

## Construção do Procedimento Operacional Padrão (POP) como proposta de Estágio em Espaço Não Escolar

**Fernanda Monteiro Rigue<sup>1</sup> \*(IC), Débora Farina Gonçalves<sup>1</sup> (IC), Lenice de Lourenço Marques<sup>2</sup> (PQ), Mateus Brum<sup>3</sup> (PQ), Maria Rosângela Silveira Ramos<sup>4</sup> (PQ),**

<sup>1</sup> Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, Acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química.

<sup>2</sup> Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Docente da Licenciatura em Química.

<sup>3</sup> Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Técnico do Laboratório de Química.

<sup>4</sup> Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. Docente da Licenciatura em Química.

Orientadora do Estágio Curricular Supervisionado em Espaço Não Escolar.

fernanda\_rigue@hotmail.com

*Palavras-Chave: Descarte de resíduos, procedimento operacional padrão.*

**Área Temática:** Ensino em Espaços Não-Formais

RESUMO: DEVIDO À NECESSIDADE DE FORMAR PROFISSIONAIS PARA O EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA O INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CRIOU NO ANO DE 2011 O CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA. NO PROGRAMA CURRICULAR DO MESMO ESTÃO PREVISTAS AULAS TEÓRICAS E EXPERIMENTAIS. UMA PREOCUPAÇÃO ATRELADA AS ATIVIDADES PRÁTICAS CONSISTE NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS, TENDO EM VISTA A RECENTE IMPLANTAÇÃO DO CURSO NÃO EXISTIA NENHUM DOCUMENTO QUE ESCLARECESSE OS PROCEDIMENTOS DE DESCARTE E ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS. COM ESSE PROPÓSITO, E ALIANDO A PROBLEMÁTICA A DISCIPLINA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM ESPAÇO NÃO ESCOLAR, FOI PROPOSTO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL A CRIAÇÃO DE UM PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PARA ARMAZENAMENTO E DESCARTE DE RESÍDUOS.

### INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado em Espaço Não Escolar do 5º semestre do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha (IFF) Campus São Vicente do Sul (SVS) é o primeiro dos cinco estágios supervisionados da licenciatura. É uma maneira de apresentar ao acadêmico de licenciatura locais diferenciados de inserção, que diferem dos que envolvem apenas a sala de aula. O objetivo é desenvolver projetos com o intuito não só de auxiliar o acadêmico em sua formação como também de proporcionar melhorias ao local onde se realiza o estágio, instigando o discente a tornar-se crítico e pesquisador.

O curso superior de Licenciatura em Química do IFF/SVS conta com aulas teóricas e experimentais onde a química é apresentada através de reações e processos que só podem ser observados na prática. Essas aulas, em sua totalidade geram resíduos químicos em maior ou menor quantidade, dependendo de suas proporções. O gerenciamento de tais resíduos é de extrema importância, visto que o processo desde a armazenagem até o descarte deve ser corretamente realizado por parte da Instituição de Ensino, para que não cause futuros problemas ao meio ambiente e ao ser humano.

No laboratório de química do IFF/SVS o armazenamento dos resíduos oriundos das aulas de química não era feito de maneira correta e também não existia nenhum tipo de documento que descrevesse como poderia ser feito um descarte correto. Todavia, sabe-se que instituições públicas que trabalham com aulas experimentais devem estar atentas ao manejo de resíduos, visto que eles podem representar perigo principalmente para os indivíduos, quando mal gerenciados.

Por isso, é importante esclarecer como se realiza a separação, o armazenamento e as possíveis formas de tratamento residual. Os resíduos oriundos das aulas experimentais de química possuem diferentes características e por isso necessitam de distintas classificações e também diferentes espaços de armazenagem. Com isso o presente artigo, visa elucidar o Estágio que fora desenvolvido e ressaltar a importância desse na Formação Inicial de Professores de Química.

#### DESENVOLVIMENTO

Um dos locais definidos para planejamento e realização do Estágio Curricular Supervisionado em Espaço Não Escolar foi o Laboratório de Química do IFF/SVS, tendo como supervisão o técnico de laboratório e a professora responsável pelo espaço. A carga horária total do estágio envolvendo a observação, elaboração e aplicação do que fora desenvolvido foi de trinta e duas horas.

Inicialmente realizaram-se observações buscando analisar qual projeto de ação poderia ser útil e viria a contribuir para o funcionamento do laboratório. Com isso, como o curso de Licenciatura em Química implantado no ano de 2011 intensificou o número de aulas experimentais envolvendo o laboratório, pode-se verificar que o número de resíduos cresceu gradativamente e juntamente a preocupação para um gerenciamento dos mesmos. Desse modo, posteriormente notou-se que os resíduos oriundos das aulas experimentais eram armazenados de forma incorreta, sem preocupação com identificação e separação específica, o que impedia o reaproveitamento e o correto tratamento para descarte, conforme os registros abaixo:



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



**Figura 1: Resíduos armazenados sem identificação**



**Figura 2: Descarte incorreto de vidraria quebrada**

A partir da análise de como os resíduos e vidrarias eram armazenados e descartados pautou-se um projeto voltado para a construção de um Procedimento Operacional Padrão (POP) para o gerenciamento de resíduos. O POP é um documento que regulamenta o gerenciamento dos resíduos laboratoriais, descrevendo procedimentos de armazenagem, reaproveitamento e descarte.

O projeto teve início com um estudo prévio de distintos POP's utilizados em outras Instituições de Ensino, a fim de buscar embasamento teórico para a construção de um POP que considerasse as particularidades e o contexto onde o laboratório de química do IFF/SVS está inserido. Foram diversos os Procedimentos Operacionais Padrão encontrados, entretanto foi preciso selecionar apenas os que tinham maior relação com os resíduos gerados no laboratório, para que só assim esse fosse significativo. Com essas leituras pode-se realizar subdivisões para o armazenamento de resíduos conforme sua classificação química, chegando-se a seguinte divisão:

- Solventes Orgânicos não Halogenados
- Solventes Orgânicos não Halogenados contendo metal
- Solventes Orgânicos Halogenados
- Solventes Orgânicos Halogenados contendo metal
- Soluções Aquosas
- Soluções Aquosas Contendo metais
- Óleos
- Resíduos sólidos
- Resíduos de álcool
- Coletor de vidro quebrado:
  - Incolor de Boro- Silicato
  - Âmbar

Essa classificação foi feita para fins de armazenamento e abrange todos os resíduos gerados nas aulas experimentais do curso de Licenciatura em Química. A inexistência de recolhimento e destino final dos resíduos laboratoriais exige que o armazenamento seja feito através de bombonas com identificação adequada. Por isso, o POP foi executado inicialmente com a confecção dos recipientes de descarte e para isso foram utilizadas embalagens reaproveitadas que já existiam no laboratório. Os galões foram previamente identificados segundo as especificidades dos resíduos, citados anteriormente, e a tarja de identificação continha as seguintes informações: tipo de resíduo, descrição, data e responsável. Segue abaixo as bombonas devidamente etiquetadas:



**Figura 3: Bombonas identificadas para armazenamento de resíduos**

Além da construção e organização dos recipientes para armazenagem, também foram realizados alguns tratamentos para descarte de resíduos. A exemplo disso pode-se citar o pré-tratamento para resíduos aquosos contendo metais, através do método de precipitação dos metais com o uso de hidróxido de sódio e carbonato, permitindo assim que os metais após a filtração pudessem ser

armazenados adequadamente. Empregou-se também uma técnica de reaproveitamento que consistia na destilação de álcool etílico residual para futura utilização na limpeza de vidrarias.

Como finalização do estágio foi construído um banner descrevendo o POP e esse ficou exposto no laboratório, para que todos os licenciandos que realizam atividades no espaço, tenham acesso a ele, compreendendo-o e utilizando-o corretamente em suas ações. Uma apresentação do POP elaborado foi realizada para a primeira turma da Licenciatura em Química do IFF/SVS sempre enfatizando a importância do descarte e do armazenamento correto dos resíduos químicos.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o projeto realizado dentro do Estágio Curricular Supervisionado em Espaço Não Escolar pode-se refletir sobre questões voltadas para o meio ambiente, tornando-se necessário repensar nossas ações como futuros educadores químicos e cidadãos. Durante o curso de Licenciatura em Química, as aulas experimentais são de suma importância, visto que a química é uma ciência basicamente experimental. Todavia é preciso encontrar formas sustentáveis de destino correto aos resíduos gerados nas aulas, pois a formação docente quando significativa exige muito além de aprendizados específicos, e sim uma formação que leve em conta a construção de consciência social e ambiental.

A experiência de estágio no que se refere a criação do POP, foi de grande valia pois além de permitir um aprendizado pessoal enquanto cidadãos e futuros professores, pode inspirar os discentes envolvidos a construir um espírito pesquisador e autônomo, visto que baseou-se em uma situação problema para sua elaboração. O professor quando leva em conta a pesquisa para o desenvolvimento de suas atividades, certamente contribui para que seus aprendizes engajem-se com a proposta e a tornem cada vez mais construtiva. Embora o estágio tivesse como intuito demonstrar as diversas possibilidades e características do Espaço Não Escolar, pode-se transpor para a docência as características e experimentações observadas em seu desenvolvimento, contribuindo diretamente na Formação Inicial de professores de química. Segundo Gadotti:

“... precisa construir conhecimento a partir do que faz e, para isso, também precisa ser curioso, buscar sentido para o que faz e apontar novos sentidos para o que fazer dos seus alunos.” (2000, pg 9)

Nesse sentido, procuramos contribuir na organização do espaço/laboratório, visando não somente a sua forma organizacional como também uma maneira de descarte preservando o meio ambiente e proporcionando para os licenciandos ações para sua prática docente. Assim, o desenvolvimento do estágio possibilitou também uma reflexão sobre a prática docente, visto que o papel do educador é refletir sobre suas ações e buscar um constante aperfeiçoamento, objetivando tornar instigante os momentos de aprendizagem, e a pesquisa é uma importante aliada nessa construção.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, J.C.; ARAÚJO, D.F.; **Tratamento de Resíduos de Laboratório: Uma oportunidade para o Ensino**; Revista de Química Industrial - Nº. 723, 2005

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa**, São Paulo; Editora Mestre Jou, 1981.

JARDIM WF. **Gerenciamento de Resíduos Químicos em Laboratório de Ensino e Pesquisa**. Química Nova. 1998. 21(5):671:3.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 1.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2000.