

O USO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO GERENCIAMENTO DO LIXO HOSPITALAR

Rose Meire Penha Revorêdo de Macêdo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – PEP / UFRN – Sala 23 – Caixa Postal 1551
CEP 59072-970 – Natal/RN – Fone: (84) 211-9239 – Fax (84) 211-9249 – e-mail: harimrose@digi.com.br

Sayonara Sonnaly Rocha

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – PEP / UFRN – Sala 23 – Caixa Postal 1551
CEP 59072-970 – Natal/RN – Fone: (84) 211-9239 – Fax (84) 211-9249 – e-mail: [ssonaly@bol.com.br](mailto:ssonnaly@bol.com.br)

Esmeraldo Macêdo dos Santos

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – PEP / UFRN – Sala 23 – Caixa Postal 1551
CEP 59072-970 – Natal/RN – Fone: (84) 211-9239 – Fax (84) 211-9249 - e-mail: esmeraldopep@ufrnet.br

Marcus Antônio de Freitas Melo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – PEP / UFRN – Sala 23 – Caixa Postal 1551
CEP 59072-970 – Natal/RN – Fone: (84) 211-9239 – Fax (84) 211-9249 – e-mail: pep@ct.ufrn.br

ABSTRACT. *The increase use of the nature resource without concerned with disposal of solid wastes has become a serious problem to the government. The solid wastes are identified as a major problem that has reached proportions requiring drastic measures. This paper presents the frameworks quality applied in the management waste in hospital as alternative for detect causes in the production hospital waste. Using benchmarking, brainstorming, cause and effect diagram and Pareto Graphic, the hospital business could to identified the bigger section in the unit hospital. This article points out the kitchen as major gerator of solid waste in the hospital.*

KEY-WORDS: *hospital waste, framework, environmental management*

1. INTRODUÇÃO

Dentre os problemas ambientais que mais atinge a população está o gerenciamento dos resíduos sólidos. Alguns fatores contribuem para a grande produção desses resíduos, entre os quais destacam-se o crescimento exponencial da população mundial, a rápida urbanização e a mudança do estilo de vida do homem. Isto faz com que busque-se cada vez mais alternativas para solucionar o problema relativo à produção de lixo nos centros urbanos, principalmente o acúmulo de resíduos nos lixões. Este problema torna-se mais preocupante quando trata-se de lixo hospitalar, devido o risco de doenças à população, por causa da presença de resíduos infectantes. O gerenciamento dos resíduos hospitalares deve fazer parte das ações pró-ativas, tanto do gestor público quanto da classe empresarial, a fim de minimizar a problemática que envolve o lixo hospitalar, ou seja, o tratamento e disposição final adequados.

Pretende-se abordar neste artigo algumas ferramentas da qualidade, (diagrama de causa e efeito e gráfico de Pareto) aliadas ao *brainstorming* para descobrir a origem dos problemas e definir ações corretivas quanto à questão do lixo nas unidades hospitalares. Deste modo, pretende-se fazer um levantamento dos problemas causados ao meio ambiente

pelo lixo hospitalar a partir de pesquisas já divulgadas, utilizando-se das ferramentas da qualidade (diagrama de causa e efeito e gráfico de Pareto) e *brainstorming*, enfocando o setor que mais produz resíduo sólido em unidades hospitalares.

2. RESÍDUOS EM UNIDADES HOSPITALARES

Os resíduos sólidos de serviços de saúde compreendem todos os resíduos gerados nos diferentes estabelecimentos que prestam serviços de saúde, como hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, unidades de saúde, etc. (CETESB, 2000)

Segundo o CETESB (1983), as unidades de serviços de saúde geram resíduos sólidos que representam uma pequena parcela do total produzido em uma cidade, 1 a 2%, dentre os quais estão as unidades hospitalares. Apesar do pequeno percentual, este tipo de resíduo requer cuidados especiais, principalmente, em função de parte deles serem constituídos por materiais com alta concentração de organismos patogênicos, representando riscos à saúde da população e ao meio ambiente, quando gerenciados de forma inadequada.

OROFINO *apud* CETESB (1983) & CASTRO (1996) apresenta a produção dos resíduos hospitalares distribuídos por setor, como mostra a tabela 1.

Setor	Segundo CETESB, 1983	Segundo Castro, 1996
Enfermaria	17,0 %	18,6 %
UTI	-	8,4 %
Centro cirúrgico	4,0 %	6,7 %
Pérfuro-cortante	-	2,6 %
Administrativo	2,0 %	2,4 %
Ambulatório	-	3,7 %
Cozinha	50,0 %	47,7 %
Maternidade	8,0 %	-
Ortopedia	7,0 %	-
Outros	12,0 %	9,7 %

Fonte: OROFINO (1996)

Tabela 1 - Participação dos setores na produção de resíduos sólidos em hospitais

Nota-se que, apesar do tempo decorrido, o setor de nutrição é o que mais produz lixo em unidades hospitalares, atingindo aproximadamente a metade de todo o resíduo produzido no hospital.

3. AS FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Muitas contribuições foram feitas por especialistas da qualidade na utilização de programas e métodos de solução de problemas. As ferramentas da qualidade fazem parte de um grupo de métodos estatísticos elementares, usadas para a melhoria da qualidade de produtos, serviços e processos.

Segundo OAKLAND (1994), estas ferramentas devem ser usadas para interpretar e maximizar o uso de dados. O objetivo principal é identificar os maiores problemas e através de análise adequada buscar a melhor solução. Estes métodos devem ser do conhecimento de todas as pessoas envolvidas em programas de qualidade, desde a alta

gerência até o chão da fábrica ou funcionários de prestadoras de serviços, e devem fazer parte do programa básico de treinamento da qualidade.

3.1. Diagrama de Causa e Efeito (diagrama de Ishikawa ou espinha-de-peixe) e Brainstorming

As reuniões de *brainstorming*, que segundo OAKLAND (1994), “é uma técnica usada para gerar idéias rapidamente e em quantidade e pode ser empregada em várias situações”, também são conhecidas como “tempestade de idéias” e permite que se faça perguntas acerca de determinado problema e as possíveis causas sejam enumeradas, a fim de posteriormente serem ordenadas no diagrama de causa e efeito.

A participação ativa, nessas reuniões, com os funcionários menos graduados permite alcançar bons resultados.

O Diagrama de causa e efeito, segundo WERKEMA (1998) "... é uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que, por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado".

O diagrama mostra a relação entre causas e efeito. O número de causas pode ser muito elevado, dependendo o setor que se está investigando e do resultado da reunião de *brainstorming*. As causas principais podem ainda serem ramificadas em causas secundárias e/ou terciárias. O número de fatores (causas) pode ser muito elevado, quando se analisa um processo, por isso geralmente divide-o em famílias de causas que são os chamados 6 M's, a saber: máquinas, método, meio ambiente, matéria-prima, materiais e mão-de-obra. Estes são os "fatores de manufaturas" ou de "fatores de serviços".

Na construção do Diagrama é importante seguir os seguintes passos:

1. estabelecer as causas através da reunião de *brainstorming*;
2. encontrar o maior número possível de causas que podem resultar em geração do problema;
3. relacionar as causas e construir um diagrama de causa e efeito, ligando os elementos com o efeito por relações de causa e efeito;
4. estipular uma importância para cada causa e assinalar as causas particularmente importantes, que pareçam ter um efeito significativo na geração do problema;
5. registrar quaisquer informações necessárias.

3.2. Gráfico de Pareto

De acordo com WERKEMA (1995), "O Gráfico de Pareto é um gráfico de barras verticais que dispõe a informação de forma a tornar evidente e visual a priorização de temas. A informação assim disposta também permite o estabelecimento de metas numéricas viáveis de serem alcançadas".

Os resultados podem ser obtidos com o *benchmarking* de alguns órgãos ou empresas que trabalhem com questões similares, e que essas experiências bem sucedidas possam acrescentar na solução do problema em pauta, é possível determinar o percentual a ser atribuído a cada uma das práticas de gestão e escolher, baseado na mensuração de dados, quais problemas devem ser atacados primeiro.

De acordo com a aplicação do Gráfico de Pareto, propõe-se algumas etapas para o problema do gerenciamento do lixo hospitalar.

A partir dos dados obtidos:

1. especificar o(s) setor(es) que mais produz(em) lixo;

2. identificar o período e a quantidade de amostras investigadas no local escolhido;
3. elaborar uma lista de verificação da coleta de dados;
4. através da lista de verificação, preencher e enumerar quantas vezes a categoria repetiu-se, quantificando logo após o total de observações;
5. elaborar uma planilha de dados para compor o Gráfico de Pareto, com as seguintes colunas:
 - categorias;
 - quantidades (totais individuais);
 - totais acumulados;
 - percentagens do total geral;
 - percentagens acumuladas.
6. preencher a planilha de dados, categorizando-os em ordem decrescente de quantidade.

4. APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS AO LIXO HOSPITALAR

A partir do diagrama de causa e efeito constrói-se o gráfico de Pareto, observando-se a principal causa associada aos dados levantados, sendo possível identificar soluções para o problema. O gráfico de Pareto é uma forma especial de gráfico de barras verticais que permite determinar os problemas a resolver e a prioridade. O gráfico de Pareto é elaborado com base numa folha de verificação ou dados de pesquisa. WERKEMA (1995)

No caso do lixo hospitalar, os dados levantados na tabela 1, segundo OROFINO *apud* CASTRO (1996), apontam os resíduos produzidos na cozinha como o que mais contribui para o aumento do volume do lixo hospitalar, conforme figura 1, que apresenta o gráfico de Pareto relacionando o percentual de lixo produzido aos setores do hospital.

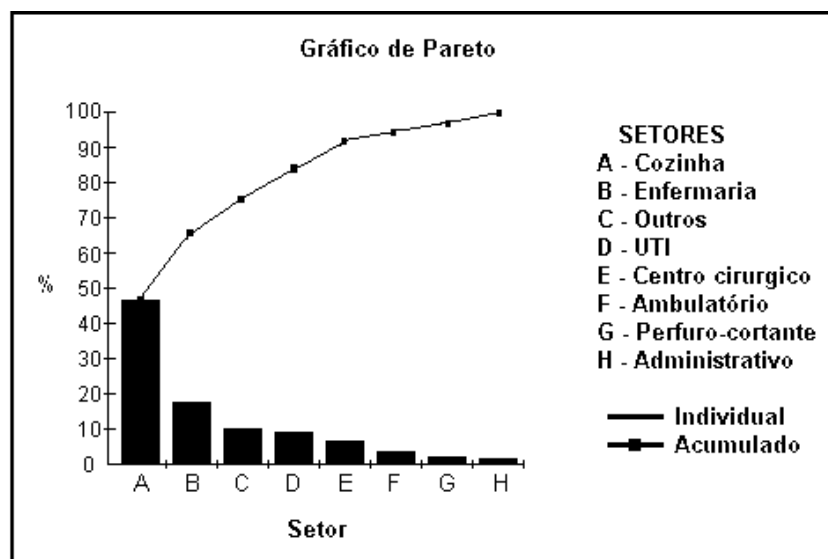
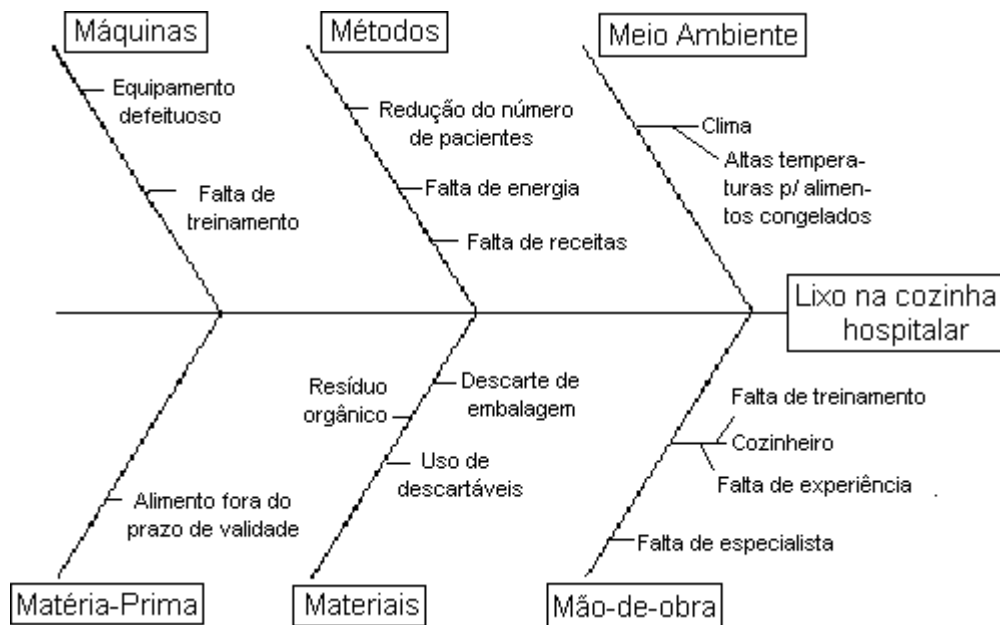


Figura 1 – Gráfico de Pareto da produção de lixo hospitalar, distribuída por setor

Para cada setor do hospital pode-se construir um diagrama de causa e efeito e cada causa dá origem a novos gráficos de Pareto. Considerando que a cozinha é o setor de maior produção de lixo, pretende-se fazer um estudo específico utilizando as ferramentas já

citadas. Pode-se utilizar do diagrama de causa e efeito (figura 2) para a análise da geração de resíduos sólidos na cozinha de um hospital.



Fonte: Adaptado de ISHIKAWA (1993)

Figura 2 – Diagrama de causa e efeito na produção de resíduos na cozinha hospitalar

A literatura pesquisada não informa dados acerca da produção de resíduos produzidos em cozinha hospitalar, contudo, os dados da tabela 2 referem-se à produção de resíduos sólidos em domicílios. Considerando que as atividades desenvolvidas num domicílio são similares àquelas realizadas em uma cozinha de hospital, analisa-se os dados domiciliares como se fossem os mesmos hospitalares.

Componentes	Segundo SSO (1993)
Matéria orgânica	64,4 %
Papel	14,4 %
Plástico	12,1 %
Outros	4,8 %
Metais	3,2 %
Vidro	1,1

Fonte: CALDERONI (1998)

Tabela 2 – Componentes do lixo domiciliar

Utilizando-se dos dados da tabela 2, construiu-se o gráfico de Pareto dos resíduos sólidos produzidos em domicílio, apresentado na figura 3. O tipo de resíduo que contribui com maior percentual no lixo domiciliar é a matéria orgânica.

Analisando-se o gráfico da figura 3, percebe-se que a soma do volume de papel, plástico, outros, metais e vidro é consideravelmente inferior ao volume de matéria orgânica existente numa cozinha.

Pode-se, portanto, construir um gráfico de Pareto para analisar as causas do alto índice de matéria orgânica existente no lixo de cozinha. Este procedimento pode, também, ser analisado para os outros componentes dos resíduos domiciliares.

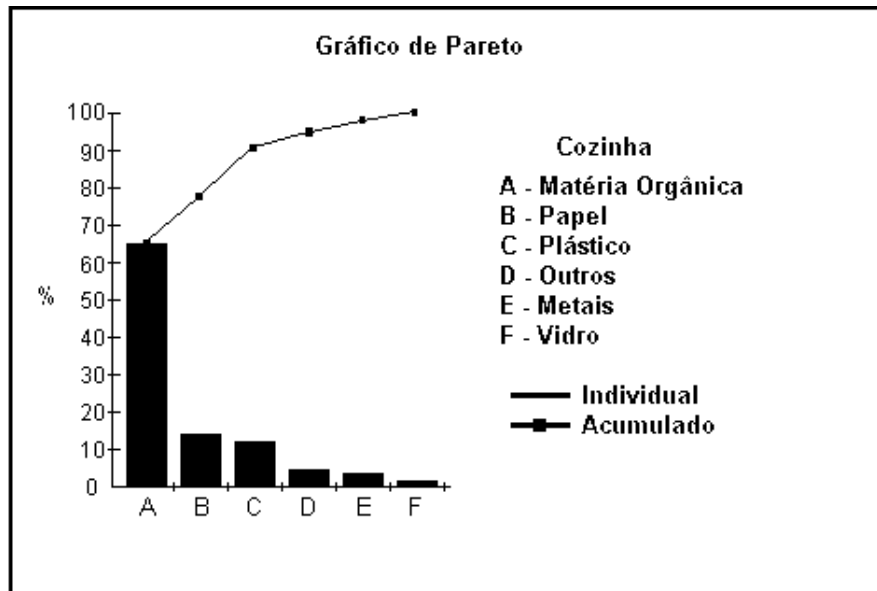


Figura 3 – Gráfico de Pareto da produção de resíduos em domicílio

5. AÇÕES CORRETIVAS

A partir desse estudo pode-se definir ações corretivas para minimizar a produção de resíduos na cozinha. Dentre outras ações, sugere-se:

1. Treinamento do pessoal do setor de cozinha
2. Manutenção preventiva do equipamento
3. Coleta seletiva
4. Ajuste nas compras (otimização no estoque)
5. Preferência pelo uso de material biodegradável
6. Substituição de descartáveis por material reutilizável
7. Instituição de uma horta para utilização do resíduo orgânico (compostagem)
8. Instalador de gerador para prevenção de interrupção de energia

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões ambientais apresentam desafios para todos os segmentos da sociedade. Na detecção de problemas relacionados ao lixo hospitalar podem ser utilizadas ferramentas da qualidade, como reuniões de *brainstorming*, diagrama de causa e efeito e gráfico de Pareto. A exemplo de empresas que adotam programas de qualidade utilizando-se dessas ferramentas, as unidades hospitalares também podem lançar mão de técnicas e ferramentas disponíveis na literatura.

O gerenciamento de resíduos sólidos em hospitais, hoje, não é só uma preocupação governamental, mas deve envolver todos os setores da instituição, pois surgem cada vez mais problemas relacionados à produção desse tipo de resíduo que causam danos à saúde da população. Assim como os clientes das empresas que adotam programas de qualidade,

os pacientes também tornam-se cada vez mais exigentes ao analisarem os serviços oferecidos pelos hospitais.

Torna-se indispensável, portanto, que haja comprometimento dos diretores de hospitais sobre a problemática da crescente produção de lixo e invistam em sistemas de gerenciamento ambiental. A utilização de ferramentas auxilia na minimização da produção de resíduos que afetam mais diretamente à comunidade, observando-se as peculiaridades inerentes de cada unidade hospitalar, oferecendo a sua clientela qualidade ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lixo Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado. IPT - CEMPRE, 2000.

BROCKA, B., BROCKA, S. M. **Gerenciamento da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 2 ed. São Paulo: Humanitas / FFLCH / USP, 1998.

CASTRO, V.L.F.L. & FIGUEIREDO, R.F. **Caracterização de Resíduos de Serviços de Saúde Através da Quantificação - Caso do Centro Médico**. Campinas/SP: ABE, 1996.

FIATES. G. G. S. **A utilização do QFD como suporte a implementação do TQC em empresas do setor de serviços**. Dissertação de Mestrado do programa de pós-graduação em Engenharia de Produção – UFSC, 1995.

ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

OAKLAND, J. S. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994.

OROFINO, F. V. G. **Aplicação de um sistema de suporte multicritério - Saaty for Windows - na gestão dos resíduos sólidos de serviços de saúde - caso do hospital Celso Ramos**. Dissertação de mestrado do programa de pós-graduação em Engenharia de Produção/UFSC. Florianópolis, 1996.

WERKEMA. M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.