

ÁREA TEMÁTICA:

- () COMUNICAÇÃO
- () CULTURA
- () DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- () EDUCAÇÃO
- (X) MEIO AMBIENTE
- () SAÚDE
- () TRABALHO
- () TECNOLOGIA

PROJETOS DE EXTENSÃO – A INTERAÇÃO EM PROL DO MEIO AMBIENTE

Marina Penteado De Almeida (mari.penteado@hotmail.com)
Ana Caroline Lupepsa (carolyne_lup@hotmail.com)
Ana Paula Peron (ana.paula.peron@hotmail.com)
Célia Regina Carubelli (celia_carubelli@hotmail.com)
Ednéia Peres Machado (edpmach@ig.com.br)

RESUMO: O projeto de extensão “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Exame Papanicolaou”, por produzir resíduos químicos nocivos ao meio ambiente, e por verificar as dificuldades na obtenção de insumos, trabalha em parceria com o “Projeto de Gerenciamento de Resíduos Químicos na UEPG”. Este trabalho conjunto trouxe grandes benefícios, pois já evitou o descarte inadequado de 44L de álcool e 1 L de xilol, os quais foram destinados ao recycle, resultando em economia com gastos em insumos, pois retornam para uso após destilação. Desta parceria entre projetos de extensão já foram retirados para uso na coloração de Papanicolaou, 50 L de álcool etílico e 5 L de xilol. Este trabalho demonstra o respeito ao ideal de indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, onde o projeto “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Papanicolaou” da área da saúde e o “Projeto de Gerenciamento de Resíduos Químicos na UEPG” da área de química, num trabalho conjunto colaboraram com a melhoria da qualidade do meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE – Reciclagem. Resíduos Tóxicos. Teste de Papanicolaou.

Introdução

O câncer do colo do útero é o terceiro mais frequente na população feminina brasileira e estima-se que no início de 2014 já ocorreram 15.590 casos novos. No Brasil, em 1996, o Programa Nacional de Controle do Câncer de Colo Uterino, uma reformulação do Programa Viva Mulher, foi criado com a finalidade de fortalecer a rede de prevenção,

diagnóstico e tratamento do câncer fazendo amplo uso da citologia esfoliativa como medida preventiva da neoplasia de colo uterino (INCA, 2014).

A técnica utilizada para pesquisa de células neoplásicas na citopatologia foi desenvolvida por Papanicolaou, numa coloração que consiste de várias etapas: colheita, fixação, coloração e montagem da lâmina para leitura microscópica, que consiste de várias fases: fase de hidratação por meio de banhos alcoólicos de concentração decrescente; fase de coloração pela Hematoxilina de Harris; fase de desidratação através de banhos alcoólicos de concentração crescente; fase da coloração pelos corantes Orange G e Eosina Amarela 36; fase de banhos em álcool absoluto terminando pelo xilol (BALES; DURFEE, 1979).

O conjunto de corantes tem como objetivo a evidenciação das variações na morfologia e nos graus de maturidade e atividade metabólica celular. Baseia-se na ação da Hematoxilina de Harris com afinidade pelo núcleo das células, e Orange G e Eosina Amarela que oferecem tonalidade de cores diferentes no citoplasma da célula. A qualidade da coloração está diretamente relacionada às características do corante e ao uso de solventes de boa qualidade (CAPUTO *et al*, 2008).

Para se obter controle total de qualidade, a cada bateria de lâminas coradas, os álcoois devem ser substituídos por novos. Os corantes devem ser filtrados diariamente e renovados semanalmente. Na última etapa da coloração, o álcool absoluto (99%) utilizado, deve ser de boa qualidade, pois a água em excesso nessa fase provoca a turvação do xilol, prejudicando a coloração da lâmina, que ficará esbranquiçada, levando a uma perda excessiva de xilol por exigir sua troca com mais constância. O xilol tem por função clarificar o esfregaço. Após esta fase, os esfregaços são montados entre lâminas e lamínulas com uso de Entellan.

O álcool e o xilol usados na coloração de Papanicolaou são solventes com propriedades tóxicas ao ser humano e ao meio ambiente.

O álcool etílico é uma substância líquida, incolor, de odor característico, com pH entre 1 e 7, solúvel em água, éter etílico, clorofórmio, álcoois e acetona. É estável em condições normais de temperatura e pressão, pode reagir com ácido nítrico, ácido sulfúrico e nitrato de prata. Quando inalado pode causar irritação no trato respiratório, depressão no sistema nervoso central, embriaguez e perda da consciência; quando em contato com a pele e olhos causa irritação local. Sua ingestão pode causar náuseas, vômitos, lesões gástricas, renais e biliares. Em casos de exposição prolongada com a pele pode causar dermatites. Este produto é classificado como não carcinogênico pela OSHA, NTP E IARC (Ficha de informações de segurança – FISPQ, 2008).

Sua ecotoxicidade caracteriza-se pela formação de uma película do produto na superfície da água que diminui os níveis de oxigênio dissolvido, além de ter grande potencial de bioacumulação nos organismos aquáticos e possuir baixa degradação (Ficha de informações de segurança – FISPQ, 2014).

A produção do etanol também traz grandes problemas para o meio ambiente, pois a plantação de cana de açúcar gera desmatamento e esgotamento do solo. Além disso, antes da colheita é feita a queima pré-corte, que gera emissão de gases de efeito estufa como o CO₂, CH₄, CO, N₂O e SO₂ que ao se oxidar na atmosfera gera ácido sulfúrico que se deposita por meio da chuva ácida. Esses gases também causam danos à saúde, pois irritam os olhos e vias respiratórias, o CO₂ impede o transporte do oxigênio pela hemoglobina (COSTA, 2011).

O xilol, outro solvente usado na coloração de Papanicolaou, é líquido, incolor, com odor característico de hidrocarbonetos aromáticos, não é solúvel em água somente em solventes orgânicos e é estável em condições normais de armazenamento. Quando inalado causa irritação das vias respiratórias, assim como quando em contato com a pele, olhos e mucosas. Pode prejudicar a fertilidade e causar má formação fetal, causa depressão do sistema nervoso central, náuseas, vômitos e vertigem. Quando em grandes quantidades pode causar insuficiência renal e se for ingerido ou aspirado acidentalmente para os pulmões pode ser fatal. Seus danos no meio ambiente são caracterizados por prejudicar o solo, degradar a qualidade dos lençóis freáticos por percolação, é extremamente tóxico para a vida aquática, prejudica a potabilidade da água, possui baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos e é degradado rapidamente. Este produto também é classificado como não carcinogênico para o homem pela International Agency for Research on Cancer (IARC). (Ficha de informações de segurança de produtos químicos - BRENNTAG, 2008).

A lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) estabelece que um resíduo podendo causar um dano ambiental, mesmo que seja em concentrações permitidas pela legislação vigente, o causador do dano estará sujeito a indenização. Portanto, é de suma importância a reciclagem desses solventes, mesmo que não sejam utilizados em grande quantidade.

Logo, a reciclagem e a reutilização dos solventes são os destinos mais adequados, pois reduzem o desperdício e os custos além de não causarem danos ambientais.

Objetivos

Demonstrar a preocupação do projeto de extensão “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Exame Papanicolaou” com o descarte dos solventes tóxicos ao meio ambiente;

Apresentar o trabalho interativo entre os projetos de extensão: “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Exame Papanicolaou” e “Projeto de Gerenciamento de Resíduos Químicos na UEPG”.

Referencial teórico-metodológico

Qualquer que seja a estratégia adotada, aspectos como saúde, segurança e impacto ambiental devem sempre ser considerados tanto por grandes, quanto por pequenos geradores de resíduos.

Pensando nisso o projeto de extensão: “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Exame Papanicolaou”, passou a trabalhar em parceria com o “Projeto de Gerenciamento de Resíduos Químicos na UEPG” a fim de solucionar dois grandes problemas que acometem os trabalhos docentes envolvendo práticas com solventes tóxicos: um o descarte, outro a obtenção do produto.

A padronização da técnica para coloração de Papanicolaou pelo projeto “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Exame Papanicolaou”, ficou estabelecida da seguinte forma: etanol 80%, etanol 70%, etanol 50% e água destilada (1 minuto em cada), Hematoxilina de Harris (6 minutos), água destilada (1 minuto), HCl 0,25% (seis mergulhos), água corrente (8 minutos), etanol 50%, etanol 70%, etanol 80%, etanol 95% (1 minuto em cada), Orange G, etanol 95%, etanol 95% (30 segundos em cada), Eosina Amarela 36 (2 minutos), etanol 95%, etanol 95%, álcool absoluto, álcool absoluto, xilol e xilol (1 minuto em cada).

Cada um dos corantes e solventes eram acondicionados em frascos de 250 mL, onde foram mergulhadas simultaneamente 10 preparações em berços próprios para coloração.

Após cada bateria de coloração, o álcool e xilol utilizados são acondicionados em frascos devidamente etiquetados a fim de serem remanejados para o Projeto de Gerenciamento de Resíduos Químicos na UEPG (Figura 01).

Assim, a parceria entre dois projetos de extensão tem evitado a contaminação do meio ambiente e diminuído custos na obtenção dos solventes.

Resultados

Desde que o projeto de extensão “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Exame Papanicolaou” iniciou suas atividades em 2011 até os dias atuais, produziu 111 L de resíduo de álcool e 11 L de resíduo de xilol. Deste resíduo produzido 67 L de álcool e 6 L de xilol foram descartados no esgoto.

Figura 1: Material encaminhado para recicle



A:álcool após coloração de lâminas; **B:** álcool antes da coloração;
C:frascos etiquetados para recicle.

Fonte: As autoras

Desde que o projeto de extensão “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Exame Papanicolaou” iniciou suas atividades em 2011 até os dias atuais, produziu 111 L de resíduo de álcool e 11 L de resíduo de xilol. Deste resíduo produzido 67 L de álcool e 6 L de xilol foram descartados no esgoto.

Em 2011 o Projeto realizou 60 exames, em 2012 foram 126 exames e em 2013 realizou-se 114 exames. Desta forma, o número de exames realizados dobrou desde sua criação, com tendência a ampliação em função da parceria firmada em 2014, com a Secretaria Municipal de Saúde de Ponta Grossa.

Consequentemente, esta tendência à ampliação no atendimento do projeto tende a aumentar a produção de resíduos. Com isso a parceria com o Projeto de Gerenciamento de Resíduos Químicos na UEPG trouxe grandes benefícios, pois além de reduzir os impactos negativos ao meio ambiente reduziu os gastos com aquisição de novos reagentes.

A economia em reais, em insumos, já pode ser observada, pois a partir do início da retirada de insumos reconicionados do Laboratório da Central de Reagentes e Resíduos Químicos da UEPG, foram obtidos 50 L de álcool 95% e 5 L de xilol.

Foram enviados ao Laboratório da Central de Reagentes e Resíduos Químicos 44 L de resíduo de álcool e 1 L de resíduo de xilol para serem reconicionados e retornarem na forma de insumos para uso, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de Resíduo Produzido e Insumo Reciclado Retirado para Uso

| INSUMO | Resíduo Produzido (2011 a 2014) | Resíduo produzido para recicle (após jun 2013) | Insumo reciclado retirado para uso (após jun 2013) |
|--------|------------------------------------|--|--|
| Álcool | 111 L | 44 L | 50 L |
| Xilol | 11 L | 1 L | 5 L |

Evidencia-se assim que a reciclagem e a reutilização dos solventes são mais adequados, pois reduzem o desperdício e os custos além de não causarem danos ambientais.

Considerações Finais

Este trabalho demonstra o respeito ao ideal de indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, onde o projeto “Prevenção e Educação na Atenção à Saúde da Mulher: Coleta de Papanicolaou”, da área da saúde, e o “Projeto de Gerenciamento de Resíduos Químicos na UEPG”, da área de química, num trabalho conjunto vêm a colaborar com a melhoria da qualidade do meio ambiente.

Referências

- BALES, C.E. e DURFEE, G.R. **Cytologic Techniques**. In Koss LG (ed): **Diagnostic Cytopathologic and Its Histologic bases**. Philadelphia, J.B.Lippincott, 3ª ed, 1979.
- CAPUTO, G. F. L.; MOTA, M. E.; GITIRANA, B; Técnicas Citológicas. **FioCruz**, p.204, 2008. Disponível em <http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/capitulo_4_vol2.pdf>. Acesso em 27/03/2014.
- COSTA, F, V; **O impacto ambiental no uso do etanol**, Brasília, p11, 2011. Disponível em <http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/1897/1/2011_FernandoVazdaCosta.pdf>. Acesso em 29/03/2014.
- Ficha de informação de segurança de produto químico – FISPQ, p.3e4, 2008. Disponível em <<http://www.superquimica.com.br/fispq/1250010922.pdf>>. Acesso em 28/03/2014.
- Ficha de informação de segurança de produto químico – FISPQ, p.1e2, 2014. Disponível em: <<http://www.br.com.br/wps/wcm/connect/f325d38043a79962b5a2bfec2d0136c/fispq-auto-alcool-alcool-etilico-anidro-combustivel.pdf?mod=ajperes>>. Acesso em 27/03/2014.
- Ficha de informações de segurança de produtos químicos - BRENNTAG, p 3, 2013. Disponível em: [http://www.brenntagla.com/pt/downloads/brochures/fispq-msds-hoja de seguridad/x/xileno.pdf](http://www.brenntagla.com/pt/downloads/brochures/fispq-msds-hoja_de_seguridad/x/xileno.pdf)>. Acesso em 29/03/2014.
- INCA – INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER-MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estimativa 2014. Incidência de Câncer no Brasil**. Disponível em <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014>>Acesso em 05/04/2014.