



VI-186 - O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Margareth da Silva Corrêa⁽¹⁾

Profª Ms. do Deptº. de Alimentos da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, Nutricionista, Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Liséte Celina Lange

Química, Doutora em Tecnologia Ambiental pela Universidade de Londres – Inglaterra, Profª. Associada do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Adriana Lúcia Meireles

Nutricionista - Graduada na Escola de Nutrição da UFOP.

Daniel Silveira Morais

Nutricionista - Graduado na Escola de Nutrição da UFOP.

Milene Cristine Pessoa

Nutricionista - Graduada na Escola de Nutrição da UFOP.

Endereço⁽¹⁾: Escola de Nutrição – Departamento de Alimentos - Campus Universitário - Morro do Cruzeiro Ouro Preto – Minas Gerais - CEP: 35400-000 - Brasil - Tel: +55 (31) 35591844 - Fax: +55 (31) 35591828 e-mail: mgcorreaa@yahoo.com.br.

RESUMO

Dentre as indústrias nacionais que ainda não despertaram para o gerenciamento ambiental, podemos citar a de refeições coletivas que, mesmo considerada recente, tendo surgido como consequência do desenvolvimento industrial das últimas décadas, já deveria ter atentado para o fato de que os resíduos provenientes de suas atividades constituem uma parcela considerável de poluentes e sua disposição adequada é primordial para a preservação do meio ambiente. O preparo industrial de alimentos de forma sustentável não deve estar apenas relacionado com a produção, transformação e separação, processos que utilizam grandes quantidades de recursos naturais e geram resíduos de diversos tipos. É preciso considerar também que, na fase de industrialização, temos o consumo de energia e a produção de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Mesmo após o ciclo de produção estar completo e o produto final chegar à mesa dos consumidores, o impacto continuará presente, devido ao descarte das sobras, das embalagens e das substâncias utilizadas na higienização dos utensílios, dos equipamentos e das instalações. Segundo dados da Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC), esse mercado tem crescido em média 30% ao ano, sendo um dos segmentos mais visados pelas indústrias nacionais. Corroborando essa afirmação, é importante mencionar alguns dados sobre o setor. A ABERC estimou, para o ano de 2008, o fornecimento de 10,8 milhões de refeições/dia que movimentou uma cifra superior a R\$ 30 bilhões. Atualmente as indústrias de refeições coletivas mantêm 170 mil empregos diretos para produzir várias toneladas de alimentos por dia. A situação exposta acima nos leva a cogitar da necessidade do desenvolvimento de pesquisas que busquem indicadores para a determinação *in loco* de mecanismos para tomada de decisão na implementação da gestão ambiental proporcionado aos decisores análises objetivas sobre como as unidades de produção de refeições poderão apropriar-se das ferramentas de gestão ambiental em suas atividades operacionais. Para conhecer a realidade sobre os resíduos gerados por essa atividade, o objetivo da pesquisa foi quantificar os resíduos sólidos produzidos em diferentes unidades de alimentação e nutrição (UAN), bem como verificar os procedimentos empregados aos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Unidades de Alimentação e Nutrição.



INTRODUÇÃO

O gerenciamento ambiental tornou-se, nos últimos anos, um marco referencial para todas as indústrias do país e, apesar de os órgãos governamentais ainda não terem formulado uma política ambiental clara, capaz de nortear os diversos setores, nossos estabelecimentos industriais, calcados nas condutas observadas em outros países e em empresas multinacionais, implementaram modelos, adequando-os às diversas particularidades locais.

Programas conceitualmente relacionados com a gestão ambiental, como desenvolvimento sustentável, ecoeficiência e prevenção da poluição, devem estar integrados ao planejamento de qualquer indústria que assuma perante os órgãos governamentais e a sociedade suas intenções e princípios com relação à preservação do equilíbrio ecológico (ROMM, 2004). É a partir desse quadro que algumas indústrias de diferentes segmentos e portes vêm buscando aplicar os conceitos de gestão de qualidade total, produção mais limpa e ciclo de vida. Tais conceitos, quando traduzidos na prática, minimizam os impactos negativos no ambiente, usam os recursos naturais de forma sustentável, reciclam resíduos e tratam os despejos de uma maneira mais responsável do que as antigas tecnologias que vieram substituir e, além de tudo, geram lucro.

Dentre as indústrias nacionais que ainda não despertaram para o gerenciamento ambiental, podemos citar a de refeições coletivas que, mesmo considerada recente, tendo surgido como consequência do desenvolvimento industrial das últimas décadas, já deveria ter atentado para o fato de que os resíduos provenientes de suas atividades constituem uma parcela considerável de poluentes e sua disposição adequada é primordial para a preservação do meio ambiente.

Queiroz (2002), analisando a história da ecologia nos últimos tempos, observa que a questão ambiental teve início com discussões sobre alimentos (a falta dele, o desperdício e o lixo) e com os perigos dos agrotóxicos (pesticidas, inseticidas, como o DDT, o BHC e outros) na saúde do nosso planeta.

O preparo industrial de alimentos de forma sustentável não deve estar apenas relacionado com a produção, transformação e separação, processos que utilizam grandes quantidades de recursos naturais e geram resíduos de diversos tipos. É preciso considerar também que, na fase de industrialização, temos o consumo de energia e a produção de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Mesmo após o ciclo de produção estar completo e o produto final chegar à mesa dos consumidores, o impacto continuará presente, devido ao descarte das sobras, das embalagens e das substâncias utilizadas na higienização dos utensílios, dos equipamentos e das instalações.

Segundo dados da Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC), esse mercado tem crescido em média 30% ao ano, sendo um dos segmentos mais visados pelas indústrias nacionais. Corroborando essa afirmação, é importante mencionar alguns dados sobre o setor. A ABERC estimou, para o ano de 2008, o fornecimento de 10,8 milhões de refeições/dia que movimentou uma cifra superior a R\$ 30 bilhões. Atualmente as indústrias de refeições coletivas mantêm 170 mil empregos diretos para produzir várias toneladas de alimentos por dia. (NUTRINEWS, 2008, p.11).

A partir das informações supracitadas, podemos ter uma idéia do montante de resíduos gerados por essa atividade, principalmente se considerarmos que os dados são das indústrias cadastradas na ABERC e não de todas as indústrias de refeições coletivas existentes no país.

A situação exposta acima nos leva a cogitar da necessidade do desenvolvimento de pesquisas que busquem indicadores para a determinação *in loco* de mecanismos para tomada de decisão na implementação da gestão ambiental proporcionado aos decisores análises objetivas sobre como as unidades de produção de refeições poderão apropriar-se das ferramentas de gestão ambiental em suas atividades operacionais.

OBJETIVO

Quantificar e verificar os procedimentos empregados aos resíduos sólidos produzidos em diferentes unidades de alimentação e nutrição (UAN).



METODOLOGIA

A abordagem qualitativa foi a orientação metodológica mais adequada ao estudo e para o seu desenvolvimento foram utilizados, a observação não participante e a entrevista semi-estruturada.

A observação não participante fez-se necessária, pois, o acompanhamento das tarefas desenvolvidas em UAN's seria fonte de informação para atingir um dos objetivos propostos, o de verificar os procedimentos empregados com os resíduos sólidos produzidos em diferentes UAN's (TRIVINOS,1997). Foram selecionadas três UAN's, sendo o critério adotado a tipologia da restauração, que distingue o restaurante quanto o tipo de atendimento e a estrutura do cardápio oferecido. Assim, a identificação e as características das UAN's são descritas a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Restaurante 1 – restaurante institucional que atende a funcionários de uma indústria, sendo um total de 1365 comensais. Seu cardápio é do tipo médio / trivial fino, sendo servidas 16 preparações.

Restaurante 2 – restaurante institucional, administrado por uma cooperativa. Atende aproximadamente 480 comensais oriundos da população em geral e seu cardápio é tipo básico, sendo servidas cinco preparações.

Restaurante 3 – restaurante comercial (*self-service*) que atende em média 190 comensais, seu cardápio é do tipo médio / trivial fino, sendo servidas 24 preparações.

A equipe de pesquisadores segregou os resíduos produzidos em cada UAN, uma vez que essa atividade só é efetivamente realizada nas unidades identificando-os em duas categorias: orgânico (resíduos de alimentos), e “resíduos diversos” (papel e papelão, plástico, vidro, metal ferroso e não ferroso, madeira, e outros) relacionados com o preparo do cardápio na unidade.

O tratamento dado aos resíduos orgânicos compreendeu as seguintes etapas: segregação, mistura, quarteamento, pesagem e separação da amostra. Para a realização do quarteamento foram utilizados os seguintes equipamentos em campo: luvas, máscaras, lona plástica preta, facas, pá, rastelo, enxada, vassoura, sacos plásticos, baldes e balança mecânica Marte (30 kg). Figura 1

Para obter o teor de umidade presente na amostra de resíduo orgânico utilizou-se a metodologia descrita na publicação do Instituto Adolph Lutz uma vez que o peso dos resíduos orgânicos é determinado em condição úmida. Utilizaram-se os seguintes equipamentos em laboratório: balança digital Marte (500g), estufa Biomatic, cadinho. Figura 2

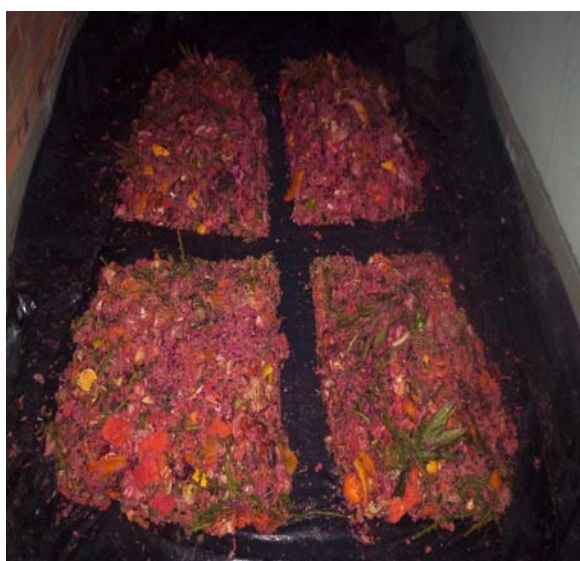


Figura 1- Quarteamento



Figura 2 Amostra Úmida

O procedimento dado aos “resíduos diversos” foi a segregação de acordo com seus componentes e pesagem dos mesmos.

**Tabela 1: Identificação e quantificação dos resíduos sólidos produzidos pelos cardápios nas três UAN's.**

| | Restaurante 1 | Restaurante 2 | Restaurante 3 |
|------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Número de comensais | 1365 | 479 | 190 |
| Quantidade de alimento preparado | 795 kg | 466 kg | 179 kg |
| Peso total dos “resíduos diversos” | 44,166 kg | 9,702 kg | 5,176 kg |
| Peso total dos resíduos orgânicos | 206,696 kg | 45,194 kg | 43,537 kg |
| Peso total de resíduos | 250,862kg | 54,914kg | 48,713kg |
| Amostra úmida | 293,204g | 303,408g | 289,06g |
| % amostra seca | 69,62 | 96,84 | 79,26 |
| Teor de umidade | 30,38 % | 3,16% | 20,74% |
| Per capita de “resíduos diversos” | 32,36g | 20,25g | 27,24g |
| Per capita de resíduos orgânicos | 151,06g | 94,35g | 229,14g |

Fonte: Corrêa *et al*, 2005.

Os resultados foram obtidos a partir da segregação e pesagem dos resíduos do almoço de um único dia. Os resíduos orgânicos foram pesados considerando os provenientes do processamento dos alimentos e do resto de ingesta gerando aproximadamente 300kg de resíduos. Ressalta-se que o resultado da quantificação deles está diretamente relacionado à diversidade, sofisticação das preparações que compõem o cardápio, tipo de serviço (self-service, cafeteria mista ou simples) e não ao número de comensais. Embora a grande maioria das unidades de produção de refeições realize programas de redução de resto de ingesta e porcionamento das preparações, é o tipo de serviço e a grande variedade de preparações que influenciam acentuadamente o total de resíduos orgânicos, neste caso o restaurante com serviço do tipo *self-service*, atualmente o tipo de serviço mais utilizado na indústria de refeições coletivas.

As embalagens têm funções importantes como: proteção, transporte, acondicionamento, venda, informação e serviço. Seu uso disponibiliza produtos em boas condições de consumo, evitando o desperdício, mas, por outro lado, tornam-se um problema pós-consumo, principalmente quando não são recicladas. Os dados citados anteriormente indicam que o setor de produção de refeições pode ser o responsável pelo envio de grandes quantidades de resíduos sólidos, diariamente, aos aterros e lixões o que se comprova pela observação realizada nas três unidades apresentadas na tabela 1, as quais geram aproximadamente 60 kg de resíduos de embalagens para produzir o almoço de um dia.

O teor de umidade foi investigado nesse momento apenas para aproveitar a amostra coletada servindo de dado para pesquisas posteriores.

Embora a quantificação tenha sido realizada em apenas três UAN's, para conhecer os procedimentos empregados aos resíduos sólidos gerados pelos cardápios produzidos não só nas unidades investigadas, foram entrevistadas outras seis nutricionistas formadas por quatro instituições de ensino distintas e atuando em diferentes empresas de refeições coletivas, verificando se o tema gerenciamento de resíduos havia sido abordado em algum momento da graduação ou em alguma capacitação nas empresas em que atuavam uma vez que o conhecimento do tema poderia influenciar nos procedimentos aplicados aos resíduos.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS COM OS RESÍDUOS PRODUZIDOS NAS UAN'S

Duas unidades possuem *containers* destinados a coleta seletiva, entretanto as gerentes declaram que a segregação não é feita de maneira adequada e desconhecem o que é feito dos “resíduos diversos”. Em outras duas unidades, as latas de refrigerantes são separadas e vendidas. Gerentes de três unidades sabem da existência de “catadores” nas proximidades, assim deixam o papelão próximo à entrada do almoxarifado da UAN, no fim do horário de trabalho. Nas unidades acima mencionadas uma gerente comercializa o resíduo orgânico para uma empresa de jardinagem, outra diz “*achar que são incinerados*”, nas demais UAN's os resíduos orgânicos são doados para criação de porcos. Duas gerentes declaram não haver segregação de nenhum resíduo. Todas as unidades tem seus resíduos coletados pelo serviço público do município. As nutricionistas entrevistadas informaram que o tema gerenciamento de resíduos não foi abordado por nenhuma disciplina na graduação e também não foi discutido nas capacitações nas empresas em que atuam.



CONCLUSÃO

Segundo Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a Norma Brasileira Registrada (NBR) 10004 de 1987, cita que por resíduos sólidos entendem-se os “resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição...” (BARROS, 2000).

No que concerne a sua classificação quanto à origem, os resíduos sólidos provenientes de unidades de alimentação e nutrição podem ser classificados como comerciais que, segundo o Manual de Gerenciamento Integrado do Instituto de Pesquisa Tecnológica, são aqueles originados nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercado, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. (IPT, 2000).

Sabe-se que os lixões contam com mais de 50% de sua capacidade ocupada por restos de produtos orgânicos, o que representa um desperdício de matéria e de energia que poderiam estar sendo reincorporadas ao sistema, sob forma de composto, proporcionando elevado ganho ambiental e não desprezível rendimento econômico. Calcula-se que o potencial teórico das refeições coletivas no Brasil é superior a 40 milhões de refeições diariamente, o que demonstra que o segmento ainda tem muito o que crescer. O setor conseguiu manter-se estável nos últimos anos graças, em parte, ao processo da terceirização e de desenvolvimento de novos nichos de mercado.

A ABERC - Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas, fundada em 1984, congrega uma parte das empresas responsáveis pelo fornecimento de refeições coletivas no Brasil.

A dimensão e a importância do setor na economia nacional podem ser avaliadas a partir dos números apresentados pelo segmento no ano 2007:

- o mercado de refeições coletivas forneceu 7,5 milhões de refeições/dia
- consumiu diariamente um volume de 3,0 mil toneladas de alimentos;
- gerando receita de 1 bilhão de reais anuais entre impostos e contribuições.

Os dados apresentados revelam uma pequena amostra do impacto que a produção de refeições provoca. Vale ressaltar que as três unidades investigadas não estão cadastradas na ABERC, assim como inúmeros restaurantes de diferentes portes e tipologias no país.

Torna-se imprescindível a abordagem do tema ainda na graduação uma vez que as gerentes conhecem muito pouco sobre os problemas gerados pela destinação inadequada dos resíduos sólidos de suas unidades. Devemos considerar que a responsabilidade técnica do gerenciamento dos resíduos é primeiramente de quem gera. Apesar de apenas nove profissionais declararem não ter recebido informações sobre o tema durante sua graduação, um levantamento nas grades curriculares de 80% dos cursos de graduação foi realizado e nenhum curso discute o tema.

Estudos estão sendo realizados na busca de logísticas mais adequadas no que diz respeito a destinação de resíduos gerados em unidades de alimentação e nutrição, assim como a introdução de uma disciplina no curso de graduação em nutrição e especialização em gestão de unidades de alimentação e nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto.

Espera-se que soluções práticas sejam apresentadas ao setor para que seus resíduos sejam gerenciados considerando o volume e suas características a fim de que os mesmos não sejam tratados como resíduos domiciliares ou comerciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A EVOLUÇÃO DAS REFEIÇÕES COLETIVAS NO BRASIL. Nutrinews, ano XIX, nº 203. São Paulo, 2008.
2. BARROS, Raphael T. V. “Resíduos sólidos”. Belo Horizonte: Papelaria Oficial Ltda, UFMG. Ano de publicação 2004.
3. CORRÊA, M. et al. *O Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição*. Ouro Preto: Escola de Nutrição. DEALI – UFOP, 2005. Ensaio.
4. D’ALMEIDA, Maria Luiza O, VILHENA, André. *Lixo Municipal*: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.



5. ROMM, Joseph J. *Empresas Eco-Eficientes*. Tradução Paul R. Koselka e Olímpio de Melo Álvares Jr. São Paulo: Signus Editora, 2004.
6. TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.