Caderno Virtual de Turismo
ISSN 1677 6976 | www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno

ARTIGO ORIGINAL

Empreendimentos turísticos e a geração de resíduos sólidos: a importância do planejamento de abrigos de armazenamento no projeto arquitetônico de meios de hospedagem

Touristic enterprisers and solid waste generation: the importance of planning the storage space in the architectural project of lodging facilities

Empresas turísticas y la generación de residuos sólidos: la importancia del planeamiento de abrigos de almacenaje en el proyecto arquitectónico de los médios de hospedaje

Suzana Maria de Conto ‹smcmande@ucs.br ›
Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professora do Departamento de Engenharia Química e no Mestrado em Turismo da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.

Luciara Bilhalva Corrêa ‹ luciarabc@gmail.com ›
Doutora em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Professora Adjunta na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brasil.

Marcelo Zaro ‹ mzaro@ucs.br ›
Engenheiro ambiental pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.

CRONOLOGIA DO PROCESSO EDITORIAL

Recebimento do artigo: 09-set-2012
Aceite: 15-out-2013

FORMATO PARA CITAÇÃO DESTE ARTIGO

DE CONTO, S. M; CORRÊA, L.B; ZARO, M. Empreendimentos turísticos e a geração de resíduos sólidos: a importância do planejamento de abrigos de armazenamento no projeto arquitetônico de meios de hospedagem. **Caderno Virtual de Turismo**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 3., p.324-340, dez. 2013.

REALIZAÇÃO

APOIO INSTITUCIONAL

PATROCÍNIO

Resumo: Se os resíduos sólidos são oriundos das atividades diárias desenvolvidas no âmbito dos meios de hospedagem, por que o projeto arquitetônico das edificações desses empreendimentos em geral não prevê o espaço para o acondicionamento e armazenamento provisório desses resíduos? O objetivo do estudo foi identificar e analisar as informações de gerentes/proprietários dos meios de hospedagem sobre as condições de armazenamento dos resíduos sólidos gerados nesses empreendimentos, como também a observação dessas condições. A pesquisa foi desenvolvida em 13 meios de hospedagem no município de Caxias do Sul, localizado na Região Turística Uva e Vinho do Estado do Rio Grande do Sul. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram: entrevista e observação direta. Os dados apontam que em apenas dois meios de hospedagem foi planejado na construção (projeto arquitetônico) e implantado o local específico para o armazenamento de resíduos sólidos. Os resultados permitem concluir que há a necessidade de rever a concepção dos projetos arquitetônicos desses empreendimentos, contabilizando a geração de resíduos e prevendo o espaço para o seu armazenamento, garantindo condições sanitárias e ambientais.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Meios de hospedagem; Projeto arquitetônico; Armazenamento de resíduos sólidos; Abrigo de resíduos sólidos.

Abstract: : If the solid waste is derived from daily activities developed in lodging facilities, why their architectural projects do not consider the space for temporary storage of these residues? The aim of the current study was identify and analyze the information of lodging facilities managers/owners about the storage conditions of solid waste generated in these businesses, as well as the observation of these conditions. The research was conducted in 13 lodging facilities of Caxias do Sul, located in the touristic region Uva e Vinho of Rio Grande do Sul State. The used data collection techniques were: the interview and the direct observation. The collected data indicates that in only two lodging facilities the specific space for temporary storage of solid waste was planned still in the building construction (architectural project). The results lead to the conclusion that there is the necessity of reviewing the conception of architectural projects in lodging facilities, accounting for waste generation and providing space for storage, ensuring sanitary and environmental conditions.

Keywords: Solid waste; Lodging facilities; Architectural project; Solid waste stocking; Solid waste stock.

Resumen: Si los residuos sólidos son el resultado de las actividades diarias desarrolladas en el ámbito de los medios de hospedaje, por qué el proyecto arquitectónico de las edificaciones de eses emprendimientos en general no establece el espacio para el acondicionamiento y almacenaje provisorio de eses residuos? El objetivo del estudio fue identificar y analizar las informaciones de gerentes/propietarios de los medios de hospedaje respeto de las condiciones de almacenaje de los residuos sólidos generados en esos emprendimientos, así como la observación de esas condiciones. La investigación fue desarrollada en 13 medios de hospedaje en la ciudad de Caxias do Sul, ubicada en la Región Turística Uva y Vino de la Provincia de Río Grande del Sur. Las técnicas de colecta de datos utilizadas fueron: entrevista y observación directa. Los datos señalaron que solamente en dos medios de hospedaje hubo planeamiento en la construcción (proyecto arquitectónico) e implantado el local específico para el almacenaje de residuos sólidos. Los resultados permiten concluir que existe la necesidad de rever la concepción de los proyectos arquitectónicos de los medios de hospedaje, con la contabilización de la generación de residuos y predecir el espacio para el almacenaje, asegurando las condiciones sanitarias y ambientales.

Palavras clave: Residuos sólidos; Medios de hospedaje; Proyecto arquitectónico; Almacenaje de residuos sólidos; Abrigo de residuos sólidos.

Introdução

Os meios de hospedagem são importantes elementos no desenvolvimento turístico de um país, cabendo aos mesmos oferecer serviços de qualidade aos turistas respeitando os princípios da sustentabilidade. Dentre os requisitos ambientais para o turismo sustentável, destaca-se a gestão dos resíduos sólidos gerados no âmbito dos meios de hospedagem (ABNT, 2006).

A geração de resíduos sólidos vem se tornando um problema cada vez maior nos empreendimentos turísticos, tornando-se importante o desenvolvimento de programas de gerenciamento integrado desses resíduos, uma exigência expressa na Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. De acordo com a Lei, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte hierarquia: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Define-se resíduos sólidos como:

> material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010).

Também para efeito da Lei, a gestão integrada de resíduos sólidos é definida como um "conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável".

O gerenciamento de resíduos sólidos compreende:

> o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei. (BRASIL, 2010).

No escopo estadual, o Art. 218 do Código Estadual do Meio Ambiente (RIO GRANDE DO SUL, 2000) apresenta com clareza a responsabilidade que os geradores têm com os resíduos produzidos: "Compete ao gerador à responsabilidade pelos resíduos produzidos, compreendendo as etapas de acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final". É importante salientar que essa mesma responsabilidade já era prevista na Lei Estadual nº 9.921 de 27 de julho de 1993 (RIO GRANDE DO SUL, 1993) que trata da gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul.

Nesse sentido, os meios de hospedagem, ao implantarem seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos necessitam prever o espaço para o armazenamento provisório desses resíduos, cumprindo com as condições sanitárias, ambientais e organizacionais desejadas para esses empreendimentos.

Segundo De Conto (2001) a relevância do estudo sobre o gerenciamento de resíduos sólidos em meios de hospedagem está fundamentada em diferentes aspectos: a) necessidade de implantar uma

política de gerenciamento ambiental; b) carência de estudos que examinem os processos produtores de resíduos sólidos no âmbito das redes hoteleiras; c) carência de estudos que examinem a conduta dos turistas e prestadores de serviços turísticos quanto ao manejo dos resíduos; e d) definição de um modelo tecnológico para minimizar, reaproveitar e tratar os resíduos sólidos e dispor os rejeitos nesses empreendimentos.

Também, a autora destaca que a realização de estudos e pesquisas sobre o manejo de resíduos sólidos nesses empreendimentos turísticos, identificando suas características e determinantes, pode auxiliar no esclarecimento de possibilidades de melhoria na construção de relações entre diferentes etapas do gerenciamento desses resíduos, que constituem crescentes problemas sociais e ambientais.

Com base nestas considerações, o presente estudo busca identificar e analisar as informações de gerentes/proprietários dos meios de hospedagem sobre as condições de armazenamento dos resíduos sólidos gerados nesses empreendimentos, como também a observação in loco dessas condições. Ainda, procurou identificar em quantos meios de hospedagem foi previsto no projeto arquitetônico de sua construção o espaço específico para o armazenamento de seus resíduos.

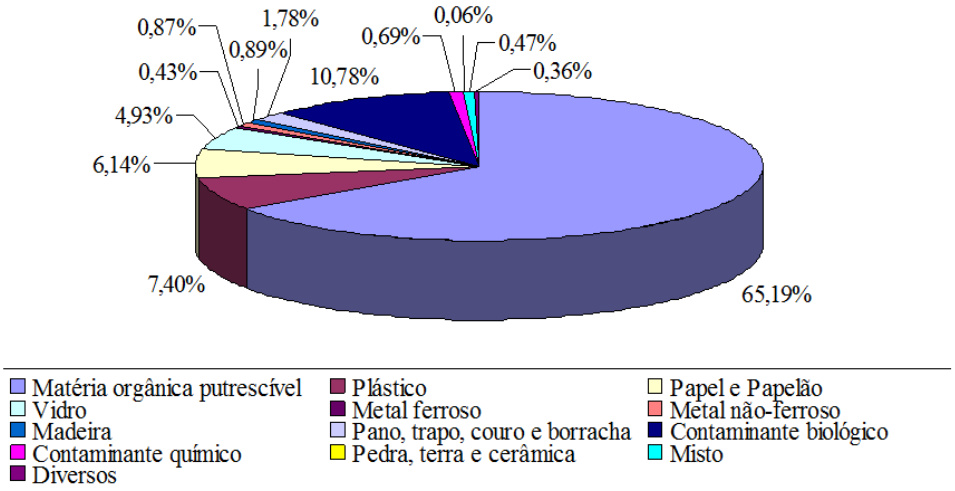
Espaço para o armazenamento provisório de resíduos sólidos gerados em meios de hospedagem como uma condição para a manutenção das condições sanitárias e organização dos setores geradores desses resíduos

Um aspecto importante e necessário para o planejamento do espaço para o armazenamento dos resíduos sólidos no âmbito dos meios de hospedagem diz respeito à tipologia e a quantidade desses resíduos que deve ser prevista durante a concepção do projeto arquitetônico. Nesse sentido Prata Filho, Sales e Mello (2002) destacam:

> Uma das maiores questões ligadas ao manejo dos resíduos sólidos é o dimensionamento da quantidade a ser gerada na unidade. É necessária a definição de uma metodologia consistente de dimensionamento que leve a um valor confiável. Do contrário, os dimensionamentos dos aspectos arquitetônicos envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos, ficam prejudicados. (PRATA FILHO; SALES; MELLO, 2002).

Estudos de De Conto et al. (2009) apresentam dados de geração de resíduos sólidos de um meio de hospedagem do município de Caxias do Sul – RS (Figura 1).

Figura 1. Composição gravimétrica média dos resíduos sólidos do meio de hospedagem



Fonte: De Conto et al. (2009)

Os exemplos de componentes encontrados pelos autores nas diferentes categorias de resíduos sólidos podem assim ser apresentados:

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 manteiga, de óleo; de azeite; de biscoitos e de bombons; copos de água e café; isopor; esponjas; papéis de balas; embalagens de cosméticos, e de produtos de limpeza; engradados; cabides e pás de veneziana.

papel e papelão: caixas de alimentos, de bebidas, de ovos, de filtro de café, de chá, de medicamentos, jornais, revistas, sacolas (principalmente oriundas de feiras de negócios) e livros.

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 de achocolatados.

madeira: amostras de madeira oriundas de feiras de negócios, 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 fluorescentes.

contaminante biológico: papel higiênico, guardanapos, cotonetes, pérfuro-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 de medicamentos), embalagens laminadas de alimentos (salgadinhos, café, biscoitos), embalagem de papel A4, fita adesiva, crachás, mouse pad, fiação, embalagem de creme dental, papel alumínio, isqueiro e esponja de limpeza.

diversos: pontas de cigarro, restos de sabonete e sabão, rolhas, papel carbono, prendedor de roupa, escova de dentes, cartão telefônico, protetor auricular, filtros de água, raio-x, porcelana.

Analisando a heterogeneidade da composição dos resíduos identificada por De Conto et al. (2009) é possível perceber a importância e a necessidade de planejar os dispositivos de acondicionamento e do local de armazenamento para os resíduos sólidos gerados diariamente nos meios de hospedagem, garantindo a devida segregação dos mesmos, consequente coleta seletiva e posterior destino final adequado.

Com relação ao aspecto sustentabilidade, na Matriz de Classificação de Meios de Hospedagem do Ministério do Turismo (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2011) são apresentados 14 requisitos: 1) Medidas permanentes para redução do consumo de energia elétrica; 2) Medidas permanentes para redução do consumo de água; 3) Medidas permanentes para o gerenciamento dos resíduos sólidos, com foco na redução, reuso e reciclagem; 4) Monitoramento das expectativas e impressões do hóspede em relação ao serviços ofertados, incluindo meios para pesquisar opiniões, reclamações e solucioná-las; 5) Programa de treinamento para empregados; 6) Medidas permanentes de seleção de fornecedores (critérios ambientais, socioculturais e econômicos) para promover a sustentabilidade; 7) Medidas permanentes de sensibilização para os hóspedes em relação à sustentabilidade; 8) Medidas permanentes para valorizar a cultura local; 9) Medidas permanentes de apoio a atividades socioculturais; 10) Medidas permanentes para geração de trabalho e renda, para a comunidade local; 11) Medidas permanentes para promover produção associada ao turismo; 12) Medidas permanentes para minimizar a emissão de ruídos das instalações, maquinário e equipamentos, das atividades de lazer e entretenimento de modo a não perturbar o ambiente natural, o conforto dos hóspedes e a comunidade local; 13) Medidas permanentes para tratamento de efluentes e 14) Medidas permanentes para minimizar a emissão de gases e odores provenientes de veículos, instalações e equipamentos.

Quanto ao aspecto infraestrutura, na mesma Matriz de Classificação, nada consta sobre o espaço para o armazenamento dos resíduos sólidos. Já, a norma brasileira NBR 15.401 que apresenta requisitos do sistema de gestão da sustentabilidade para meios de hospedagem, destaca que "o estabelecimento deve dispor de um local específico e vedado para resíduos sólidos contaminantes de acordo com a legislação vigente." (ABNT, 2006).

Cabe destacar que a Matriz de Classificação do EMBRATUR, anteriormente adotada para os meios de hospedagem (ABIH, 2006 apud SILVA, 2007), previa em suas ações ambientais três ações relacionadas ao espaço para os resíduos sólidos e produtos nocivos e poluentes: a) Manter um local adequado para armazenamento de resíduos sólidos separados; b) Manter local independente e vedado para armazenamento de resíduos sólidos contaminantes e c) Manter registros específicos e local adequado para armazenamento de produtos nocivos e poluentes.

Mandelli (1997) ao estudar sobre as situações com as quais a população urbana se defronta ao manejar resíduos sólidos domésticos no âmbito das residências, o que fazem em relação a elas e o que resulta dessas ações, identificou variáveis que interferem no comportamento dessa população em relação ao manejo desses resíduos, destacando o espaço inexistente ou inadequado para a estocagem de resíduos sólidos domésticos no âmbito das residências como uma das principais variáveis. Parafraseando Mandelli (1997), a estrutura de um meio de hospedagem é o resultado da organização concebida para ele ou que é feita nele. A organização desse tipo de empreendimento está relacionada com a existência de condições adequadas para a realização de todas as atividades diárias desenvolvidas pelos hóspedes, colaboradores e administração no âmbito do mesmo. E isso diz respeito também a um produto oriundo dessas atividades: os resíduos sólidos.

Cabe destacar, que a visão sistêmica de gestores e responsáveis técnicos pelo projeto de edificações está relacionada à capacidade que os mesmos têm de analisar uma organização de forma ampla,

entendendo todas as atividades e operações desenvolvidas nela e como as mesmas se integram e se relacionam com o meio ambiente. Para tal, o diagnóstico dos aspectos e impactos ambientais é necessário para a tomada de decisões, e isso diz respeito também aos resíduos sólidos. Contabilizar a geração de resíduos sólidos e consequentemente os aspectos ambientais e sanitários relacionados ao manejo dos mesmos na estrutura organizacional das empresas é uma condição para demonstrar a visão sistêmica dos gestores de meios de hospedagem e profissionais responsáveis pelos projetos arquitetônicos desses empreendimentos.

De Conto (2010) destaca que a visão sistêmica sobre as atividades a serem desenvolvidas e os produtos decorrentes das mesmas também parece configurar uma lacuna, como por exemplo, nos responsáveis pelo projeto arquitetônico dos prédios das universidades. A autora comenta que ainda é uma lacuna em muitas universidades a previsão do espaço para o armazenamento dos resíduos gerados nas atividades de ensino, pesquisa e extensão ainda no planejamento da atividade.

Essa mesma constatação foi identificada no estudo de Correa (2009, p.104), acerca da construção de políticas para gestão dos resíduos sólidos em um hospital universitário. A autora relata que o armazenamento apropriado, tanto na parte interna, como na externa, não havia sido previsto no projeto, acarretando diversos problemas e dificuldades quanto ao manejo desses resíduos.

Em relação aos serviços de saúde, Stedile et al. (2000) afirmam que, em geral, os serviços de saúde não previam local para manejo dos resíduos, decorrendo na utilização de espaços adaptados que, na maioria das vezes, não eram dimensionados em função da geração de resíduos. Os autores comentam que o "fenômeno resíduos sólidos" não é percebido pelos responsáveis por projetos de edificações e pelo manejo desses resíduos como um fenômeno tão importante quanto o atendimento cirúrgico e o atendimento obstétrico. O estudo de Stedile et al. fez parte integrante do Projeto de Pesquisa desenvolvido na Universidade de Caxias do Sul entre 1998 e 1999 (MANDELLI et al., 1998). Já no início dessa pesquisa foi observado que os serviços de saúde estudados iniciaram suas atividades em uma construção que não apresentava o abrigo de resíduos em seu projeto arquitetônico. O abrigo foi então construído de forma emergencial logo após a inauguração da obra.

Mandelli (1997) ao estudar o comportamento das pessoas em relação ao manejo de resíduos sólidos domésticos identificou diferentes locais para o armazenamento dos mesmos no âmbito das residências: garagem, área de serviço, pátio, porão da casa, cozinha, sacada, galpão, muros, árvores, churrasqueiras, parede externa da residência, grades metálicas que cercam as residências, entre outros. A autora, a partir dos resultados de sua pesquisa, comenta que uma residência reflete espacialmente as atividades nela desenvolvidas, porém, parece não considerar o espaço para um produto dessas atividades: os resíduos sólidos.

De Conto et al. (2006) ao realizar estudos sobre locais de armazenamento de resíduos sólidos no âmbito de meios de hospedagem do município de Canela (localizado na Região das Hortênsias no Estado do Rio Grande do Sul) apontam que 43,3% dos sujeitos declaram a existência de abrigos internos e 71,7% declaram a existência de abrigos externos para o armazenamento desses resíduos. Apesar dos relatos sobre a existência de abrigos, os autores verificaram que os mesmos não eram específicos para o armazenamento de resíduos sólidos. Durante a observação direta realizada nos meios de hospedagem, De Conto et al. (2006) constataram a existência de locais improvisados utilizados para o armazenamento provisório dos resíduos sólidos: área de serviço, garagem, cozinha, pátio, rouparia, debaixo de escada, árvore, churrasqueira, entrada da garagem, saída da garagem, entre outros.

Nessa direção, também a hotelaria necessita de uma maior clareza quanto à importância da organização do espaço para o manejo de seus resíduos sólidos. Em consonância com Mandelli (1997), essa multiplicidade de locais destinados para a estocagem de resíduos sólidos reflete fragilidades devido à falta de preocupação com a geração de resíduos sólidos ainda na elaboração do projeto arquitetônico dos meios de hospedagem. Este fato pode estar relacionado a possíveis limitações na formação dos profissionais da área de Engenharia Civil ou Arquitetura, quando o assunto é a dimensão ambiental incorporada nos critérios de projetos arquitetônicos, em especial no que concerne a identificação dos aspectos ambientais gerados na operação das atividades. Nesse sentido, é importante a realização de estudos voltados aos projetos pedagógicos desses cursos, no sentido de identificar possíveis lacunas relacionadas a sustentabilidade nos conteúdos programáticos, especialmente no que diz respeito à geração de resíduos sólidos, visando à formação de profissionais críticos e comprometidos com a sustentabilidade dos projetos sob a sua responsabilidade.

De Conto et al. (2006) afirmam que em geral, não há previsão e utilização de locais de armazenamento apropriados para os resíduos sólidos gerados nos meios de hospedagem pesquisados, havendo desconhecimento das pessoas em relação a esse recurso. Considerando a falta de identidade dos resíduos sólidos e, portanto, sua parcial contabilização, os autores destacam a importância de analisar ou reavaliar o código de obras dos municípios, principalmente no que tange aos problemas ambientais que decorrem nas fases de implantação e de operação das atividades nesses empreendimentos turísticos.

Os dados apresentados por Silva (2007) revelaram que 52,5% dos gestores dos meios de hospedagem pesquisados da Região Uva e Vinho da Serra Gaúcha informam que seus empreendimentos apresentam local adequado para o acondicionamento de resíduos. Entretanto, o autor, por meio de observação direta realizada nos 40 meios de hospedagem que fizeram parte da pesquisa, constatou que apenas dois empreendimentos apresentavam local específico e adequado para o armazenamento de resíduos. Segundo o autor um hotel apresentava uma câmara fria para os resíduos orgânicos e uma câmara com chave e isolada para resíduos potencialmente recicláveis. O local apresentado por outro hotel, segundo o autor, era chaveado, isolado e higienizado todos os dias.

No que tange aos resíduos sólidos perigosos, os dados obtidos por Silva (2007) revelaram que 72,5% dos meios de hospedagem não apresentavam um local independente e vedado para o armazenamento dos mesmos e 27,5% dos estabelecimentos apresentavam algum tipo de local independente e vedado. De acordo com a NBR 10004 (ABNT, 2004), resíduos sólidos perigosos são todos os resíduos que apresentam no mínimo uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Cabem destacar os motivos apresentados pelos gestores, sujeitos da pesquisa de Silva (2007), para justificar a ausência de locais planejados e específicos para o armazenamento de resíduos sólidos nos meios de hospedagem: realização do recolhimento diário dos resíduos; pequena geração de resíduos; utilização da lavanderia para o armazenamento; ausência de condições para construção do espaço para o armazenamento; ausência de informação sobre o assunto; empreendimento é familiar; não geração de resíduos perigosos e utilização de um galpão para o armazenamento.

Com relação às implicações sanitárias e de saúde, estudos de Wouters et al. (2000) e Buckzynska et al. (2011) analisam o risco biológico à saúde devido aos dispositivos de descarte e ao armazenamento de resíduos sólidos.

O estudo de Wouters et al. (2000) avaliou a influência do armazenamento interno de resíduos orgânicos nos níveis de microrganismos em casas, como o primeiro passo na avaliação de riscos à

saúde. Foram medidos os níveis de endotoxinas liberadas por bactérias e glucanas β-(1→3), que são conhecidas como prováveis causadoras de inflamações de vias aéreas, e os níveis de polissacarídeos extracelulares (EPS) das espécies Aspergillus e Penicillium, que são usadas como indicadores de exposição a fungos. Os resultados indicaram que o armazenamento interno de resíduos orgânicos estava associado com significativo aumento das concentrações de endotoxinas e antígenos fúngicos no pó dos domicílios analisados. Nos domicílios em que os resíduos orgânicos eram armazenados internamente por uma semana ou mais, os níveis de endotoxinas, EPS e glucanas foram 3,2; 7,6; e 4,6 maiores do que em domicílios em que apenas resíduos não orgânicos eram armazenados internamente. Quando os dispositivos de acondicionamento de resíduos eram esvaziados no mínimo duas vezes por semana, o aumento dos níveis de endotoxinas, EPS e glucanas foi moderado, sendo 2,6; 2,1 e 1,6 vezes maiores, respectivamente. No estudo foram analisadas amostras de pó de 99 casas da Holanda.

Buckzynska et al. (2011) analisaram o risco biológico à saúde devido a dispositivos de descarte de resíduos por gravidade, que são comuns em diversos prédios. O estudo avaliou a contaminação microbiológica por fungos, bactérias e endotoxinas. De acordo com os autores, os resultados obtidos indicam riscos à saúde devido à presença desses contaminantes biológicos, além de outros problemas, tais como a presença de vetores. Em uma entrevista realizada com os moradores, 23% dos respondentes indicaram notar a presença de baratas nas suas residências, enquanto 76% indicaram problemas com odor, devido a não higienização e também devido a entupimentos de dutos. De acordo com os autores, esses dispositivos de descarte de resíduos constituem uma fonte de contaminantes microbiológicos, que está relacionada à negligência na manutenção e higienização dos sistemas de descarte de resíduos. Finalmente, os autores constataram que o maior nível de contaminantes biológicos estava presente nos dutos que se localizavam nas partes mais baixas da construção.

Analisando o Decreto Estadual nº 23.430 (RIO GRANDE DO SUL, 1974), também conhecido como Código Sanitário Estadual, verifica-se no Art. 113 a necessidade de se contemplar no projeto arquitetônico de edificações domiciliares de uso coletivo o espaço reservado ao abrigo de resíduos. De acordo com esse artigo, esses empreendimentos deverão contar com compartimentos específicos para o acondicionamento de coletores de resíduos, que deverão ser construídos em alvenaria, contar com piso e paredes impermeáveis feitas com materiais resistentes e de fácil higienização, contar com ampla ventilação e ter área útil suficiente para o acondicionamento dos resíduos por um período de 24 horas. Porém, na subsecção V da Lei, que trata das edificações para hospedagem, essa mesma necessidade não é evidenciada, denotando uma lacuna. Essa mesma situação é verificada ao se analisar a Lei Municipal nº 375, que complementa o Código de Obras do município de Caxias do Sul (CAXIAS DO SUL, 2010). A Lei não trata do espaço reservado ao armazenamento de resíduos sólidos no projeto arquitetônico de novas construções.

Como exemplo, o Art. 20 da Lei Municipal nº 3.273 do Município do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2001) indica que o armazenamento interno dos resíduos domiciliares deverá ser efetuado em local coberto, livre de obstruções e revestido com material cerâmico ou similar. O Art. 17 sinaliza que cabe ainda ao órgão ou entidade municipal competente definir, por meio de normas técnicas específicas, o correto manuseio dos diversos tipos de resíduos sólidos urbanos. Também indica em seu parágrafo único que o sistema de manuseio de resíduos domiciliares das novas edificações multifamiliares deverá atender às normas técnicas específicas emitidas pelo órgão ou entidade municipal competente. De acordo com o Art. 9 da mesma legislação entende-se por manuseio de resíduos o conjunto das atividades e infra-estrutura domésticas até a sua disposição no logradouro.

Nesse sentido, a Companhia de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro (COMLURB, 2011) apresenta especificações técnicas regrando o sistema de manuseio dos resíduos em edificações, listando inclusive os meios de hospedagem, indústrias e comércio. De acordo com o item 6.27 dessas especificações, o abrigo temporário de resíduos deverá ter seu piso e paredes revestidos com material impermeável, resistente e de fácil limpeza. O ambiente deverá ser ventilado e iluminado, com fácil acesso que permita a livre movimentação de contêineres plásticos e dotados de facilidades que permitam a limpeza e higienização dos mesmos.

No que tange aos resíduos de serviços de saúde, a NBR 12.809 (ABNT, 1993) também apresenta procedimentos para o armazenamento. A referida norma estabelece que para o armazenamento interno de resíduos sólidos cada unidade geradora deva ter uma sala de resíduo apropriada para armazenamento interno dos recipientes, que obedeça às normas padrões de construções e instalações de serviços do Ministério da Saúde. Algumas características apresentadas pela referida norma estão relacionadas à área necessária para armazenamento; ao uso de carros de coleta; ao revestimento de piso e paredes com material liso, resistente, lavável e impermeável, entre outras.

Para o armazenamento externo, também podem ser destacadas algumas situações apresentadas pela NBR 12.809: a) Os resíduos devem ser armazenados de acordo com norma de segregação e de forma ordenada; b) Os recipientes contendo resíduos (recipientes lacrados) devem ser armazenados no abrigo de resíduos; c) Não é admitida a permanência de resíduos que não estejam devidamente acondicionados em sacos plásticos; d) O abrigo de resíduo não deve ser utilizado para guardar ou permanência de utensílios, materiais, equipamentos de limpeza ou qualquer outro objeto; e) O acesso ao abrigo de resíduo deve ser restrito aos funcionários da coleta interna e aos do serviço de coleta externa e f) Para entrar no abrigo de resíduo, o funcionário deve usar os mesmos equipamentos de proteção individual utilizados na coleta interna.

Ainda no que tange ao abrigo externo, e que pode ser analisado e adaptado para o caso dos meios de hospedagem, a NBR 12.809 apresenta as condições de construção (área mínima, revestimentos de piso e parede, abertura de portas, iluminação, facilidade de acesso, área de higienização de equipamentos de coleta e dispositivos de acondicionamento, entre outras). É importante conhecer essas condições de armazenamento de resíduos sólidos de diferentes fontes geradoras, no sentido de melhor compreender as diferentes especificidades e definir os requisitos sanitários e ambientais para o armazenamento provisório dos resíduos gerados no âmbito dos meios de hospedagem.

Prata Filho, Sales e Mello (2002) ao desenvolverem estudos sobre a influência dos aspectos arquitetônicos de estabelecimentos comerciais no gerenciamento de resíduos sólidos, destacam a existência de dificuldades na gestão desses resíduos nesses estabelecimentos, que são decorrentes de opções não devidamente consideradas na fase de concepção do projeto da edificação. Os autores exemplificam tais dificuldades: a falta de elevadores de serviços, espaços para pré-processamento e armazenagem adequados, rampas com inclinações não planejadas para esta atividade, bem como localizações de dependências que não contribuem para a simplificação do trabalho. Ainda, os autores comentam sobre a necessidade de uma eficiente troca de informações entre usuários e projetistas, que permita a definição de um programa de necessidades capaz de antever os requisitos mínimos necessários ao bom gerenciamento dos resíduos sólidos na unidade, evitando o acúmulo frequente e indesejado de resíduos nos pontos internos de coleta, nas áreas de armazenamento transitório, provocando desconfortos de ordem estética e sanitária.

Sommer (1979), ao examinar o processo de elaboração de projeto de edificações, comenta que há uma tendência a enfatizar pouco as atividades que ocorrem dentro de uma estrutura. O autor continua afirmando que, nas edificações, em geral, são superestimadas a natureza ou as suas características, relegando ao segundo plano a função das mesmas. O autor conclui que a arquitetura deve conter espaço em que algumas atividades possam ser realizadas de maneira cômoda e eficiente. Assim, a clareza quanto à importância da sistematização da fonte geradora de resíduos gerados em meios de hospedagem e da definição do espaço para o manejo dos mesmos parece ser uma condição importante para auxiliar a reverter a condição marginal que ainda é relegada a esses produtos resultantes das atividades diárias dos hóspedes, colaboradores e administradores.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida no município de Caxias do Sul, localizado na Região Turística Uva e Vinho do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram a entrevista e a observação direta. Os roteiros de entrevista e observação direta foram validados a partir da realização de três pré-testes em meios de hospedagem de municípios vizinhos.

A seleção dos meios de hospedagem considerou o registro no Cadastro Nacional de Prestadores de Serviços Turísticos – CADASTUR (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010), o qual é uma base de dados on line do Ministério do Turismo. Dos 17 meios de hospedagem cadastrados no município durante o período de coleta de dados, 13 participaram da pesquisa. Quatro meios de hospedagem não manifestaram interesse na pesquisa.

No que tange ao espaço para o armazenamento de resíduos sólidos, os gestores dos meios de hospedagem foram indagados sobre: a) a idade da construção do hotel; b) o início das atividades do meio de hospedagem; c) o planejamento do espaço específico para o armazenamento de resíduos sólidos no projeto arquitetônico do empreendimento; e d) a existência de local independente e vedado para o armazenamento dos resíduos sólidos perigosos, tais como lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias no meio de hospedagem. Na observação direta dos empreendimentos pesquisados, buscou-se confrontar os dados disponibilizados pelos gestores durante a etapa de entrevistas e também definir se os espaços destinados ao acondicionamento de resíduos, quando esses existissem, eram adequados à sua função.

A manutenção de locais para o armazenamento provisório, para efeito desse estudo, somente foi considerada quando os meios de hospedagem apresentavam um espaço devidamente definido para os resíduos, protegidos das variações climáticas e distantes de áreas de uso comum de hóspedes e colaboradores, assim como de áreas de alimentação.

Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta as características dos meios de hospedagem pesquisados. Cabe destacar que nenhum desses empreendimentos, no momento da coleta de dados, haviam aderido a Matriz de Classificação dos Meios de Hospedagem da EMBRATUR vigente no país.

Tabela 1. Características dos meios de hospedagem pesquisados.

Meio de hospedagem	Unidades Habitacionais	Leitos	Colaboradores
1	142	204	60
2	140	156	29
3	132	214	68
4	118	240	75
5	90	180	42
6	74	180	21
7	66	130	27
8	65	110	10
9	62	130	13
10	56	150	21
11	35	100	25
12	35	70	12
13	27	70	5

A Tabela 2 apresenta informações de gestores sobre o abrigo de armazenamento de resíduos sólidos no âmbito dos meios de hospedagem.

Tabela 2. Frequências (f) e percentagens de indicações de gestores sobre o abrigo para armazenamento de resíduos sólidos no âmbito dos meios de hospedagem

Planejamento e implantação do abrigo de resíduos sólidos no projeto arquitetônico	**f**	**%**
Não foi previsto	11	84,6
Foi previsto e implantado	2	15,4
Total	13	100
Mantém local para o armazenamento de resíduos sólidos	**f**	**%**
Sim	7	53,8
Não	5	38,5
Utiliza container da via pública	1	7,7
Total	13	100

Mantém local independente e vedado para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos	**f**	**%**
Não	5	38,5
Sim	3	23,1
Utiliza a área da manutenção	2	15,4
Descarta juntamente com os resíduos recicláveis	2	15,4
Sim (informação do entrevistado), porém não foi permitida a observação direta	1	7,7
Total	13	100

De acordo com as informações disponibilizadas pelos gestores, 12 dos 13 meios de hospedagem foram construídos e implantados especificamente para a função de hospedagem. Porém, em apenas dois meios de hospedagem (construções mais recentes, com sete e nove anos) foi previsto no projeto arquitetônico e implantado o local para o armazenamento específico dos resíduos sólidos (abrigo externo). De acordo com a Tabela 1, 84,6% dos sujeitos da pesquisa declaram que não houve planejamento no projeto arquitetônico e implantação no momento da construção de abrigos de resíduos sólidos nos meios de hospedagem. Esse dado culmina com dados dos estudos realizados por Mandelli (1997) ao avaliar as condições de armazenamento de resíduos no âmbito de residências de Caxias do Sul; por Stedille et al. (2000) e Corrêa (2009) que estudam sobre os abrigos de resíduos de serviços de saúde; e por De Conto et al. (2006) e Silva (2007) que, ao estudarem os meios de hospedagem da Serra Gaúcha identificaram a escassez de planejamento de abrigos de resíduos sólidos nas construções e a diversidade de locais utilizados por esses empreendimentos para o armazenamento desses resíduos.

Ambos os abrigos, planejados e implantados ainda no projeto arquitetônico em dois meios de hospedagem, foram construídos em alvenaria, fechados, revestidos internamente (piso e paredes) com material liso, lavável e de cor branca. Os abrigos possuíam dois compartimentos (um para os resíduos orgânicos e um para os resíduos potencialmente recicláveis). A localização dos mesmos permitia facilidade de acesso e operação das coletas internas e externas. Um dos meios de hospedagem possuía uma câmara fria para o armazenamento provisório dos resíduos orgânicos. Cabe destacar que esses empreendimentos pertencem a uma rede internacional de hotéis.

Com relação ao local específico para o armazenamento de resíduos, seis empreendimentos (46,2%) declaram não manter esse espaço, sendo que um deles conta com a conteinerização da via pública, onde a coleta realizada pelo Poder Público é mecanizada. Os demais meios de hospedagem que mantêm local para o armazenamento de resíduos sólidos utilizam os espaços da garagem, setor de manutenção ou próximos à lavanderia para armazenar seus resíduos.

Outra constatação importante refere-se às informações dos sujeitos relacionadas aos locais independentes e vedados para o armazenamento provisório de resíduos sólidos perigosos, tais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, latas de óleo e tinta. Somente três meios de hospedagem (23,1%) apresentam esses locais. Os demais empreendimentos mantêm esses espaços, porém de forma improvisada, não sendo, portanto, específicos para esse tipo de resíduos.

Comparando os resultados obtidos no estudo com os obtidos por Silva (2007), Mandelli (1997), De Conto et al (2006), Stedile et al. (2000) e Correa (2009) é possível observar as similaridades, principalmente relacionadas a multiplicidade de locais utilizados pelos meios de hospedagem, residências e serviços de saúde, para o armazenamento provisório de seus resíduos sólidos, reflexo da falta de planejamento no projeto arquitetônico.

Considerações finais

Os estudos realizados permitem concluir que há a necessidade de rever a concepção dos projetos arquitetônicos dos meios de hospedagem, no sentido de contemplar o espaço para o armazenamento dos resíduos sólidos. Assim, a função a ser desenvolvida nos diferentes setores do empreendimento, como a contabilização da geração de resíduos no dia a dia da atividade precisa ser analisada ao planejar e projetar as edificações. Apesar de os sujeitos da pesquisa declararem a existência desses abrigos, cabe destacar que não são específicos para a função de armazenamento de resíduos sólidos (exceção feita a dois empreendimentos).

Recomenda-se o desenvolvimento de programas de sensibilização para a alta administração e colaboradores de meios de hospedagem sobre o gerenciamento de resíduos sólidos e demais temas ambientais, dando ênfase a não geração e à minimização dos mesmos. É importante e necessário que empreendimentos turísticos dessa natureza, realizem um diagnóstico sobre os fatores que determinam a origem e formação de resíduos em suas diferentes atividades, como também sobre a tipologia e quantidade dos resíduos sólidos.

Considera-se fundamental, ainda, a elaboração de um programa de gerenciamento de resíduos para esses empreendimentos, estabelecido conforme as diretrizes legais vigentes, critérios econômicos, técnicos, sanitários e ambientais relativos à prevenção, minimização, geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, reaproveitamento, destino final dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos gerados pela organização, levando-se em consideração as prioridades e a realidade local.

Cabe destacar que a sistematização do conhecimento sobre resíduos sólidos em meios de hospedagem realizada em diferentes periódicos da área do Turismo, Engenharia e Arquitetura, permite evidenciar a escassez de estudos focados na organização do espaço arquitetônico desses empreendimentos, principalmente no que tange aos resíduos sólidos e líquidos. Assim, é importante e necessário incentivar o desenvolvimento de novos saberes sobre gestão de resíduos em meios de meios de hospedagem, investindo prioritariamente na produção de conhecimento sobre a prevenção da geração desses resíduos. Nos cursos de Graduação e de Pós-Graduação em Turismo, principalmente nos programas de ensino relacionados ao planejamento do turismo, é importante a contabilização dos aspectos e impactos ambientais decorrentes das atividades turísticas, ênfase nos meios de hospedagem. No que tange ao Poder Público, é importante avaliar os códigos de obras dos municípios, garantindo a inserção do espaço (abrigo/central de armazenamento) de resíduos no projeto arquitetônico das edificações.

Considerando que o pais se prepara para receber mega eventos tais como a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016, é importante que os centros comerciais, centros de saúde, estádios, parques, museus, cinemas, auditórios, meios de hospedagem, prestadores de serviços, entre outros, estejam preparados para receber um acréscimo no fluxo de turistas. Isso significa estar apto a ofertar serviços com qualidade do ponto de vista sanitário, não comprometendo a saúde das populações locais e dos próprios turistas, evitando a proliferação de vetores e maus odores nas dependências e arredores das edificações. Para tal, devem-se assegurar locais adequados para o armazenamento provisório de resíduos sólidos no âmbito das edificações, demonstrando o cuidado com a organização do espaço e a garantia de um gerenciamento integrado e efetivo desses resíduos nos municípios.

Cabe ressaltar que a visão sistêmica de gestores de meios de hospedagem permite relacionar as operações desenvolvidas nesses empreendimentos com seus aspectos e impactos ambientais, e possibilita o entendimento sobre outros fatores limitantes que influenciam a não conformidade desses

empreendimentos em relação ao manejo interno dos seus resíduos sólidos. Nesse sentido, alguns fatores limitantes não explorados nessa investigação podem ser citados e merecem ser analisados em estudos posteriores: a) o desconhecimento dos gestores de meios de hospedagem, responsáveis técnicos pelo projeto arquitetônico e responsáveis pela fiscalização (ambiental e sanitária) sobre os aspectos e impactos ambientais nesse tipo de atividade; b) os custos relacionados à implantação de abrigos normatizados em conformidade com a tipologia de resíduos gerados; c) a escassez de programas de sensibilização sobre a importância e necessidade de planos de gerenciamento de resíduos sólidos em meios de hospedagem; d) o desconhecimento dos gestores de meios de hospedagem sobre os benefícios ambientais, sanitários e organizacionais com a implantação de planos de gerenciamento de resíduos e, consequentemente, de espaços específicos para o armazenamento provisório dos mesmos; e e) a inserção da dimensão ambiental no planejamento estratégico dos meios de hospedagem.

Em síntese, analisar as lacunas existentes nos meios de hospedagem em relação ao armazenamento de resíduos sólidos exige um esforço sistêmico e transdisciplinar. Diferentes áreas do conhecimento podem contribuir para o desenvolvimento de uma gestão mais holística nas organizações, baseada em critérios de decisões ambientais, econômicos, estéticos, sanitários e educacionais.

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.401: meios de hospedagem – sistema de gestão da sustentabilidade – requisitos**. Rio de Janeiro, 2006.

_____. **NBR 12.809: Manuseio de resíduos de serviços de saúde – procedimento.** Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 agosto de 2010. I**nstitui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei no 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.** Disponível em: ‹http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/ L12305.htm›. Acesso em: 17 ago. 2010.

BUCKZYNSKA, A. et al. Indoor disposal of household waste as a source of environmental biohazard exposure. **Polish Journal of Environmental Studies**, v. 20, n. 4, p. 851-856, 2011. Disponível em: ‹http://www.pjoes.com/pdf/20.4/Pol.J. Environ.Stud.Vol.20.No.4.851-856.pdf›.Acesso em: 03 set. 2013.

CAXIAS DO SUL. Lei complementar n.º 375, de 22 de dezembro de 2010. **Consolida a legislação que dispõe sobre o Código de Obras do Município e dá outras providências**. Disponível em: ‹http://www.sinduscon-caxias.com.br/html/legmun-comp144.htm›. Acesso em: 17 mar. 2011.

COMLURB – Companhia Municipal de Limpeza Urbana. **Sistema de manuseio do lixo domiciliar em edificações: especificações técnicas.** Rio de Janeiro: COMLURB, 2011. Disponível em: ‹ http://comlurb.rio.rj.gov.br/sistema_manuseio.pdf›. Acesso em: 10 abr. 2011.

CORRÊA, L.B. **Construção de políticas para a gestão dos resíduos em uma instituição de ensino superior na perspectiva da educação ambiental.** 2009. 282f. Tese (Doutorado em Educação Ambiental). Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande (RS), 2009.

DE CONTO, S. M. **O estudo do comportamento de turistas e prestadores de serviços turísticos no manejo de resíduos sólidos gerados no âmbito dos hotéis.** In: BARRETTO, M. e REJOWSKI, M. (Orgs.). Turismo: interfaces, desafios e incertezas. Caxias do Sul: EDUCS, 2001, p. 57 – 68. (Coleção Turismo).

DE CONTO, S. M. et al. I**nformações dos gerentes sobre situações de manejo e destino de resíduos sólidos gerados no âmbito dos meios de hospedagem**. In: CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, 30., 2006, Punta del Este, Uruguay. Anais... Punta de Leste, Uruguay: AIDIS, 2006. 1 CD-ROM.

DE CONTO, S. M. et al. **Geração de resíduos sólidos em um meio de hospedagem da Região Uva e Vinho no Estado do Rio Grande do Sul.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 25., 2009, Recife. Anais... Recife: ABES, 2009. 1 CD-ROM.

DE CONTO, S. M. **Gestão de resíduos em universidades.** Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2010. 319 p.

MANDELLI, S. M. De C. et al. **Projeto de Pesquisa "Sistematização de fontes geradoras de resíduos de serviços de saúde"**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 1998.

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.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Cadastro Nacional de Prestadores de Serviços Turísticos – CADASTUR**. Disponível em: ‹http://www.cadastur.turismo.gov.br/cadastur/›. Acesso em: 8 mar. 2010.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Matriz de Classificação de Meios de Hospedagem.** Disponível em: ‹http://www.classificacao.turismo.gov.br/MTUR-classificacao/mtur-site/Entenda?tipo=1›. Acesso em: 29 ago. 2011.

PRATA FILHO, D. de A.; SALES, D. dos S. V.; MELLO, J. C. C. B. S. de. **Aspectos arquitetônicos e gestão de resíduos sólidos em edifícios comerciais, visto sob a análise multicritério.** In: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6., 2002, Vitória. Anais... Vitória: ABES, 2002. 1 CD ROM.

RIO DE JANEIRO. Lei Municipal n.º 3.273, de 06 de setembro de 2001. **Dispõe sobre a Gestão do Sistema de Limpeza Urbana no Município do Rio de Janeiro**. Disponível em: ‹http://comlurb.rio.rj.gov.br/lei_3273.htm›. Acesso em: 07 abr. 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n.º 23.430, de 24 de outubro de 1974

Aprova Regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da Saúde Pública. Parte I - arts. 01 a 444. Disponível em: ‹http://www.mp.rs.gov.b r/ambiente/legislacao/id554.htm›. Acesso em: 16 mar. 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual nº 9.921, de 27 de julho de 1993. **Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências**. Disponível em: ‹http://www.fepam.rs.gov.br/legislacao/arq/lego000000028.pdf›. Acesso em: 13 mai. 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n.º 11.520, de 3 de agosto de 2000.

Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras Providências.. Disponível em: ‹ http://www.fepam.rs.gov.br/legislacao/legisResult.asp?idCompetencia=3&idTipoLegisl acao=3 ›. Acesso em: 12 mai. 2011.

SILVA, R. do N. e. **Ações ambientais em meios de hospedagem da Região Uva e Vinho da Serra Gaúcha – RS.** 2007, 157 f. Dissertação (Mestrado em Turismo) – Programa de Pós-Graduação em Turismo, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul – RS, 2007. Disponível em: ‹http://tede.ucs.br/tde_arquivos/3/TDE-2007-07-16T123939Z-116/Publico/Dissertacao%20Roberto%20do%20Nascimento%20e%20Silva.pdf.›. Acesso em: 29 ago. 2011.

SOMMER, R. **O papel do arquiteto: a conscientização do design**. São Paulo: Brasiliense, 1979.

STEDILE, N. L. R. et al. S**istematização de fontes geradoras de resíduos sólidos de serviços de saúde como subsídio para proposição de programas de gerenciamento em estabelecimentos de assistência primária e secundária**. In: SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 9., 2000, Porto Seguro – BA. Anais... Porto Seguro – BA: ABES, 2000. 1 CD-ROM.

WOUTERS, I. M. et al. **Increased levels of markers of microbial exposure in homes with indoor storage of organic household waste.** Applied and Environmental Microbiology, v. 66, n. 2, p. 627-631, fev. 2000. Disponível em: ‹ http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd37/627.pdf›. Acesso em: 03 set. 2013.