

AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Mônica Glória Neumann Spinelli¹
Liliana Rossi Cale²

Resumo

A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), pelas características de seu trabalho, é uma grande produtora de resíduos. Objetivo: Avaliar os resíduos produzidos em uma UAN. Metodologia: A coleta de dados foi realizada durante cinco dias em uma UAN, localizada no município de São Paulo, que produz em média 520 refeições/dia. Todos os resíduos produzidos durante o processo, as embalagens descartadas e as amostras dos alimentos que foram recolhidos diariamente foram pesados em balança de plataforma. Resultados: A unidade produziu 1.226,86kg de resíduos sólidos na semana pesquisada composto por: sobras 30,59%; restos 11,68%; amostras de alimentos 5,31%; lixo orgânico da cozinha 26,90%; lixo reciclável 2,18% e lixo comum 1,08%. Com relação às áreas, as produtoras de maior porcentagem de resíduos foram: a cozinha (77%), referentes ao pré-preparo dos alimentos e às sobras; a devolução (15%); e o estoque (8%). Do lixo produzido 209,63kg foram da confeitaria, 120,50kg das áreas salada e açougue, 22,75kg das embalagens plásticas, 3,80kg das latas, 64,35kg de baldes plásticos e 375,30kg de sobras da distribuição. Do total de resíduos produzidos na UAN 12,20% são destinados para a reciclagem e 87,80% são enviados para o aterro e lixões, sendo que destes últimos 74,50% poderiam ser utilizados para compostagem. Conclusão: É grande o volume de restos produzidos, o que requer monitoramento constante e definição de estratégias de redução, tais como indicadores próprios para a unidade, treinamento de manipuladores e conscientização dos usuários sobre o desperdício.

Palavras-chave: resíduos sólidos; serviço de alimentação; redução de desperdício.

Introdução

Atualmente, a problemática ambiental da geração de resíduos sólidos, em face de sua complexidade e diversidade, constitui um sério desafio a ser enfrentado, considerando que o crescimento populacional e o aumento do grau de urbanização não têm sido acompanhados com as medidas necessárias para dar um destino adequado ao lixo produzido (COELHO, 2000; IBGE, 1991). Entre as fontes de degradação ambiental, os resíduos sólidos gerados oferecem risco potencial ao ambiente. Essa questão tem sido, cada vez mais, objeto de preocupação de órgãos de saúde e ambientais, prefeituras, técnicos e pesquisadores da área, pois o crescimento acelerado das metrópoles faz com que as áreas disponíveis para colocar o lixo se

¹ Professora Assistente Doutora do Curso de Nutrição, Centro de Ciências e da Saúde, Universidade Metodista de São Paulo.

² Aluna do Curso de Nutrição, Centro de Ciências e da Saúde, Universidade Metodista de São Paulo.

tornem escassas(SISINNO & OLIVEIRA, 2006) . Isso se verifica pela quantidade de legislações e referências existentes que preconizam condutas de gerenciamento dos resíduos(COELHO, 2000).

Os resíduos sólidos podem ser definidos como os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob estado sólido, semi-sólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente). Ou ainda, o lixo formado pelo conjunto dos produtos não aproveitados das atividades humanas (domésticas, comerciais, industriais, de serviços de saúde) ou gerados pela natureza (folhas, galhos, terra, areia, etc.) (BRASIL, 2004). O avanço tecnológico tem proporcionado um aumento crescente dos bens de consumo e conseqüentemente da produção de lixo, colaborando para a agressão ao meio ambiente e tornando o seu tratamento e destinação um processo de grande importância nas políticas sociais e ambientais (IBGE, 2007). Essa questão exige a reeducação e comprometimento do cidadão (PLANETA ORGÂNICO, 2007), e suscita a emergência de uma nova postura ética, de renovação de valores, cidadania e compromisso com o social na forma de perceber, viver e conviver com o ambiente (GADOTTI, 2000).

Segundo Kinasz & Werle (2006), (KINASZ e WERLE, 2006), no Brasil, além do aumento de bens de consumo observa-se também o aumento de serviços, como a oferta dos serviços de alimentação e nutrição que, para alcançarem seus objetivos, geram resíduos sólidos com variável composição física, contribuindo com o problema.

Conforme a Fundação Nacional da Saúde(BRASIL, 2006), qualquer que seja a proposta referente ao meio ambiente, dever-se-á considerar o gerenciamento dos resíduos de forma contínua, pois uma quantidade elevada de lixo é diariamente descartada no solo e na água e estes resíduos são absorvidos lentamente pelo meio ambiente.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2007) mostrou que o crescimento populacional, bem como o aumento do grau de urbanização não foi acompanhado das medidas necessárias para dar ao lixo um destino adequado, como o da coleta seletiva (LIXO, 2007)e da compostagem. A compostagem é um processo biológico por meio do qual os microrganismos convertem a parte orgânica dos resíduos sólidos urbanos num material estável tipo húmus, também conhecido como composto (IBGE, 2007 e BARBOSA, 1995).

Segundo Sisinho & Moreira (2005), em breve, o grande desafio das empresas brasileiras com relação à geração de seus resíduos não se limitará apenas à reciclagem, tratamento ou destinação final adequada. Será preciso implantar o conceito da não-geração e a redução da geração de resíduos na sua origem, não só porque eles identificam perdas e

desperdícios, mas também pelas inerentes questões de competitividade de mercado, redução de custos, demandas legais, conscientização da população e preservação ambiental.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar os resíduos produzidos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), localizada na cidade de São Paulo, de forma a possibilitar uma reflexão sobre a geração e a disposição final dos resíduos sólidos.

Objetivo

Avaliar os resíduos produzidos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição do município de São Paulo.

Materiais e Métodos

Tratou-se de um estudo transversal e descritivo desenvolvido em setembro de 2007 em uma Unidade de Alimentação e Nutrição localizada na cidade de São Paulo, gerenciada por uma empresa prestadora de serviços e que produz em torno de 520 refeições/dia (440 almoços e 80 jantares). Todos os resíduos foram pesados, separadamente, por turno de refeição e por tipo, com o auxílio dos funcionários do restaurante. Para a pesagem utilizou-se uma balança plataforma, marca Filizola, com capacidade máxima de 150 kg e sensibilidade de 0,05kg.

Os resíduos, para a pesagem, foram divididos segundo as três grandes áreas de produção que, a seguir, foram subdivididas. As áreas consideradas foram: cozinha, devolução e estoque.

Com relação à cozinha foram observados: confeitaria, salada e açougue, lixo comum (sobras de etiqueta, embalagens de bolacha, papel sanitário, cascas de frutas, guardanapos, baldes plásticos, sobras de alimentos no balcão de distribuição, *pass through* e plásticos).

Na área da devolução: alimentos deixados na bandeja dos clientes, plásticos (copos, colheres de plásticos, etc.) e lixo comum (guardanapos).

Na área do estoque foram analisadas as amostras, que devem ser colhidas e guardadas diariamente (Portaria 1210 SP) e as embalagens dos produtos que chegavam ao estoque.

Os dados foram registrados em planilha Excel. Foram verificados pesos, porcentagens, medidas de posição central e de dispersão (média e desvio padrão).

Ética

O estudo foi desenvolvido a partir da solicitação da empresa, que já desenvolve projetos de gestão relacionada ao meio ambiente.

Com relação às questões éticas, foi elaborado o termo de consentimento esclarecido, que foi assinado pela nutricionista gerente da prestadora de serviços.

Foi garantido o sigilo do nome da empresa e da prestadora de serviços e o retorno dos resultados com as devidas avaliações e sugestões.

Por se tratar de um trabalho de pesagem de resíduos dentro de uma unidade produtora de refeições foram atendidas todas as normas de segurança alimentar e de segurança do trabalho.

Resultados

A tabela 1 mostra os resíduos produzidos nos períodos do almoço e jantar na Unidade de Alimentação e Nutrição durante uma semana.

Tabela 1: Quantidade (em kg) de resíduos, nos períodos almoço (A) e jantar (J), produzidos na UAN no período de uma semana. São Paulo, 2007.

	Dia 1		Dia 2		Dia 3		Dia 4		Dia 5		TOTAL (kg)
	A	J	A	J	A	J	A	J	A	J	
COZINHA											
Confeitaria	36,15	4,00	62,63	3,15	32,00	2,95	30,80	2,05	26,10	9,80	209,63
Salada/Açougue	16,35	1,10	25,60	1,80	20,45	1,20	17,45	8,90	24,25	3,40	120,50
Plásticos	6,35	1,90	4,55	1,55	1,70	0,00	2,30	1,20	2,10	1,10	22,75
Não reciclável	9,95	9,05	1,08	1,75	38,15	11,80	38,20	17,45	18,85	3,55	149,83
Latas	0,40	0,00	0,65	0,00	1,20	0,00	1,15	0,00	0,40	0,00	3,80
Baldes/Plásticos	24,50	0,95	10,55	0,65	6,60	2,20	5,20	4,60	7,20	1,90	64,35
Sobras	30,40	40,90	24,10	39,00	70,10	31,15	36,60	27,80	29,70	45,55	375,30
DEVOLUÇÃO											
Alimentos	18,05	3,60	17,25	2,70	22,40	3,90	36,60	7,55	25,90	5,40	143,35
Reciclável	4,25	0,00	5,70	0,00	5,85	0,00	4,70	0,00	6,35	0,00	26,85
Lixo Comum	1,75	0,00	4,85	0,00	3,05	0,00	2,75	0,00	0,90	0,00	13,30
ESTOQUE											
Amostras	0,00	0,00	31,10	0,00	15,45	0,00	0,00	0,00	18,65	0,00	65,20
Embalagens	15,40	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	6,20	0,00	32,00
TOTAL (kg)	163,55	61,50	196,06	50,60	216,95	53,20	178,15	69,55	166,60	70,70	1.226,86

A Tabela 2 permite visualizar qual área da Unidade foi responsável maior volume de resíduos sólidos, uma vez que os resíduos produzidos foram pesados e separados por área de produção.

Tabela 2: Quantidade (em kg) de resíduos da UAN de acordo com a área de produção. São Paulo, 2007.

Área	Peso (kg)	%
Cozinha	946,16	77,10
Devolução	183,50	15,00
Estoque	97,20	7,90
Total	1226,86	100,00

A Figura 1 mostra a quantidade e a porcentagem de resíduos produzidos, separados por classificação de acordo com as Normas da ABNT/CETESB (BRASIL, 2004).

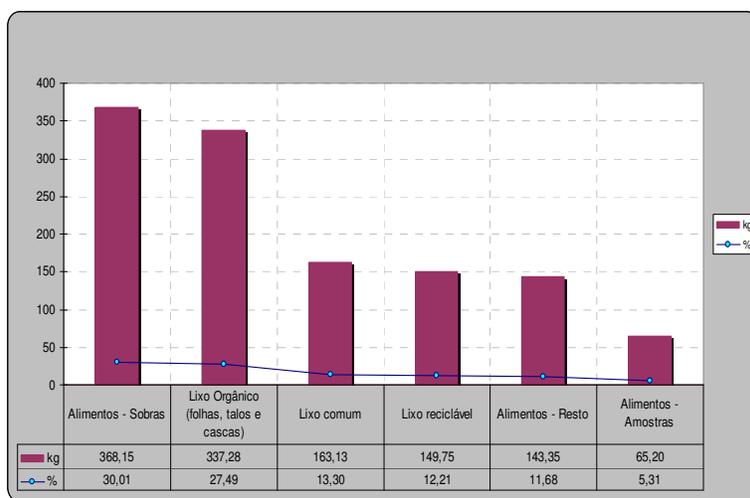


Figura 1. Peso em kg e porcentagem de resíduos sólidos produzidos na UAN, separados por classificação de acordo com as Normas da ABNT/CETESB. São Paulo, 2007.

Tabela 3. Quantidade média de resíduos (g) gerados por refeição. São Paulo, 2007.

Refeição	<i>Quantidade média de resíduos (g)*</i> (quantidade total de resíduos/número de refeições)						
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Média	Dp
almoço	336,70	356,70	457,95	399,43	322,15	374,59	54,93
jantar	768,70	632,50	665,00	869,37	883,75	763,86	114,72
diário	403,26	399,15	489,80	471,73	488,55	450,49	45,58

* Esta tabela desconsidera os resíduos decorrentes das amostras de alimentos que foram pesadas no descarte a cada três dias e as embalagens descartadas ainda no estoque por impossibilidade de atribuição a um horário ou dia específico.

Discussão

Neste estudo observou-se que a Unidade apresentou três fatores de desperdício predominantes: o fator de correção, representado pela remoção das partes não comestíveis dos alimentos; as sobras ou excedentes de alimentos, representadas pelos alimentos que foram produzidos e não foram distribuídos aos clientes; os restos, representados pelos alimentos distribuídos e não consumidos pelos clientes (ABREU et al., 2007), sendo os dois últimos considerados os mais significantes e modificáveis.

Em média, foram produzidos 199,5g de resíduos/pessoa/dia correspondente às sobras e restos, valor semelhante ao relatado por Pinter (2000) nas estimativas da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes, de 15 a 50% da quantidade de alimentos produzidos para a clientela.

A avaliação periódica das sobras permite identificar: a eficiência do planejamento, da determinação do número de refeições, do dimensionamento de *per capita*, da adequação dos utensílios de servir, da compatibilidade das preparações com o padrão do cliente ou com seus hábitos alimentares e a eficiência da produção de alimentos, que envolve a apresentação das preparações (ABREU et al., 2007). As sobras não devem exceder a margem de segurança programada para atender a variabilidade do número de usuários do restaurante (ABREU et al., 2007).

Os restos contribuíram (Figura 1) com 11,68% do total de lixo, valor inferior aos encontrados por Kinasz e Werle (2006) em sete unidades por eles analisadas, que variaram de 22,09% a 67,38%.

É importante que conjuntamente com a análise, que deve ser feita do ponto de vista econômico (ABREU et al., 2007), se faça um trabalho de conscientização e incentivo para redução do desperdício, estimulando as pessoas a se servirem das quantidades necessárias e repetindo os alimentos, caso seja necessário. É sabido que a cobrança da refeição por preço único e o tempo exíguo para a alimentação favorecem a montagem do prato ou bandeja com uma refeição mais farta, o que dificulta o trabalho do nutricionista no controle dos restos sem se indispor com os clientes.

Em relação à qualidade da alimentação, o Serviço de Alimentação procura manter uma integração com os clientes planejando um cardápio de acordo com as suas expectativas (ABREU et al., 2007). É importante observar que o nutricionista, de empresas prestadoras de serviços de alimentação, fica restrito aos padrões estipulados em contrato e atrelados ao custo, que nem sempre acompanham a alta dos preços da matéria-prima durante todo o período orçamentário. Para garantia da qualidade e das quantidades produzidas é importante que se faça uma avaliação diária criteriosa do preparo dos alimentos, e que se dê especial atenção ao uso de receituário-padrão (AKUTSU et al., 2005). Os funcionários da cozinha apresentam, geralmente, uma grande restrição ao uso do receituário-padrão, seja pela dificuldade de leitura, exiguidade do tempo para o preparo dos alimentos e por achar que a prática, adquirida pelos anos de trabalho, desobriga à utilização de recursos técnicos.

Pode-se verificar (Tabela 2) que a área da Unidade que produziu a maior porcentagem de resíduos sólidos foi a cozinha. Isto já era esperado, visto que é na cozinha que se tem a maior quantidade de resíduos gerados pelo descarte das partes não comestíveis dos alimentos e pelos alimentos que foram produzidos e não distribuídos (sobras).

A Tabela 3 mostra a quantidade de resíduos produzida por refeição e a diferença do peso em gramas/refeição nos períodos de almoço e jantar. Verifica-se que a quantidade de resíduos produzidos no jantar, quando analisados em relação ao número de refeições previstas, é superior ao almoço o que poderia sugerir, entre outros motivos, uma insegurança em relação à falta de alimentos nesse período em que a cozinha não tem condições de preparar quantidades extras de alimentos, sendo possível observar (Tabela 1), na maior parte dos dias, um valor de sobras alto quando comparado ao do almoço. Para Sisinho & Moreira (2005), o fator humano ligado a infraestrutura, como cozinhas, compras e almoxarifado, representa um desafio para a implantação e o sucesso de programas de ecoeficiência. Isso se deve a fatores como o trabalho em turnos, a diferença entre níveis de escolaridade, níveis sócioeconômicos, diferença entre os graus de envolvimento com a empresa, além da sobrecarga e do estresse decorrentes desse tipo de trabalho, que podem comprometer a conscientização e o treinamento dos funcionários e, por conseguinte, dificultar a padronização homogênea, verticalizada e extensa dos procedimentos e das atitudes pessoais que ajudarão na redução dos desperdícios.

As amostras de alimentos, como podem ser observadas na Figura 1, representam 5,31% do total de lixo. Este item não é passível de modificação uma vez que a Portaria 1210 para o município de São Paulo estabelece obrigatoriedade de coleta e guarda de amostras, com

o objetivo de esclarecer a ocorrência de falhas de qualidade e/ou que levem risco à saúde do consumidor (SÃO PAULO, 2006).

Do total de resíduos produzidos (1.226,86kg) na Unidade de Alimentação e Nutrição 1077,48kg (87,82%) são enviados para os aterros e lixões e 149,35kg (12,18%) são descartados em coleta seletiva para reciclagem. Com um programa de avaliação e destino dos resíduos, 74,53% desses 1077,48kg (914,35kg) poderiam ser utilizados para a compostagem e apenas 163,13kg (13,36%) deveriam ser destinados para aterros e lixões.

Conclusão

É alto o peso de restos produzidos pela Unidade, o que requer monitoramento constante e definição de estratégias de redução, tais como indicadores próprios para a unidade, treinamento de manipuladores e conscientização dos usuários sobre o desperdício.

Considerações Finais

Com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais (1998), surgiu à necessidade das indústrias, de forma geral, se conscientizarem e desenvolverem políticas de educação ambiental para geração de menos resíduos sólidos em seus estabelecimentos, bem como a implantação ou parceria com entidades que utilizam esses resíduos para compostagem. Essa atitude gera redução da quantidade dos resíduos depositados nos aterros e lixões, promove a geração de empregos, reduz a poluição visual e olfativa e melhora a qualidade de vida da população (BRASIL, 1998).

Diante do grande volume de restos produzidos pela Unidade, propõe-se um treinamento ou campanha com os clientes (comensais) visando à conscientização sobre o desperdício, e também uma avaliação periódica na Unidade de Alimentação e Nutrição para encontrar os pontos problemáticos a serem corrigidos e para estabelecer um padrão dentro da própria unidade que não seja apenas para comparar com os percentuais estipulados teoricamente.

A capacitação de funcionários torna-se uma excelente ferramenta para redução do volume de resíduos sólidos gerados pelos fatores de correção e sobras, visto que o conhecimento de técnicas corretas de manipulação de hortifrutis e o adequado dimensionamento de *per capita* podem reduzir de forma significativa o volume do resíduo produzido.

Referências

COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2000. 85p.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB;1991** Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/notasindicadores.shtm. [Acesso em 30 Set 2007]

SISINNO, C.L.S.; OLIVEIRA, R.M.M. **Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde, uma visão multidisciplinar**. 3.ed. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006. 138p.

BRASIL. ABNT / CETESB / NBR 10.004/04. **Resíduos sólidos - Classificação** Disponível em: www.fiesp.com.br/ambiente/pdf/Normas/NormasRegulamentadoras_Fed_Residuos.pdf . [Acesso em 30 Set 2007]

PLANETA ORGÂNICO. **Lixo – o que fazer?** Disponível em: <http://www.planetaorganico.com.br/meiolixo1.htm> [acesso em 30 set 2007]

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 294p.

KINASZ, T.R.; WERLE, H.J.S. Produção e composição física de resíduos sólidos em alguns serviços de alimentação e nutrição, nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso: questões ambientais. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v.20, n.144, p. 64-71, 2006.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações técnicas para apresentação de projetos de resíduos sólidos urbanos**. Brasília: Funasa, 2006. 45p.

LIXO. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/home.html> >[acesso em 30 set 2007]
BARBOSA, G. Incineração. In: JARDIM, N. S. et al. (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995. (Publicações IPT, 2163)
Disponível em: http://www.drh.uem.br/res/anexo_46_ed.18.2005.NT.DEC.pdf [Acesso em 30set 2007]

SISINNO, C.L.S.; MOREIRA, J.C. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. **Cad. Saúde Publ**, Rio de Janeiro, v.21, n.6, p. 1893-1900, jan./fev.2005.

ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; SOUZA PINTO, A.M. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. 2ª ed. São Paulo: Metha; 2007. 318p.

PINTER, S. **Santa Catarina tem um lixo rico**. Jornal na Economia. 11 dez 2000 Disponível em: <http://www1.an.com.br/2000/dez/11/0ecc.htm>. [acesso em 01 set 2008]

AKUTSU, R.C.; et al. A ficha de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Rev.de Nutrição**, Campinas,v.18,n.2,p. 277-279,2005.

SÃO PAULO. Portaria SMS-G nº1210 de 02 de agosto de 2006. **Regulamento Técnico de Boas Práticas na Produção de Alimentos.** Disponível em: [http:// www.fundipan.org.br /port/ portaria1210 . htm](http://www.fundipan.org.br/port/portaria1210.htm) . [acesso em 30 junho 08]

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre os Crimes Ambientais.** Diário Oficial da União. 13 fev 1998; Seção 1:1.

EVALUATION OF SOLID WASTE IN A FOOD SERVICE

Abstract

Food services, for the characteristics of its work, generate great amounts of solid wastes. **Objective:** To evaluate solid wastes produced in a Food Service. **Methods:** Collection of data was carried during five days in a Food Service, located in the city of São Paulo, that produces 520 meals/day on average. All the residues produced during the process, the discarded packings and the samples of foods that had been collected daily had been weighed in platform scale. **Results:** The unit produced 1.226,86 kg of solid wastes in the researched week: leftovers 30.59%; food remains 11.68%; food samples 5.31%; organic garbage of kitchen 26.90%; recyclable garbage 2,18% and common garbage 1,08%. Relatively to the sections of the service, the greater producers of residues are: the kitchen (77%), referring to foods pre-prepare and to the leftovers; devolution (15%); e stock (8%). Of the produced garbage, 209,63kg had been of the patisserie, 120,50kg of the areas of salads and meats, 22,75kg of the plastic packings, 3,80kg of the cans, 64,35kg of plastic buckets and 375,30kg of leftovers of the distribution. Of the total of residues, 12.20% are destined for recycling and 87.80% are sent for waste mounds, but at least 74.50% could be used for composting. **Conclusion:** A great amount of garbage was produced requiring constant follow up and definition of reduction strategies, as proper indicators, training of manipulators and awareness of the restaurants' users about wastage reduction.

Keywords: solid residues; food service; wastage reduction.