

Gisela Gressler Garcia

**AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE ATRAVÉS DA ESTERILIZAÇÃO POR MEIO DE AUTOCLAVAGEM**

PORTO ALEGRE

2009

1 SÍNTESE

O tema de "resíduos de serviços de saúde" (RSS) é polêmico e amplamente discutido, pois são particularmente importantes pelo risco potencial que apresentam à saúde pública e ao meio ambiente, podendo ser fonte de microorganismos patogênicos, componentes químicos e radioativos. Neste sentido, realizou-se um estudo com o objetivo de desenvolver uma avaliação *in loco* do processo de autoclavagem como solução no tratamento de Resíduos de Serviço de Saúde, afim de eliminar possíveis patógenos e reduzir os poluentes causados no meio ambiente como a emissão de gases tóxicos na atmosfera causados pela incineração. Verificou-se, portanto, a importância de um tratamento através de esterilização por meio de autoclavagem de resíduos de serviços de saúde, de acordo com normas científicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a geração e proporcionar um encaminhamento seguro e eficiente destes resíduos, minimizando os riscos imputados aos mesmos.

Palavras-chave: resíduos de serviços de saúde; autoclavagem.

The subject of "health care waste" is controversial and widely discussed because it is particularly important for the potential risk that they present to the public health and to the environment, as the source of pathogenic microorganisms, chemical and radioactive components. We did a study with the objective developing an on-site evaluation of the process of autoclaving as a solution to treat of health care waste, eliminate potential pathogens and reduce the pollutants in the environment and caused the emission of toxic gases in the atmosphere caused by incineration. It has verified, therefore the importance of a treatment through a sterilization by autoclave of health care waste, in agreement with scientific norms, normative and legal, with the objective to minimize the generation and to provide a safe and efficient direction of these kind of wastes, minimizing the risks imputed to the same ones.

Key-words: health care waste; autoclaving.



Fonte: <http://descobrir-a-terra>

2 OBJETIVOS

- Desenvolver uma avaliação do processo plano de esterilização em autoclave nos RSS durante o período de um ano segundo a resolução CONAMA 358 e a RDC nº 306 da ANVISA;

- Estabelecer critérios, baseados em normas, relativos ao conceito de descontaminação, a garantir, através dos tratamentos alternativos à incineração.

3 METODOLOGIA

A Empresa Bioclave, localizada no Distrito Industrial da Restinga da cidade de Porto Alegre, esterilizará os RSS por meio de autoclave. Posteriormente estes resíduos serão dispostos no aterro sanitário (órgão licenciado pela FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental), localizado na área rural do município de Nova Santa Rita, onde possui grande área rural, tem baixa permeabilidade de argila no solo e outras características adequadas.

A implantação deste trabalho ocorrerá durante o ano de 2010. O tratamento dos RSS através da esterilização por meio de autoclavagem terá continuidade se atingirem os resultados esperados.

Os RSS serão coletados em seus locais geradores, tais como hospitais, clínicas médicas, laboratórios, postos de saúde, consultórios e farmácias e, serão encaminhados por caminhões através de serviços terceirizados até a Empresa Bioclave.

Estes resíduos deverão ser coletados em sacos plásticos classe II na cor branco-leitosa, ou nos recipientes apropriados, no caso dos perfuro-cortantes.

O local gerador receberá bombonas para as coletas e após a arrecadação destes recipientes, que serão lacrados por uma etiqueta de código de barras, serão carregadas no caminhão a fim de serem descartadas no interior da empresa.

Para implementar a frota, algumas normas da ABNT, assim como a portaria nº 204/1997 do Ministério do Transporte devem ser consideradas.

Ao chegarem na empresa, os RSS serão registrados e monitorados através de softwares especialmente projetados para o controle dos processos de forma a obter total

segurança, oferecendo a cada gerador a informação necessária para obter a localização dos mesmos, assim, como as variações dos resíduos gerados, imprescindíveis para o controle da gestão interna da instituição.

Para as autoclaves até 1.500 litros, os *containers* a carga serão movimentados e colocados dentro da câmara da autoclave, através de carro em aço inox com rodízios. Nos sistemas de maior capacidade a movimentação dos *containers* e sua colocação na câmara serão feitas através de esteiras rolantes que serão movimentadas no sentido do eixo de rotação, através de trilhos, permitindo posicioná-las na entrada da câmara das autoclaves.

Após colocar a carga na autoclave, o processo de esterilização se iniciará com a fase de acondicionamento, com pulsos de pré-vácuo e pressão, para retirada do ar existente na câmara. Este ar retirado passará por um filtro sanitário 0,1 micron retendo as bactérias presentes nos RSS. Este pulso de vácuo será realizado pelo acionamento da bomba de vácuo.

Posteriormente a este pré-tratamento, o vapor será injetado na câmara para permitir o aumento da temperatura da câmara e sua homogeneização na temperatura escolhida para o ciclo. Esta fase se realizará através da injeção de vapor saturado na câmara do equipamento.

O processo terminará com a secagem da carga permitindo assim a retirada da mesma sem respingos, através de uma fase de exposição de 15 minutos a 150 °C.

O indicador biológico utilizado será o *Bacillus stearothermophilus*, o mais resistente à ação do vapor. O processo será realizado na própria autoclave através de um teste que medirá os parâmetros de ausência ou presença do indicador e terá validade para uma exposição de 10 minutos, 30% menor que o tempo de exposição, tendo o ciclo sido capaz de reduzir a população de *Bacillus stearothermophilus*.

Terminados os ciclos da esterilização, os *containers* serão retirados da câmara e um sistema de elevação automático, com pás para encaixe nas alças dos mesmos, despejará o conteúdo esterilizado no funil de alimentação de um triturador de lâminas. Nas autoclaves de pequeno porte esta ação será manual ou auxiliada por sistema de elevação mecânica de acionamento manual.

Os resíduos serão então triturados e neste processo o seu volume será reduzido em 70 a 80% do volume inicial e estarão em condições de serem encaminhados para o aterro sanitário no município de Nova Santa Rita para deposição final.

O triturador despejará o produto tratado diretamente sobre os *containers*, se houver uma diferença de cota entre os equipamentos, poderá haver o carregamento manual com o recolhimento do lixo em sacos plásticos, colocados sob o triturador.

O lixo triturado, ensacado ou em *container*, deverá ser armazenado sobre base impermeabilizada com caimento para caixa de coleta, para recolher o chorume que por ventura for formado e permitir o seu tratamento através de produtos químicos. Os líquidos que resultarão da lavagem dos *containers* e do triturador deverão ser encaminhados para a mesma caixa de coleta.

Todos os fluidos usados durante o processo terão seu fluxo em sistema fechado para evitar a contaminação ambiental.

Os efluentes resultantes, tratados durante a esterilização ocorrente pelo processo de autoclavagem, serão encaminhados para rede de esgoto ou fossas de decantação. É importante frisar que estes efluentes possuem apenas carga orgânica que deverão ser tratadas, mas estão isentos de contaminação.

4.RESULTADOS ESPERADOS E PERSPECTIVAS

Sem dúvida alguma o tratamento correto dos RSS propicia aspectos benéficos sanitários e ambientais, em cada etapa de sua realização, desde a sua geração até o seu destino, tendo uma melhoria significativa da qualidade de vida em relação a outro tipo de manejo inadequado.

Na medida em que o volume de resíduos nos depósitos está crescendo, aumentam os custos e surgem maiores dificuldades de áreas ambientalmente seguras disponíveis para recebê-los. Com isso, é necessária a minimização da geração, a partir de uma segregação e métodos de tratamento eficientes provendo proteção à saúde e ao meio ambiente.

O plano de trabalho responsável por tratar os RSS através de esterilização por meio de autoclavagem, antes de eliminá-los nos aterros sanitários, visa atingir os seguintes resultados:

- Eliminar o potencial infeccioso prévio a disposição final, monitorado através de indicadores biológicos;
- Diminuir os acidentes causados por patógenos encontrados nos RSS causados pela má manipulação;
- Reduzir o volume de resíduos dispostos;
- Diminuir os vetores causadores de doenças;
- Evitar a reutilização inadequada de artigos recicláveis;
- Diminuir os riscos ao meio ambiente.

Acredita-se que o tratamento adequado dos resíduos possa contribuir significativamente para a redução da ocorrência de acidentes de trabalho, especialmente àqueles provocados por perfuro-cortantes. Dessa forma, também poderia ser reduzida a exposição percutânea dos trabalhadores dos serviços de saúde a materiais biológicos, uma medida no contexto da biossegurança que teria grande valor para a saúde ocupacional. Os trabalhadores das companhias municipais de limpeza e firmas terceirizadas, até mesmo os catadores que ao remexerem os resíduos à procura de materiais que possam ser comercializados ou servir de alimentos, também manuseiam estes resíduos e estão expostos aos riscos inerentes quando são mal gerenciados. Além de colocarem em risco sua própria saúde, servem de vetores para a propagação de doenças contraídas no contato com esses resíduos.

O treinamento dos funcionários para a correta segregação dos resíduos é bastante compensador, pois resulta no encaminhamento para coleta, tratamento e disposição final especial.

Portanto, em vez de deixar de lado os procedimentos diferenciados de acondicionamento, desinfecção, esterilização e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, deveria ser realizada uma conscientização da população. Ao menos os resíduos domiciliares perfuro-cortantes deveriam ser segregados e acondicionados de maneira adequada em recipientes rígidos e estanques.

Todos os profissionais da saúde têm uma obrigação ética com a promoção de saúde. Se um trabalhador que recolhe o lixo sofre um acidente com uma seringa colocada juntamente com os resíduos domiciliares por uma pessoa leiga é um problema, mas se essa seringa encontrada juntamente com os resíduos domiciliares for proveniente de um serviço de saúde, esse problema é muito mais grave.

Os profissionais da saúde devem não só segregar seus resíduos e garantir que tenham uma disposição final adequada, mas também orientar a população para dispor corretamente os resíduos perigosos produzidos fora dos ambientes dos serviços de saúde, no intuito de promover a saúde de toda a comunidade.

Um caminho para solucionar a questão dos RSS é o exercício do bom-senso, aliado com a educação e o treinamento dos profissionais de saúde, e o esclarecimento da população. A tomada de medidas no contexto da biossegurança, aliando economia de recursos, preservação do meio ambiente, ética e responsabilidade, poderá garantir mais qualidade de vida no presente e um futuro mais saudável para as próximas gerações.