

A elaboração do Programa de Gestão de Resíduos do Curso Técnico em Química do Colégio Dom João Becker.

Julia Grasiela Ramm (PG)^{1*}, Camila Greff Passos (PQ)¹, Carla Sirtori (PQ)¹

1. Instituto de Química, Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500. Porto Alegre, RS (e-mail julia.rramm@hotmail.com).

Palavras-Chave: gestão de resíduos, curso técnico, química analítica.

RESUMO: Este trabalho relata a experiência de elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos gerados nas atividades experimentais de uma escola da rede pública estadual de Porto Alegre que oferece o curso técnico em Química. Os dados da pesquisa, de perspectiva qualitativa, foram coletados através da aplicação de questionários com os discentes e docentes do referido curso técnico, assim como visitas à escola para identificação do passivo de rejeitos. O projeto elaborado também é parcialmente apresentado no decorrer do texto. Os resultados apontam que discentes e docentes apresentam a percepção sobre a necessidade da implementação de um programa de gestão de resíduos, para a destinação adequada dos produtos gerados durante as aulas experimentais, assim como para formar profissionais mais conscientes sobre suas responsabilidades legais quanto à passivação e descarte dos rejeitos. Para a implementação do projeto, está sendo viabilizado um convênio entre a Central de Gestão de Tratamento de Resíduos Químicos da UFRGS e a Secretaria da Educação do RS.

INTRODUÇÃO

Implantar e aperfeiçoar sistemas que permitam dar a destinação adequada aos resíduos gerados pelas inúmeras atividades humanas é um dos principais desafios da sociedade contemporânea. Nenhuma instituição socialmente responsável e comprometida com a sustentabilidade dos recursos naturais e humanos pode ignorar a gravidade desse problema.

Nesse contexto, pode-se destacar o importante papel de diferentes sistemas de gestão de resíduos planejados e desenvolvidos, em especial a partir da década de 90, principalmente nas instituições de ensino superior do nosso país. Infelizmente, antes da década de 90, quase que em sua totalidade os resíduos eram descartados da forma mais "simples": os resíduos líquidos eram descartados diretamente no sistema de esgoto e os resíduos sólidos no lixo comum, independente da composição química e potencial tóxico que apresentavam.

Atualmente, seja pela conscientização ambiental, seja pela severidade e ampliação da legislação ambiental brasileira, houve uma demanda crescente por desenvolver e ampliar sistemas de gestão mais eficientes desde o ponto de vista ambiental, econômico e social em diferentes âmbitos (industrial, educacional, etc.).

Esse panorama se confirma uma vez que inúmeras universidades brasileiras, conscientes de sua responsabilidade social e do papel que exercem na formação dos futuros profissionais cidadãos, bem como dos danos ambientais provocados por um descarte inadequado dos resíduos perigosos nela gerados durante diferentes atividades implantaram, desde a década de 90, programas de gerenciamento de resíduos. Contudo, até o dia de hoje, o mesmo tipo de programas não é fomentado nas escolas de ensino fundamental, médio e/ou técnico das redes de ensino público/privado do nosso país. Tal fato, associado à precária infraestrutura física disponível nas escolas, falta de técnicos qualificados e materiais/insumos adequados, favorece que as aulas de Ciências/Química sejam, majoritariamente, teóricas e, muitas vezes, descontextualizadas. Nas poucas situações onde as atividades experimentais

fazem parte das ações formativas obrigatórias, caso do ensino técnico, geralmente o docente, após a execução dessas práticas, encontra dificuldades logísticas e estruturais para dispor de forma adequada os resíduos gerados. Essa situação, a longo prazo, pode levar ao aparecimento de passivos ambientais de elevada complexidade ou até mesmo permitir que se incorra no equívoco de dispor o rejeito, sem nenhum tratamento, no descarte comum (sistema de esgoto ou lixo doméstico).

Diante desta realidade, o presente trabalho, que está sendo desenvolvido em nível de mestrado, visa contribuir com a elaboração de um projeto de gestão de resíduos químicos em uma escola de ensino técnico da rede pública do ensino básico do estado do Rio Grande do Sul: Colégio Dom João Bécker. Para tanto, inicialmente, foi realizado um inventário e identificação dos passivos ambientais presentes na instituição escolar que é foco de estudo. Adicionalmente, com vistas à redução dos resíduos gerados durante as disciplinas experimentais do curso Técnico de Química (TQ), pretende-se avaliar e aprimorar os roteiros das disciplinas experimentais da área de Química Analítica Qualitativa, utilizando diferentes estratégias que favoreçam a redução dos volumes de resíduos produzidos, diminuição do potencial tóxico dos mesmos e estabelecer protocolos de tratamento/disposição para os rejeitos. Após a elaboração do projeto de gestão, será realizada uma ação de formação e conscientização dos docentes e alunos do TQ, para que todos conheçam e possam adaptar suas práticas às orientações do referido documento, podendo assim implementá-lo e sustentá-lo.

Neste trabalho, serão apresentados dados referentes a etapa de elaboração do projeto de gestão de resíduos químicos (PGR), através da discussão sobre a percepção de discentes e docentes do curso Técnico em Química (TQ) do Colégio Dom João Becker quanto à necessidade de um programa de gestão, assim como da caracterização dos rejeitos produzidos na escola. Além disso, serão apresentadas as principais diretrizes do projeto elaborado e do convênio que está sendo construído entre a Central de Gestão de Tratamento de Resíduos Químicos (CGTRQ) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul.

A IMPORTÂNCIA DOS PROGRAMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Muitas instituições de ensino e pesquisa que contam com laboratórios nas mais distintas áreas do conhecimento têm sido confrontados, ao longo de muitos anos, com o problema relacionado ao tratamento e à disposição final dos resíduos químicos, biológicos e radioativos gerados em seus laboratórios. Esses resíduos diferenciam-se daqueles gerados em unidades industriais por apresentarem baixo volume, mas grande diversidade de composições e elevada especificidade, o que dificulta a tarefa de estabelecer um tratamento e/ou uma disposição final padrão para todos (GERBASE *et al.*, 2005).

A preocupação com a questão ambiental torna o gerenciamento de resíduos um processo de extrema importância na preservação da qualidade da saúde e do meio ambiente. A gestão integrada de resíduos deve priorizar a não geração, a minimização da geração e o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar os efeitos negativos sobre o meio ambiente (UFPA, 2009).

De maneira geral, a gestão e tratamento de resíduos se constituem em um problema que pode, em algumas situações, atingir graves proporções e/ou ser relegado a um plano secundário. Na maioria dos casos os resíduos químicos, por exemplo, são estocados de forma inadequada e ficam aguardando um destino final.

Infelizmente, a cultura, ainda, dominante é de descartá-los na pia do laboratório, já que a maioria das instituições públicas brasileiras de ensino superior não tem uma política institucional clara que permita um tratamento global do problema (GERBASE *et al.*, 2005).

Exemplos documentados da difícil tarefa de gerenciar e tratar resíduos de laboratórios foram enfrentados por instituições conhecidas e com tradição em âmbito nacional, como é o caso da Universidade de Brasília, da Universidade Federal do Paraná e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IMBROISI *et al.*, 2006; CUNHA, 2006; AMARAL *et al.*, 2001). De acordo com Imbroisi *et al.* (2006), a ausência de gerenciamento dos resíduos de laboratórios na Universidade de Brasília gerou um grave problema, dentre os quais pode-se destacar: a coleta dos rejeitos sem periodicidade definida; a ausência de gerenciamento; armazenamento inadequado; falta de identificação em grande parte do material armazenado; reagentes descartados como resíduo; participação apenas de parte do total dos geradores (laboratórios de ensino e pesquisa); ausência de tratamento e, dificuldades para se efetuar a disposição final. Essa situação catastrófica começou a ser revertida no início de 2003, quando a Universidade de Brasília acreditou ser possível transformar esta situação dramática em uma oportunidade para tornar essa instituição uma universidade pioneira e de referência em gestão de resíduos químicos. Para isso, a administração da Universidade de Brasília tomou a decisão política de assumir o compromisso de gerenciamento e tratamento dos resíduos gerados, com destinação ambientalmente adequada do passivo existente no depósito. Ressalta-se que o Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos da Universidade de Brasília deve ser entendido como parte das contribuições da Universidade para o cumprimento da Agenda 21 Local. Desta forma, destaca-se a importância do mesmo ser um programa de gerenciamento abrangente, incluindo dimensões econômicas e sociais, além da dimensão ecológica/ambiental.

De acordo com Jardim (1998), a implementação de um programa de gestão de resíduos é algo que exige, antes de tudo, mudança de atitudes, e por isto, é uma atividade que traz resultados a médio e longo prazo, além de requerer realimentação contínua. Por ser um programa que, uma vez implementado, o mesmo terá atuação perene dentro da unidade geradora de resíduo, é muito importante que o mesmo seja muito bem equacionado, discutido e assimilado por todos aqueles que serão os responsáveis pela manutenção e sucesso do mesmo. Deste modo, as premissas (e condições) básicas para sustentar um programa desta natureza são quatro: 1- O apoio institucional irrestrito ao Programa; 2- Priorizar o lado humano do Programa frente ao tecnológico; 3- Divulgar as metas estipuladas dentro das várias fases do Programa; 4- Reavaliar continuamente os resultados obtidos e as metas estipuladas.

O autor ainda destaca que é importante que a instituição esteja realmente disposta a implantar e sustentar um programa de gerenciamento de resíduos, pois o insucesso de uma primeira tentativa, via de regra, desacredita tentativas posteriores. Outro aspecto importante é o humano, pois o sucesso do programa está fortemente centrado na mudança de atitudes de todos os atores da unidade geradora (alunos, funcionários e docentes). A divulgação interna e externa do Plano de Gestão de Resíduos é fundamental para a conscientização e difusão das ideias e atitudes que o sustentarão; e finalmente, trabalhando com metas pouco ambiciosas (e reais), deve-se sempre reavaliar os êxitos (ou insucessos) obtidos, redirecionando-as se preciso for para que o programa seja factível (JARDIM, 1998).

Neste âmbito, salvo as diferenças de demandas e de proporções dos resíduos gerados, as instituições que oferecem o curso técnico em química, como a escola que

será investigada neste estudo, precisam desenvolver ações conscientes e responsáveis para gerenciarem os rejeitos ou insumos gerados nos laboratórios de aula. Além disso, como formadores de mão de obra especializada, as escolas, em especial as que contam com curso técnico, devem despertar a atenção dos alunos para essa questão e lhes fornecer as ferramentas básicas, que lhes permitam exercer suas atividades profissionais de forma “limpa”.

Como afirma Gerbase *et al.* (2005), há necessidade de um tratamento eficaz ou de uma adequada disposição final de qualquer tipo de resíduo. Sempre que possível, existe um empenho na recuperação dos resíduos gerados por vários tipos de processos, objetivando torná-los úteis novamente.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esse trabalho é de cunho qualitativo que para Lüdke e André (1986, p.11-13) acontece no ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Os dados coletados são descritivos e há uma preocupação muito maior com o processo do que com o produto final. Na busca por um percurso metodológico coerente com os objetivos desta investigação e com as exigências da complexidade do contexto educacional analisado, destacamos como método, o Estudo de Caso.

Lüdke e André defendem que o Estudo de Caso *se desenvolve em situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível, focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada* (1986, p.18). Um caso é bem delimitado, pode ser similar a outro caso, mas ao mesmo tempo pode ser bem distinto, já que tem um interesse próprio e singular. Neste sentido, cada um tem a sua especificidade e, logo, as próprias características. O estudo de caso possibilita, ainda, a reflexão de uma dada realidade. Neste sentido, o estudo de caso pode levar os investigadores a propor conclusões a partir das observações e analisar outros dados que foram investigados.

Para verificar o nível de conscientização da comunidade escolar sobre a gestão de resíduos, foi utilizado um instrumento diagnóstico inicial (questionário) com questões abertas que foi aplicado aos sujeitos envolvidos nesse estudo. O questionário foi previamente validado (MARCONI; LAKATOS, 2003). Os documentos oficiais da escola, como Projeto Político Pedagógico do curso, também foram analisados para identificação dos objetivos do TQ.

A triagem da quantidade e da natureza do passivo ambiental existente na instituição de ensino, assim como dos resíduos gerados atualmente nas disciplinas experimentais da área de Química Analítica seguiram a sequência de identificação e classificação utilizada na Central de Gestão e Tratamento de Resíduos Químicos do Instituto de Química da UFRGS (CGTRQ-IQ/UFRGS) e foi realizada em visitas periódicas à escola pela equipe de pesquisadores. Os pesquisadores elaboraram um Diário de Campo, para o registro das observações (PORLÁN; MARTÍN, 2008).

PERCEPÇÕES DOS DISCENTES DO TQ SOBRE O TRATAMENTO DOS RESÍDUOS

O grupo de alunos do TQ é composto por 22 sujeitos. Destes, a faixa etária é de 16 a 44 anos. Quanto à atividade profissional, oito trabalham ou já trabalharam na futura área de atuação, por um período de tempo que varia de um mês a 20 anos. Os demais não trabalham na área ou não exercem nenhum tipo de atividade remunerada.

Quando questionados sobre a importância da coleta dos resíduos gerados durante as aulas práticas, 20 estudantes apontaram que é necessário realizar a coleta dos rejeitos e, apenas 2 sujeitos afirmaram que não saberiam responder. Sobre o destino dos resíduos gerados os alunos mencionaram o correto descarte, a possibilidade de reutilizar e a preocupação com o meio ambiente, como podemos observar abaixo:

“ Eu acho que os resíduos devem ser descartados corretamente para não gerar impacto ambiental, mesmo que seja mínimo.”

“ Se possível reutilizar é uma boa, pois já existe muito desperdício, e se ruim devem ser recolhidos e neutralizados para que não prejudique nada.”

“ Não sei quais materiais e substâncias manusearemos, mas todos temos responsabilidade de devolver para o meio ambiente resíduos neutralizados e se possível resíduo zero.”

Os alunos que participaram desta investigação desconhecem que a responsabilidade legal dos resíduos gerados nas salas de aula é de toda comunidade escolar, incluindo eles (alunos). Dentre os 22 estudantes, 10 apontaram que a responsabilidade é da escola, 5 do órgão mantenedor da escola, 2 dos professores e 2 dos alunos.

A maioria dos alunos considera muito importante a existência de um projeto de gestão de resíduos de laboratório na escola, demonstrando possuírem consciência sobre a relevância da sustentabilidade dos recursos naturais e humanos.

De forma convergente, o grupo demonstrou maturidade quando questionados sobre a contribuição da implantação de um projeto de gestão de resíduos (PGR) na escola. Nesse caso, 16 alunos afirmaram que a adoção do PGR contribuiria para sua formação profissional e/ou pessoal, como pode-se ilustrar com as respostas abaixo:

“ Vai ajudar para que eu seja um profissional mais cuidadoso com meu ambiente de trabalho e com a empresa. E caso a empresa não tem bom controle de resíduos eu já poderei orientá-los a fazer isso.”

“ Usar tal experiência para colocá-la no meu dia-a-dia, na vida pessoal e também aplicar no trabalho se for o caso.”

“ Caráter e profissional, o qual está em prol de um desenvolvimento sustentável.”

Quando questionados sobre as atribuições de um técnico em química, 17 apontaram que o desempenho de atividades como o tratamento de resíduos está entre as de responsabilidade desses profissionais.

Segundo o Conselho Regional de Química (CRQ), compete ao Técnico Químico (técnico de grau médio), entre outras atribuições, o desempenho de atividades como a produção; tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos (CFQ, 1974).

Assim sendo, verifica-se que é essencial que os estudantes do ensino TQ vivenciem, participem e conheçam, com detalhamento, um projeto de gestão de resíduos, dado que a execução do seu labor, independente da instituição/órgão/empresa, poderá requerer conhecimentos e habilidades diretamente relacionados com a temática de gestão de resíduos.

PERCEPÇÕES DOS DOCENTES DO TQ SOBRE O TRATAMENTO DOS RESÍDUOS

Os professores do colégio que participaram da pesquisa atuam nas disciplinas de química geral, análise química qualitativa e quantitativa, química inorgânica, físico-química, microbiologia, projetos de pesquisa, química orgânica, química analítica instrumental, corrosão, operações unitárias e processos industriais.

Os resíduos gerados nas aulas ministradas por estes profissionais são, em maior parte, soluções aquosas de ácidos, bases e sais inorgânicos (contendo ou não íons metálicos).

Quanto aos procedimentos de recolhimento, neutralização e reutilização destes rejeitos, os professores descreveram que os resíduos não são recolhidos, ou seja, são descartados na pia ou lixo comum.

De forma divergente a compreensão dos alunos, os professores apontaram que a responsabilidade dos resíduos gerados em aula é de toda comunidade escolar.

Da mesma forma, os docentes concordam que a existência de um PGR na escola é muito importante. Neste sentido, o grupo de sujeitos participantes apresenta uma das características indicada por Jardim (1998) como essenciais para a efetivação do projeto de gestão de resíduos, que é a disponibilidade para implantar e amparar o programa.

Sobre as formas de contribuição para a formação profissional dos alunos, o grupo de professores considera que a implementação do PGR pode qualificá-los para a vida profissional, como também estimular a consciência ambiental, conforme as respostas abaixo:

“Todo aluno do TQ deve ter a formação adequada na área de descarte e destino de resíduos. Portanto, seria muito importante para a formação dos mesmos a implementação de um projeto de gestão de resíduos, contribuindo para sua vida profissional.”

“Aumentar o conhecimento dos alunos na gestão de resíduos, qualificando-os de forma consciente para que saibam, quando na indústria, gerir os resíduos gerados pela empresa.”

“A formação dos alunos do TQ seria bem mais completa se introduzirmos a preocupação com o destino dos resíduos produzidos e a consciência ambiental seria estimulada nos novos profissionais.”

Os apontamentos dos professores corroboram os princípios identificados no Plano Pedagógico do curso TQ. Segundo este documento, os Técnicos em Química receberão a formação adequada para:

manusear adequadamente matérias primas, reagentes e produtos; conhecer técnicas de manuseio e armazenamento de amostras, matérias primas, reagentes e produtos; reconhecer os aspectos toxicológicos relacionados aos reagentes; conhecer regras de segurança e higiene; **atuar na implantação e manutenção de sistemas de gestão ambiental**; dimensionar a importância e os aspectos práticos de preservação do ambiente, no impacto dos processos industriais e de **tratamento de resíduos**; **conhecer legislação ambiental** e, finalmente, desempenhar atividades de analista de laboratórios de controle de qualidade, de pesquisa e de desenvolvimento de produtos químicos, bem como de identificar, operar, aperfeiçoar e controlar processos químicos e equipamentos industriais cuja base científico-tecnológica das matérias-primas, insumos, produtos e processos sejam a química ou áreas afins (ESCOLA, 2011. grifo nosso).

Todos os cinco professores afirmaram que o desenvolvimento de atividades como o tratamento de resíduos está entre as atribuições dos técnicos em química.

O PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DO DJB

Com a triagem realizada identificou-se que a escola apresentava um passivo ambiental de quantidade e natureza diversificada. Atualmente, o colégio gera

aproximadamente cinco litros de resíduo aquoso por semestre nas disciplinas experimentais da área de Química Analítica.

Frente a este contexto, elaborou-se um Projeto de Gestão de Resíduos com o objetivo principal de minimizar e orientar para a destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades experimentais. Nesse documento foram definidas as normas e procedimentos, de maneira a garantir que as atividades experimentais desenvolvidas, não venham a degradar o meio ambiente através da emissão indevida de resíduos poluentes, nem impactar sobre a saúde dos professores e alunos, bem como sobre a comunidade que circunvizinha às instalações do mesmo.

O projeto elaborado para a escola fundamenta-se nos princípios dos 3Rs: reduzir, reutilizar e reciclar, visando adequar a segregação dos resíduos na origem e formar recursos humanos capazes de atuar na gestão de resíduos.

Espera-se, que além de mudanças de hábitos e atitudes da comunidade escolar em relação à gestão dos resíduos por ela produzidos, o PGR tenha, entre os seus resultados: a integração ao programa de outras disciplinas experimentais, e/ou projetos do colégio relacionados ao tema; o envolvimento de todos os membros da comunidade escolar para divulgação e disseminação; o controle e a redução de riscos ao meio ambiente e à saúde humana e o cumprimento da legislação vigente referente ao gerenciamento de resíduos.

O PGR terá como gestor um professor com CRQ ativo, do quadro permanente do TQ que atuará durante um ano, após este período, recomendamos que ocorra a troca do mesmo. Para auxiliar o professor responsável do PGR poderá ser eleito um aluno formando para assim garantir o pleno funcionamento do Programa.

Os treinamentos são indispensáveis na implementação e para o funcionamento adequado do PGR, sendo que os mesmos serão realizados de forma continuada, a cada início de um novo semestre letivo, com todos os alunos do TQ. Caberá ao professor responsável elaborar e ofertar o treinamento adequado, tanto para os discentes como docentes, para o cumprimento das normas do PGR e para garantir a mobilização por parte de toda a comunidade escolar em relação às ações habituais requeridas na execução das atividades previstas no PGR

A segregação de resíduos consiste na separação dos mesmos, de acordo com suas propriedades químicas e físicas, com seu estado físico e seus tratamentos ou utilizações. Informações sobre toxicidade, reatividade e compatibilidade de inúmeras substâncias químicas podem ser encontradas em FISPQ's (Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos), MSDS (*Material Safety Data Sheets*), disponíveis em vários sites da internet (*Merck, Sigma-Aldrich*). Assim, os resíduos devem ser separados em categorias. Para fins de coleta pelo CGTRQ os resíduos são classificados em: I- resíduo sólido, II- resíduo aquoso, III- solvente orgânico não halogenado, IV- solvente orgânico halogenado e benzeno, V- reagente não desejável e VI- resíduo líquido desconhecido.

Os resíduos químicos segregados deverão ser acondicionados em recipientes estanques, fisicamente resistentes e quimicamente compatíveis com os resíduos. Estes recipientes deverão ser apropriadamente rotulados e tampados e deverão, ainda, ser armazenados sobre bandejas de contenção para, no caso de vazamentos/derramamentos, prevenir possíveis acidentes, evitando também a contaminação do meio ambiente. Os resíduos devem ser acondicionados em embalagens íntegras e bem vedadas (ex. bombona de plástico, frasco de vidro âmbar com boca larga, saco plástico transparente de material resistente, caixa de papelão) não devendo ultrapassar o limite de 80% da capacidade máxima do recipiente.

Os recipientes utilizados para o acondicionamento de resíduos deverão ser devidamente identificados utilizando rótulos padronizados e disponibilizados pelo CGTRQ na sua página virtual (<http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/>), confeccionados em material resistente ao manuseio e armazenagem do resíduo. As informações nos rótulos devem apresentar meios para um fácil conhecimento e entendimento sobre as substâncias, os quais devem fornecer uma ideia geral do material, assim como de seu grau de periculosidade. Os recipientes nunca devem ser rotulados apenas com a identificação “Resíduos” ou “Lixo”. Recipientes que não apresentam informações necessárias para a identificação dos rejeitos podem dificultar e até mesmo invalidar as etapas do gerenciamento.

Resíduos que são passíveis de destruição/neutralização no próprio laboratório, para posterior descarte na pia, não deverão ser acumulados. É sempre mais fácil e menos perigoso o tratamento de pequenas quantidades de resíduos. O tratamento destes poderá ser feito no próprio laboratório gerador, sob a responsabilidade de um docente ou funcionário capacitado para tal atividade (ex. neutralização de pH).

Desta forma, os professores e alunos devem proceder seguindo as orientações do PGR garantindo a padronização dos procedimentos no que se refere ao correto manuseio, descarte e destinação final dos resíduos químicos gerados.

Atualmente um convênio para efetivar a cooperação entre o colégio e o CGTRQ da UFRGS está sendo viabilizado. Esse marco de cooperação favorecerá a disposição adequada dos resíduos perigosos gerados durante as atividades experimentais nas diferentes disciplinas de Química do TQ da referida unidade escolar e poderá favorecer que o plano se estenda de forma gradual para as demais áreas do TQ e para as demais modalidades, por exemplo para o ensino médio e/ou fundamental, ofertadas pela escola.

As substâncias químicas segregadas, devidamente acondicionadas e rotuladas, que não puderam ser descartadas na rede de esgoto, serão coletadas pelo CGTRQ. A periodicidade da coleta dar-se-á conforme o estabelecido, respeitando o cronograma acordado entre ambas as partes no referido acordo de cooperação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos que a elaboração e a implementação do PGR foi de grande importância para toda a comunidade do colégio DJB. Os relatos de docentes e discentes deixaram claro que o PGR contribui diretamente na formação profissional dos alunos, como também estimula a consciência ambiental em toda comunidade escolar. A etapa inicial do curso de formação já foi realizada com sucesso dado o elevado interesse e participação de professores e alunos. Esperamos que esta venha a ser estendida aos semestres posteriores e que siga sendo capaz de mobilizar os sujeitos envolvidos. Finalmente, com a efetivação do convênio entre o CGTRQ-IQ/UFRGS e a Secretaria da Educação do RS, os resíduos gerados por essa instituição de ensino no âmbito do TQ, poderão ser recolhidos pelo CGTRQ favorecendo a implementação, manutenção e expansão do PGR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, S.T; MACHADO, P.F.L.; PERALBA, M.C.R.; CAMARA, M.R.; SANTOS, T.; BERLEZE, A.L.; FALCÃO, H.L.; MARTINELLI, M.; GONÇALVES, R.S.; OLIVEIRA, E.R.; BRASIL, J.L.; ARAÚJO, M.A.; BORGES, A.C.A. 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**, Vol. 24, No. 3, 419-423, 2001.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Normativa nº 36 de 25/ 4/1974. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº26.

CUNHA, C.J. da. 2006. O programa de gerenciamento dos resíduos laboratoriais do depto de química da UFPR, **Química Nova**, Vol. 24, No. 3, 424-427, 2001.

GERBASE, A. E.; COELHO, F. S.; MACHADO, P. F. L.; FERREIRA, V. F. Gerenciamentos de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa. **Química Nova**, Vol. 18, No 3, 2005.

ESCOLA. Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Química do Colégio Estadual Dom João Becker, 2011.

IMBROISI, D.; GUARITÁ-SANTOS, A.J.M.; BARBOSA, S.S.; SHINTAKU, S.F.; MONTEIRO, H.J.; PONCE, G.A.E.; FURTADO, J.G.; TINOCO, C.J.; MELLO, D.C.; MACHADO, P.F.L. Gestão de resíduos químicos em universidades: Universidade de Brasília em foco. **Química Nova**, Vol. 29, No. 2, 404-409, 2006.

JARDIM, W.F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. **Química Nova**, 21(5), 1998, 671-673.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PORLÁN A.R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor: Un recurso para la investigación en el aula**. 6 ed. Sevilla: Díada, 1998

UFPA. Plano de gerenciamento de resíduos de saúde do HUBFS, Belém/Pará, 2009.