guardados inadequadamente, muitas vezes em um único armário, sendo também encontrados reagentes líquidos na parte superior dos armários. Em algumas escolas os reagentes em soluções,

ácidas ou básicas, e os solventes orgânicos estavam dispostos embaixo das pias. O ideal seria armazenar separadamente os frascos considerando as características de cada composto. Os reagentes líquidos, na ausência de um almoxarifado apropriado, devem estar dispostos na parte inferior de armários ou bancadas. Na maioria dos laboratórios existiam espaços para construção de armários para o armazenamento adequado dos reagentes. Esses armários poderiam ser construídos em alvenaria com portas de madeira e vidro. O ideal seria a construção de um pequeno almoxarifado externo ao laboratório. A forma de armazenamento é de fundamental importância para a segurança no laboratório, bem como para a preservação dos reagentes. Em quase todas as escolas que possuíam laboratórios, a quantidade de vidrarias era suficiente para realização de atividades experimentais.

Devido à quantidade de reagentes vencidos encontrados nas escolas, alguns das décadas de 1950 e 1960, existe um passivo ambiental a ser tratado. Muitos reagentes estavam lacrados, alguns sais hidratados, compostos orgânicos visivelmente alterados, alguns oxidados e outros reduzidos. Alguns ainda apresentavam condições de serem utilizados para atividades experimentais de ensino, o que motivaria a criação de diferentes formas de utilização. Os reagentes que realmente perderam parte de suas características foram classificados como resíduos. A quantidade total dos reagentes nas escolas visitadas foi cerca de 590 L e 680 kg, destacando-se dentre eles cerca de 135 L de ácidos concentrados e 43 kg de hidróxidos.

Em nenhuma das escolas visita-

das foram encontrados resíduos provenientes de atividades laboratoriais armazenados. Considerando que 39 destas possuem laboratórios, esperava-se encontrar informações sobre o descarte de resíduos das aulas práticas de Química. No entanto, poucas

informações foram obtidas, pois apenas em 13 escolas eram realizadas aulas práticas. Cabe ressaltar que a ausência de atividades experimentais no ensino

de Química, assim como nos de Biologia e Física, pode ser bastante prejudicial no aprendizado dos conteúdos teóricos. Deve ser estabelecida uma relação de equilíbrio entre ensino, aprendizado, realização de experimentos, resíduos gerados e formas de descarte. As atividades práticas devem ser estimuladas e os resíduos produzidos devem ser os mais inócuos possíveis para o ambiente. Para resíduos não inertes, os alunos poderiam ser orientados a tratá-los em uma atividade prática posterior, visando um descarte ambientalmente mais adequado.

O planejamento de atividades de ensino envolvendo cronogramas previamente preparados, o gerenciamento de aquisição e o uso adequado dos reagentes contribuem para a otimização da utilização dos reagentes, para que estes não se tornem resíduos.

Após o diagnóstico da situação dos resíduos, foi realizado um encontro nos dias 5 e 6 de junho de 2003, na Universidade Estadual de Londrina, direcionado a profissionais do Ensino Médio, para divulgar os dados obtidos e promover reflexões sobre formas de melhoria das condições do ensino da Química, do gerenciamento dos reagentes e do descarte e tratamento de resíduos produzidos nas atividades experimentais. Participaram

**Em parte das escolas encontrou-se um passivo ambiental, pois muitos reagentes estavam vencidos, alguns das décadas de 1950 e 1960**

**O planejamento de atividades de ensino envolvendo cronogramas previamente preparados, o gerenciamento de aquisição e o uso adequado dos reagentes contribuem para a otimização da utilização dos reagentes, para que estes não se tornem resíduos**

264 pessoas, entre alunos de graduação em Química (130), docentes de graduação em Química, Biologia e Física (71) e docentes e dirigentes do Ensino Médio (63). O encontro motivou os profissionais do ensino de Química a discutir questões como a importância da atividade experimental e o gerenciamento adequado de resíduos. Na avaliação do encontro, destacou-se a necessidade da implantação de um maior número de atividades experimentais, da ampliação da carga horária para a disciplina de Química e a necessidade do técnico de laboratório nas escolas de Ensino Médio. Considerando o interesse e a grande discussão entre os participantes, verificou-se a importância de eventos direcionados ao Ensino Médio que proporcionem momentos de discussão e reflexão entre os discentes, docentes e dirigentes de escolas, quanto à necessidade de serem gerenciados os resíduos produzidos, de modo a buscar alternativas viáveis e ecologicamente

Ficou claro que cada professor deve trabalhar no sentido de incentivar seus alunos a refletir e agir destacando no ensino prático a problemática dos resíduos gerados

suportadas.

Pretende-se dar seqüência à realização de eventos desta natureza, propondo cursos de capacitação para professores, envolvendo o preparo de atividades experimentais, armazenamento de reagentes, normas de segurança e descarte de resíduos.

### Considerações finais

A partir do diagnóstico realizado nas escolas de Ensino Médio do município de Londrina - PR, verificou-se que existe um passivo ambiental, relacionado aos reagentes armazenados inadequadamente, com prazos de validade vencidos e características modificadas.

Como formador de opinião, cada professor deve trabalhar no sentido de incentivar seus alunos a refletir e agir destacando no ensino prático a problemática dos resíduos gerados. É necessária também a mudança de atitude, tanto de diretores de escolas como dos professores responsáveis pelas disciplinas de Ciências, Quí-

mica, Biologia e Física, nas questões referentes à implantação de uma política de gerenciamento dos reagentes e resíduos, como também na implantação de um número maior de atividades práticas.

**Sonia Maria Nobre Gimenez** (sogi@uel.br), graduada em Química pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), mestre em Química e doutora em Ciências pela Unicamp, é docente do Departamento de Química (DQ) da UEL. **Antonio Alberto da Silva Alfaya** (alfaya@uel.br), graduado em Química pela UFRJ, mestre em Química pela UEL e doutor em Ciências pela Unicamp, é docente do DQ-UEL. **Reni Ventura da Silva Alfaya** (reni@uel.br), licenciada em Química pela UEM, mestre e doutora em Ciências pela Unicamp, é docente do DQ-UEL. **Maria Josefa Santos Yabe** (mjyabe@uel.br), graduada em Química e mestre em Ciência de Alimentos pela UEL, doutora em Ciências (área de Química Analítica) pela USP, é docente do DQ-UEL. **Olívio Fernandes Galão** (galao@uel.br), graduado em Matemática e em Química pela UEL, mestre em Ciências pela UEM, é docente do DQ-UEL. **Eliana Silicz Bueno** (silicz@uel.br), química industrial e licenciada em Química pela Unaerp, doutora em Ciências (Química Orgânica) pela Unesp, é docente do DQ-UEL. **Matheus Paes Paschoalino** (matheuspaes@iqm.unicamp.br), bacharel em Química pela UEL, é mestrando no Programa de Pós-Graduação em Química da Unicamp. Carlos Eduardo Pescada é graduado em Química pela UEL. **Carlos Eduardo de Almeida Pescada** e **Tatiana Hirossi** são graduados em Química pela UEL. **Priscila Bonfim Gonçalves**, graduada em Química pela UEL, é mestranda no Programa de Pós-Graduação em Química dos Recursos Naturais da UEL.

### Referências bibliográficas

ABREU, D.G. e IAMAMOTO, Y. Relato de uma experiência pedagógica no ensino de Química: Formação profissional com responsabilidade ambiental. *Química Nova*, v. 26, p. 582-584, 2003.

AFONSO, J.C.; SILVEIRA, J.A. e OLIVEIRA, A.S. Análise sistemática de reagentes e resíduos sem identificação. *Química Nova*, v. 28, p. 157-165, 2005.

ALBERGUINI, L.B.; SILVA, L.C. e RIZENDE, M.O.O. Laboratório de resíduos químicos do Campus USP-São Carlos – Resultados da experiência pioneira em gestão e gerenciamento de resíduos químicos em um campus universitário. *Química Nova*, v. 26, p. 291-295, 2003.

AMARAL, S.T.; MACHADO, P.F.L.; PERALBA, M.C.R.; CÂMARA, M.R.; SANTOS, T.; BERZELE, A.L.; FALCÃO, H.L.;

MARTINELLI, M.; GONÇÁLVES, R.S.; OLIVEIRA, E.R.; BRASIL, J.L.; ARAÚJO, M.A. e BORGES, A.C. Relato de uma experiência: Recuperação e cadastramento de resíduos dos laboratórios de graduação do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Química Nova*, v. 24, p. 419-423, 2001.

BENDASSOLLI, J.A.; MÁXIMO, E.; TAVARES, G.A. e IGNOTO R.F. Gerenciamento de resíduos químicos e águas servidas no Laboratório de Isótopos Estáveis do CENA/USP. *Química Nova*, v. 26, p. 612-617, 2003.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

COELHO, F.A.S. Implementando uma política de gerenciamento de resíduos químicos. In: Livro de Resumos do VII En-

contro de Química da Região Sul. Santa Cruz do Sul, 2000. p. 35-36.

CUNHA, C.J.; O programa de gerenciamento dos resíduos laboratoriais do Departamento de Química da UFPR. *Química Nova*, v. 24, p. 424-427, 2001.

FENSHAM, P.J. Implications, large and small, from chemical education research for the teaching of chemistry. *Química Nova*, v. 25, p. 335-339, 2002.

### Para saber mais

MÓL, G.S. e SANTOS, W.L.P. (Coords.); CASTRO, E.N.F.; SILVA, G.S.; MATSUNAGA, R.T.; SILVA, R.R.; FARIAS, S.B.; SANTOS, S.M.O. e DIB, S.M.F. *Química na sociedade: Projeto de ensino de Química em um contexto social*. 2ª. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. v. 1.

**Abstract:** *Diagnosis of the Laboratory Conditions, Execution of Practical Activities, and Chemical Residues Produced in the High Schools of Londrina - PR* – By visits and questionnaires, teachers of the Department of Chemistry of the State University of Londrina conducted a diagnosis of the laboratory residues generated in high-school chemistry experimental activities, in Londrina, state of Paraná. Information was also obtained on the following: activities carried out, stored reagents, use conditions of the laboratories, use of safety norms, storage conditions and validity of the reagents. Environmental liability was found in many schools, related to the storage of reagents already improper for use. The following necessities became highlighted: establishment of routine experimental activities along with the content covered in the classroom, increase of the chemistry course load and return of the laboratory technician to the schools.

**Keywords:** high school teaching, residues, chemistry experiments