



1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

Geração de resíduos sólidos em um meio de hospedagem durante a realização de eventos na Região Turística Uva e Vinho

Josiane Pistorello¹, Marcelo Zaro², Suzana Maria De Conto³, Carlos Henrique Cardona Néry⁴

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental da UCS. Bolsista PIBIC/CNPq
(jpistor2@ucs.br)

² Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental da UCS. Bolsista BIC/UCS (mzaro@ucs.br)

³ Professora no CCET e no Mestrado em Turismo da Universidade de Caxias do Sul – UCS (smcmande@ucs.br)

⁴ Professor no Núcleo de Canela da Universidade de Caxias do Sul – UCS (caiquecardona@yahoo.com.br).

Resumo

A geração de resíduos é inerente as atividades antrópicas, sendo importante realizar o seu gerenciamento de forma correta, o qual deve basear-se no diagnóstico da situação, envolvendo a composição gravimétrica dos resíduos e a forma como são manejados. O objetivo deste trabalho é determinar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados num meio de hospedagem de grande porte na Região Uva e Vinho. A coleta de dados no meio de hospedagem localizado no município de Caxias do Sul ocorreu durante as semanas de realização de cinco grandes eventos no município e na região. Os resíduos sólidos de todos os setores do hotel foram coletados, segregados conforme treze categorias estabelecidas e pesados separadamente. Os resultados permitem concluir que o turismo de negócio existente na Região interfere na geração dos resíduos sólidos nos meios de hospedagem, principalmente no que tange à geração de materiais potencialmente recicláveis oriundos de feiras e eventos de negócios, como por exemplo, sacolas, brindes e catálogos os quais são deixados no hotel pelos hóspedes participantes desses eventos. Os dados obtidos nesse estudo fazem parte de uma das etapas do Projeto de Pesquisa que atualmente está sendo desenvolvido num meio de hospedagem em convênio com a Universidade de Caxias do Sul. Os resultados finais desse Projeto permitirão propor um modelo tecnológico para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no Hotel.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Meio de hospedagem. Eventos.

Área Temática: Resíduos sólidos.

1 Introdução

A geração de resíduos sólidos vem se tornando um problema cada vez maior nos meios de hospedagem, evidenciando a necessidade de desenvolver programas de gerenciamento integrado desses resíduos. Na implantação desses programas é importante identificar a composição dos resíduos sólidos e as condições de manejo dos mesmos.

Mandelli (1997) salienta a importância de identificar as situações de manejo de resíduos sólidos na fonte geradora a fim de auxiliar na compreensão dos problemas relacionados aos mesmos e ao seu destino final. Como os resíduos sólidos são produtos resultantes das atividades diárias desenvolvidas nos meios de hospedagem, considera-se relevante o seu estudo nos processos de investigação científica na área de turismo.

O objetivo do presente trabalho é a determinação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos de um meio de hospedagem na Região Uva e Vinho durante a realização de



1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

eventos na Região.

Nos meios de hospedagem a geração de resíduos sólidos sofre interferência de diversos fatores. De Conto et al. (2005) a partir de estudos realizados no Hotel Escola da Universidade de Caxias do Sul (Hotel Vila Verde), apresentam fatores que interferem na geração de resíduos sólidos em um meio de hospedagem: a) número de hóspedes; b) número de funcionários; c) variação sazonal; d) classificação do hotel; e) serviços oferecidos aos hóspedes; f) faixa etária dos hóspedes; g) poder aquisitivo dos hóspedes; h) motivo da hospedagem; i) área relativa de geração de resíduos em jardins e parques; entre outros.

Através do conhecimento desses fatores é possível afirmar que cada meio de hospedagem deve planejar o seu próprio modelo tecnológico de gerenciamento de resíduos sólidos, no sentido de atender as especificidades de suas atividades e, dessa forma, desencadear a responsabilidade ambiental em seus hóspedes, funcionários e também na alta direção.

Assim como nas indústrias, nos hospitais e nos centros comerciais, a hotelaria também tem responsabilidade pelo meio ambiente. Importantes contribuições podem ser destacadas para o desenvolvimento de ações ambientais na hotelaria: IHA; IHEI e UNEP (1995), ABIH (2001), Ricci (2002), Webster (2000) e Sant'Anna e Zambonim (2002).

Em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos, IHA, IHEI e UNEP(1995) apresentam informações importantes para o diagnóstico, relacionadas ao destino desses resíduos gerados no hotel, ao controle da tipologia e quantidade dos resíduos gerados, a medidas para redução do desperdício, a medidas para reciclar os resíduos, à utilização de matéria orgânica putrescível na produção de compostos, à reutilização de artigos de *toalete*, a condições de estocagem de resíduos e ao controle da geração de resíduos perigosos.

Observa-se que gradativamente companhias hoteleiras estão implantando o gerenciamento ambiental no dia-a-dia. Os hotéis têm um papel ambiental importante e devem estar comprometidos a desenvolver atitudes no sentido de utilizar significativas práticas ambientais em todos os processos; cumprir rigorosamente toda a legislação ambiental; minimizar o uso de energia, água e materiais; minimizar a geração de resíduos sólidos, reutilizando e reciclando; convidar os clientes, fornecedores e serviços terceirizados a participar nos esforços para proteger o meio ambiente; fornecer a todos os funcionários treinamento e recursos requeridos para vir de encontro com os objetivos traçados; comunicar abertamente sua política e práticas ambientais para quem estiver interessado; monitorar o impacto ambiental e comparar a performance com outras políticas, objetivos e metas (ABIH, 2001).

Nesse sentido, Trung e Kumar (2005) afirmam que, na indústria de viagem e turismo, os hotéis têm um papel muito importante devido ao fato de que as atividades desenvolvidas acabam gerando uma grande quantidade de resíduos e demandam uma quantidade considerável de energia e de água. Porém, a rede hoteleira tem sofrido pressão a fim de estabelecer uma política de gestão mais eficiente, visto que um meio ambiente saudável representa o nível de qualidade do serviço oferecido o que acaba por estimular o próprio turismo (TRUNG; KUMAR, 2005).

2 Metodologia

O projeto de pesquisa vem sendo desenvolvido em um meio de hospedagem localizado na Região Uva e Vinho, no município de Caxias do Sul/RS, que foi selecionado por tratar-se de um hotel de grande porte, com 90 unidades habitacionais. A Região Uva e Vinho possui um perfil diferenciado, destacando-se o turismo de negócios.

Para a determinação da composição gravimétrica foi selecionada uma semana em cada mês em épocas de baixa e alta temporada, sendo que a alta temporada é caracterizada pela



1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

existência de eventos de negócios ou feiras na região. As semanas de alta temporada foram selecionadas nos meses de março/2007, agosto/2007, outubro/2007 e fevereiro/2008 quando ocorreram, respectivamente, os seguintes eventos: Feira Internacional de Máquinas, Matérias-Primas e Acessórios para a Indústria Moveleira (Fimma 2007), Feira Brasileira da Mecânica e Automação Industrial (Febramec), Feira de Subcontratação e Inovação Industrial (Mercopar), Festa Nacional da Uva e Movelsul Brasil 2008. As semanas de baixa temporada foram selecionadas nos meses de abril/2007, maio/2007, novembro/2007, dezembro/2007, janeiro/2008.

Durante cada uma das semanas, os resíduos foram caracterizados diariamente no hotel, sendo coletados nos diferentes setores e dispostos sobre uma lona plástica. Posteriormente foi realizada a triagem dos diferentes componentes e determina a geração *per capita*. Os resíduos sólidos eram provenientes de todos os setores do hotel: cozinha/copa, apartamentos *standart*, apartamentos executivo, apartamentos luxo, lavanderia, bar, limpeza interna, limpeza externa, refeitório, vestiário, recepção, administrativo, depósito, manutenção, apartamento da gerente, salas de reuniões, sala de ginástica e sala de jogos.

Os componentes, devidamente separados por categorias, foram pesados. As categorias de componentes foram assim distribuídas: matéria orgânica putrescível, plástico, papel e papelão, vidro, metal ferroso, metal não-ferroso, pano, trapo, couro e borracha, madeira, contaminante biológico, contaminante químico, pedra, terra e cerâmica, misto e diversos.

Nesse trabalho será apenas realizada a análise dos dados coletados durante as semanas de alta temporada, que envolveram a realização de eventos na Região.

3 Resultados

Na Figura 1 é apresentada a composição gravimétrica média dos resíduos sólidos gerados durante a realização de eventos na Região

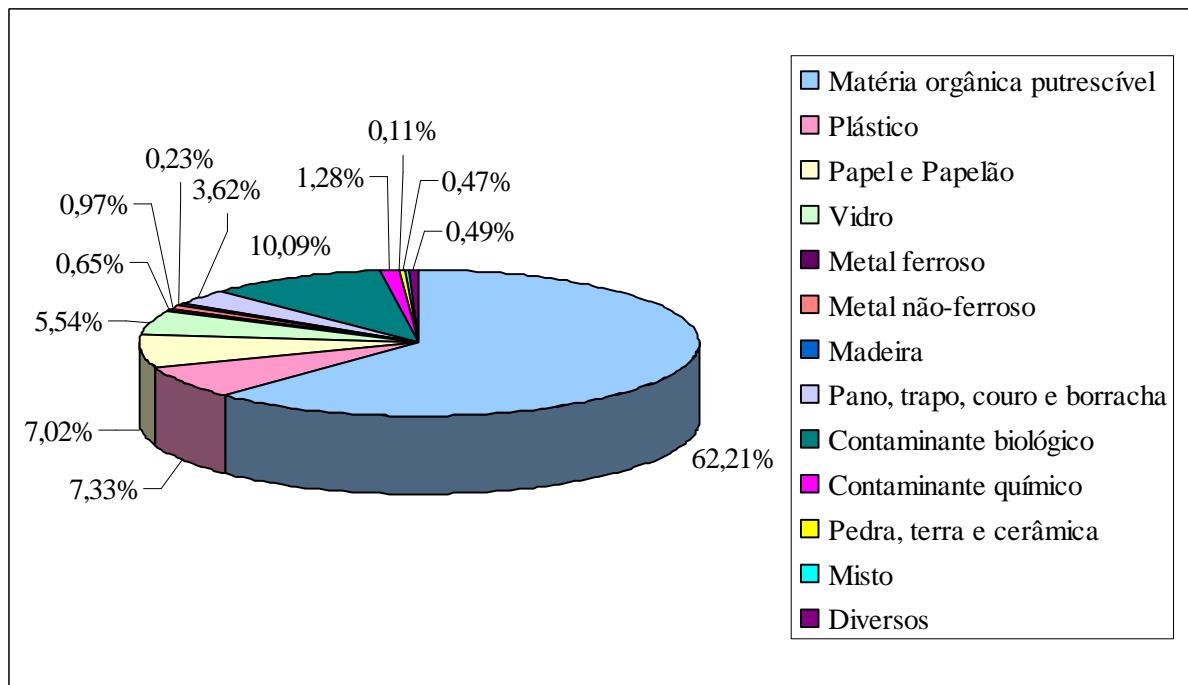


Figura 1 – Composição gravimétrica média dos resíduos sólidos considerando as semanas de alta temporada.

De Conto et al. (2005) em seus estudos no Hotel Vila Verde, localizado na Região das



1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

Hortências, a qual possui perfil de turismo de lazer, nas semanas de alta temporada que ocorrem nos meses de junho, julho, outubro, dezembro e feriados, como páscoa e dias santos, obteve uma composição gravimétrica média dos resíduos, onde 73,93% eram matéria orgânica putrescível. Esse índice é superior aos obtidos no hotel em estudo (62,21%), devido principalmente que o primeiro empreendimento possui uma grande área verde, diferentemente do hotel em questão.

No que se refere aos componentes potencialmente recicláveis (plástico, papel, papelão, vidro, metal ferroso e não-ferroso) a geração no hotel em estudo foi de 21,51%, enquanto que em comparação com os estudos de De Conto et al. (2005) obtiveram 16,40% desses mesmos materiais. Essa constatação pode ser justificada em função dos serviços oferecidos aos hóspedes, que é um dos fatores estabelecidos por De Conto et al. (2005) como determinante da origem e formação dos resíduos sólidos, visto que o Cosmos Hotel possui serviços de alimentação, que não são oferecidos no Hotel Vila Verde, assim como pelo fato que de durante os eventos muitos dos hóspedes descartam, ainda no hotel, folhetos e sacolas promocionais que geralmente são de materiais recicláveis.

Os componentes presentes nas amostras coletadas estão diferenciados segundo categorias propostas por Mandelli (1997) e a seguir são listados alguns exemplos em cada uma dessas categorias:

- matéria orgânica putrescível: restos alimentares de origem animal e vegetal (cascas de frutas, erva-mate, preparo da alimentação), podas de árvores, flores, folhas e grama.
- plástico: sacos, sacolas, embalagens de refrigerantes, de água, de leite, de iogurte, de sorvete, de margarina, de azeite, de biscoitos, de bombons, copos de água e café, isopor, esponjas, papéis de balas, embalagens de cosméticos, de produtos de limpeza, de engradados, cabide e pás de veneziana.
- papel e papelão: caixas de alimentos, de bebidas, de ovos, de filtro de café, de chá, de remédios, jornais, revistas, sacolas, livros e folderes.
- vidro: garrafas de bebidas (cerveja, vinho), copos, embalagens de produtos alimentícios e de medicamentos.
- metal ferroso: enlatados de produtos alimentícios, palha de aço e tampas.
- metal não-ferroso: latas de bebidas, de leite e achocolatados.
- madeira: amostras de madeira, caixas e palitos de fósforo.
- panos, trapos, couro e borracha: restos de tecido provenientes da secadora, velcro, peças de vestuário, pedaços de tecido, panos de limpeza, luvas e touca.
- contaminante químico: pilhas, tinta de sapato, embalagens de medicamentos, embalagens pressurizadas, embalagens de veneno, panos impregnados com produtos químicos, canetas com tinta, cosméticos em geral e lâmpadas.
- contaminante biológico: papel higiênico, guardanapos, cotonetes, pérfurado-cortantes (agulhas, seringas, ampolas, lâminas de depilação e barbear), palitos de dente, fraldas e absorventes.
- misto: embalagem longa vida (leite, suco, entre outros), *blister*, embalagens laminadas de alimentos (salgadinhos, café, biscoitos), embalagem papel A4, fita adesiva, crachá, *mouse pad*, fiação, embalagem de pasta de dente, papel alumínio, isqueiro e esponja de limpeza.
- diversos: pontas de cigarro, restos de sabonete e sabão, rolhas, fita de impressora, papel carbono, prendedor de roupa, escova de dentes, cartão telefônico, protetor auricular, filtros de água, raio-x, fitas k-7 e porcelana.



1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

Na Tabela 1 apresentam-se os resultados referentes à composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados nas semanas de alta ocupação separadamente para cada um dos eventos.

Tabela 1 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados durante as semanas de alta temporada, em porcentagem.

COMPONENTES	Mar/07	Ago/07	Out/07	Fev/08	Mar/08	Média
Matéria orgânica putrescível	61,83	61,13	64,58	71,26	52,26	62,21
Plástico	8,94	7,36	6,80	7,04	6,50	7,33
Papel e Papelão	8,58	6,39	7,47	4,86	7,81	7,02
Vidro	7,88	8,55	6,53	2,61	2,11	5,54
Metal ferroso	0,21	0,30	0,31	0,15	2,28	0,65
Metal não-ferroso	1,31	1,49	1,21	0,31	0,51	0,97
Madeira	1,04	0,00	0,00	0,00	0,13	0,23
Pano, trapo, couro e borracha	0,31	0,89	0,33	0,24	16,32	3,62
Contaminante biológico	8,80	10,31	9,50	12,86	8,99	10,09
Contaminante químico	0,46	2,09	1,63	0,14	2,06	1,28
Pedra, terra e cerâmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	0,11
Misto	0,34	0,68	0,60	0,36	0,38	0,47
Diversos	0,30	0,81	1,03	0,17	0,12	0,49
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Em relação às semanas de alta temporada é interessante analisar a geração de matéria orgânica putrescível, que representa, 62,21% da composição gravimétrica média. Durante a Festa Nacional da Uva, evento ocorrido em fevereiro/2008, obteve-se os resíduos sólidos gerados no hotel, 71,26% de matéria orgânica putrescível. Cabe destacar que nesse evento, tanto nos pavilhões do evento como nos desfiles que acontecem no centro da cidade, são distribuídas, gratuitamente, uvas para os visitantes. Na caracterização foram encontrados restos de cachos de uvas nos resíduos gerados pelos hóspedes, o que aumentou a fração de matéria orgânica putrescível.

Considerando apenas os outros eventos, a matéria orgânica putrescível representaria 62,50% dos resíduos gerados. Essa disparidade deve-se ao fato de que os hóspedes, durante essa semana, tinham um perfil diferente dos que geralmente hospedam-se nesse meio de hospedagem, estando na cidade por lazer ou turismo, visto que a Festa Nacional da Uva, além de ser uma feira de negócios é também um evento que atrai muitos turistas por divulgar os costumes da região e sua gastronomia, diferentemente dos outros eventos (Fimma, Febramec, Mercopar e Movelsul) que são apenas feiras de negócios.

A fração de papel e papelão representa 7,02% dos resíduos sólidos gerados no hotel. É importante afirmar que durante os eventos muitos dos hóspedes descartam no hotel, folhetos e sacolas promocionais recebidas nas Feiras, sendo que a maior parcela desses materiais de propaganda são feitos de papel e papelão. Assim, as feiras e eventos de negócio contribuem com a geração de papel e papelão nos meios de hospedagem.

Nesse sentido, são importantes as contribuições de Salhofer et al. (2008), que em seus estudos na cidade de Viena, Áustria, observaram que cerca de 24% dos resíduos sólidos municipais é constituído de resíduos de papel e papelão, sendo que grande parte são materiais publicitários. Nessa parcela estão incluídos os materiais deixados nas caixas de correios,



1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

debaixo de portas, dentro de jornais e revistas e anexados a contas de telefone.

Salhofer et al. (2008) também observaram que as garrafas de vidro retornáveis são historicamente mais utilizadas para bebidas, principalmente para água mineral, cerveja e para mais da metade dos refrigerantes. Eles constataram que nos últimos anos as embalagens do tipo não-retornável, principalmente as de PET, ganharam mais espaço em relação às retornáveis, devido à facilidade que estas representam para as indústrias. Dessa forma, de acordo com os cálculos do governo austríaco, o uso de retornáveis caiu de 65% em 1994 para 46% em 2004, mesmo através da criação de medidas regulatórias direcionadas ao estímulo do uso de embalagens retornáveis (SALHOFER et al., 2008).

Observa-se, no meio de hospedagem em estudo, que a geração de materiais plásticos (7,33%) é superior a parcela de vidro (5,54%). Os produtos feitos de vidro restringem-se a garrafas de bebidas, copos e algumas embalagens de produtos alimentícios. Já os de plástico, englobam uma grande variedade de produtos, sendo em sua maioria embalagens de água, refrigerantes, sacos, sacolas e copos. Em cada uma das unidades habitacionais, os hóspedes têm a sua disposição alguns produtos para consumo, no caso da água mineral todas elas são em embalagens plásticas, o que contribui para a maior geração da categoria plástico, na composição dos resíduos.

4 Conclusão

Os resultados permitem concluir que o turismo de negócio existente na Região interfere na geração dos resíduos sólidos nos meios de hospedagem, principalmente no que tange a geração de materiais potencialmente recicláveis, uma vez que brindes e catálogos recebidos pelos hóspedes nas feiras e eventos de negócios são deixados nas unidades habitacionais do meio de hospedagem.

Outro aspecto a ser considerado refere-se à cozinha, como setor de maior geração de resíduos, os quais são caracterizados em sua maioria como matéria orgânica putrescível, que representa também a maior parcela gerada em todo o hotel. No que tange à matéria orgânica putrescível, cabe destacar a compostagem como alternativa adequada para o aproveitamento desse resíduo. Apesar do hotel em estudo não possuir áreas verdes para a realização da compostagem, esta poderia ser realizada em alguma outra área do município, com a possibilidade de formação de consórcios entre os hotéis da região. Como exemplo do uso de compostagem em meios de hospedagem pode ser destacado o Hotel Vila Verde da Universidade de Caxias do Sul (PESSIN et al., 2005).

No sentido de reduzir a geração de resíduos, contribuindo com a minimização do desperdício, recomenda-se aos expositores de Feiras e Eventos de negócios, assim como seus organizadores, a repensarem a forma de divulgar seus produtos, substituindo material impresso por propaganda eletrônica (*site* e *e-mail*).

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HOTÉIS – ABIH. **Programa ABIH de responsabilidade ambiental** – hóspedes da natureza. Boletim da ABIH – RS. Porto Alegre: ABIH – RS, ago. 2001.

DE CONTO, S. M. et al. Geração de resíduos sólidos em um meio de hospedagem: um estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM RESÍDUOS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – ICTR 2004 E CICLO DE CONFERÊNCIAS SOBRE POLÍTICA E GESTÃO AMBIENTAL – NISAM 2004, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ICTR, NISAM, 2005. 1 CD-ROM, p. 1238-1247.



1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

INTERNATIONAL HOTEL ASSOCIATION (IHA); INTERNATIONAL HOTELS ENVIRONMENT INITIATIVE (IHEI); UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Environmental action pack for hotels.** s. l.: IHA, IHEI, UNEP, 1995.

MANDELLI, S. M. De C. **Variáveis que interferem no comportamento da população urbana no manejo de resíduos sólidos domésticos no âmbito das residências.** 1997. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

PESSIN, N. et al. Desenvolvimento de composteiras para fração orgânica dos resíduos gerados em município com missão turística. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 23., 2005, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: ABES, 2005. 1 CD-ROM.

RICCI, R. **Hotel:** gestão competitiva no século XXI: ferramentas práticas de gerenciamento aplicadas a hotelaria. Rio de Janeiro: Qualitmark Ed., 2002.

SANT'ANNA, F. S. P.; ZAMBONIM, F. M. Gestão e certificação ambiental para hotéis. In: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6., 2002, Vitória. **Anais...** Vitória: ABES, 2002. 1 CD-ROM.

SALHOFER, S. et al. Potentials for the prevention of municipal solid wastes. **Waste Management**, Londres, n. 28, p. 245-259, 2008.

TRUNG, N.; KUMAR, S. Resource use and waste management in Vietnam hotel industry. **Journal of cleaner production**, [S.I.], v. 13, n. 2, p. 109-116, 2005.

WEBSTER, K. **Environmental management in the hospitality industry:** a guide for students and managers. London: Cassel, 2000.