

PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO EM RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM AEROPORTOS

Suzana Maria De Conto – smcmande@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Ambientais.
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, Bloco 46 Sala 412A
95070-560 - Caxias do Sul – RS

Gisele Silva Pereira – gisele_pereira@hotmail.com

Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Turismo da Faculdade de Administração e Turismo.

Sara Massotti Bonin – saramassotti@hotmail.com

Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade.

Maria Pires Prates – mpprates@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul, Curso de Engenharia Ambiental.
Acadêmica no Curso de Engenharia Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul (UCS).
Bolsista PIBIC-CNPq.

Resumo: *Como o tema resíduos sólidos gerados em aeroportos vem sendo estudado no Brasil? O estudo, de natureza teórica, tem por objetivo identificar como esse tema é contemplado na produção do conhecimento nos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu no Brasil, no Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental e em dois eventos de Turismo (Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo – ANPTUR e o Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul – Semintur). A pesquisa é bibliográfica e consiste na análise dos Anais desses eventos. Os resultados indicam que duas dissertações foram produzidas no período de 1987 a 2011, dois trabalhos foram apresentados nas edições do CBESA no período de 1960 a 2013 e um trabalho foi apresentado nos eventos de Turismo. Conclui-se sobre a lacuna existente na produção científica nas diferentes áreas do conhecimento sobre gestão de resíduos sólidos em aeroportos.*

Palavras-chave: *Resíduos Sólidos. Aeroportos. Produção do conhecimento.*

Abstract: *How has the subject of solid waste generated at airports been studied in Brazil? This work aims to identify how this topic is contemplated in knowledge production in the post-graduate programmes in Brazil, in the Brazilian Congress of Sanitation and Environmental Engineering and in two Tourism events (Seminar of the National Association for Research and Post-Graduate in Tourism – ANPTUR and the Seminar for Research in Tourism of Mercosul – Semintur). The research is bibliographic and consists in the analysis of these events proceedings. The results indicate that two*

dissertations were produced in the period of 1987 to 2011, two papers were presented on CBESA in the period of 1960 to 2013 and one paper was presented on tourism events. To conclude there is a gap in the scientific production in different bodies of knowledge on solid waste management at airports.

Keywords: *Solid waste. Airports. Knowledge production.*

1. INTRODUÇÃO

Como eventos de Pós-Graduação em Turismo no Brasil contemplam o transporte aéreo? Estudos sobre a gestão de resíduos sólidos em aeroportos são apresentados nesses eventos? Qual é a produção sobre o assunto nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Brasil? E nas edições do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental? Estas perguntas merecem ser analisadas e respondidas, no sentido de identificar as tendências na produção do conhecimento sobre gestão de resíduos sólidos em aeroportos e as possíveis lacunas, no sentido de estimular diferentes áreas do conhecimento a produzir pesquisas científicas sobre o tema.

Para Schneider (2004)

O transporte aéreo pode ser considerado um dos eixos do desenvolvimento econômico, social e cultural de qualquer país. O transporte de pessoas e cargas por via aérea se consolida como a mais representativa forma de deslocamento, dado a velocidade e capacidade de modulação, de comunicação entre os mais diversos pontos do mundo. (SCHNEIDER, 2004, p.47).

Tanto a infraestrutura de transporte aéreo quanto a movimentação de aeronaves podem causar significativos impactos ao meio ambiente decorrentes da geração de ruídos, de emissões gasosas, de resíduos sólidos e líquidos, entre outros.

Assim, considerando os impactos ambientais decorrentes das atividades realizadas nos aeroportos, entende-se a necessidade de conhecer como os aeroportos/transporte aéreo são estudados em relação à geração de resíduos sólidos. O objetivo do estudo é analisar, mediante pesquisa bibliográfica, como os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Brasil e eventos do Turismo e da Engenharia Sanitária contemplam o tema resíduos sólidos em aeroportos.

2. RESÍDUOS SÓLIDOS EM AEROPORTOS

O aeroporto é definido como uma estrutura urbana constituída por serviços e atividades com o objetivo de realizar o transporte de passageiros e de carga por via aérea (PALHARES, 2005).

A Lei 7.565 de 19 de dezembro de 1986 (BRASIL, 1986) estabelece o Código Brasileiro de Aeronáutica e determina

O sistema aeroportuário é constituído pelo conjunto de aeródromos brasileiros, com todas as pistas de pouso, pistas de táxi, pátio de estacionamento de aeronave, terminal de carga aérea, terminal de passageiros e as respectivas facilidades. (BRASIL, 1986).

De acordo com o Artigo 27 da referida Lei, aeródromo é toda estrutura com finalidade de pouso, decolagem e movimentação de aeronaves. Os aeródromos são classificados em civis – sendo categorizados ainda em públicos ou privados – e militares. A Lei ainda considera aeroportos,

conforme o Artigo 31, “os aeródromos públicos, dotados de instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves e de embarque e desembarque de pessoas e cargas” (BRASIL, 1986).

No Brasil, a INFRAERO – empresa pública nacional vinculada à Secretaria de Aviação Civil, é responsável atualmente pela administração de 60 aeroportos e 28 terminais de logística de carga. De acordo com dados institucionais, em 2014 os aeroportos brasileiros registraram 131,6 milhões de embarques e desembarques e movimentaram 430,7 mil toneladas de carga (INFRAERO, 2015).

A implantação de um aeroporto e sua operação são fatores de desenvolvimento para qualquer região, pois são grandes geradores de benefícios econômicos. Porém, provocam impactos ambientais, principalmente se não foram previamente analisados e quantificados. (NUNES, 2002).

Aeroportos são empreendimentos nos quais há uma grande geração de resíduos, dentre estes, os originários das aeronaves. Dessa maneira surge a necessidade da administração aeroportuária e das partes interessadas serem alertadas quanto aos diferentes aspectos ambientais associados à gestão dos resíduos sólidos nos aeroportos (CARRA; CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2013).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) apresenta que os resíduos sólidos de serviços de transporte englobam os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Para efeito desta Lei os resíduos sólidos definem-se como segue:

Resíduos sólidos: 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).

Com relação à organização e infraestrutura, Schneider (2004) destaca a importância dos aeroportos.

Os aeroportos podem ser comparados a pequenas cidades, cidades estas de primeiro mundo. Para realizar sua principal função, transporte aéreo de passageiros e/ou cargas, necessita dispor além da infra-estrutura aérea, uma boa infra-estrutura básica para o lado terrestre como: sistema de transmissão de energia, sistema de distribuição de água, sistema de coleta e/ou tratamento de esgotos, sistema de drenagem, sistema de coleta de resíduos sólidos, segurança, posto de saúde, comércio e/ou shopping. As concentrações populacionais, ou seja, as suas comunidades aeroportuárias (funcionários, passageiros e visitantes) dependem do porte do aeroporto e do crescimento da movimentação aérea. (SCHNEIDER, 2004, p. 17).

Schneider (2004, p.23) também afirma que “o gerenciamento de resíduos sólidos pode ser parte integrante de um sistema de gestão que abranja todas as atividades de uma organização e, que busque além da gestão ambiental dos processos e produtos, uma melhoria contínua para os mesmos.”.

3. METODOLOGIA

A pesquisa tem um caráter exploratório e descritivo. Köche (2010, p. 126) destaca: “O objetivo fundamental de uma pesquisa exploratória é o de descrever ou caracterizar a natureza das

variáveis que se quer conhecer.”. Também, caracteriza-se como bibliográfica, cujo objetivo é o de conhecer e analisar as principais contribuições teóricas existentes sobre um determinado tema ou problema, fazendo com que a pesquisa bibliográfica seja um instrumento indispensável para qualquer tipo de pesquisa (KÖCHE, 2010).

Com relação à coleta de dados, foram consultados os Anais do CBESA – período de 2007 a 2013, estudos de De Conto et al. (2007); De Conto, Kunz e Bertoldo (2013) e dados do Projeto de Pesquisa desenvolvido pelo Grupo de Gestão Ambiental no Turismo da Universidade de Caxias do Sul (UCS, 2015).

Nos anais do CBESA de 2007 a 2013 foi realizada consulta utilizando-se das palavras-chave: aeroporto, aeronaves, transporte aéreo e sítio aeroportuário.

4. RESULTADOS

A partir de estudos sobre a produção de conhecimento em gestão de resíduos sólidos em aeroportos em dois eventos nacionais de Turismo (Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo – ANPTUR e o Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul – Semintur), o Grupo de Pesquisa em Gestão Ambiental em Turismo da Universidade de Caxias do Sul (UCS, 2015), constatou que apenas um trabalho foi apresentado durante o período de 2003 a 2014 sobre o assunto (KUNZ; DE CONTO; DEMORI, 2013). Também, nesse mesmo período apenas um trabalho foi apresentado sobre gestão ambiental em aeroportos (DE CONTO; KUNZ; BERTOLDO, 2013). Destaca-se que os dois trabalhos fazem parte das pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade da Universidade de Caxias do Sul. Assim, dois trabalhos sobre gestão ambiental/resíduos sólidos foram apresentados de um total de 2.222 trabalhos das edições dos eventos, o que representa 0,09% do total.

Com base nos estudos de De Conto, Kunz e Bertoldo (2013) ao analisar sobre a gestão ambiental e aeroportos nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* recomendados pela Capes, foram localizadas 60 produções relacionadas à gestão ambiental em aeroportos, sendo apenas duas sobre resíduos sólidos: uma é do estado de Santa Catarina (UFSC), e outra é do estado de Minas Gerais (UFMG). Ambas são da área da Engenharia Sanitária (HATEM, 2003; SCHNEIDER, 2004).

De Conto, Kunz e Bertoldo (2013) também destacam que a área de Engenharia e a região sudeste do país apresentam a maior produção sobre gestão ambiental, onde o destaque na produção é para a Universidade Federal do Rio de Janeiro e para a Universidade de São Paulo (40% da produção). Segundo os autores, nenhum trabalho foi localizado sobre gestão ambiental em aeroportos nos Programas *Stricto Sensu* na área Turismo, apesar de os aeroportos serem importantes infraestruturas de apoio à atividade turística.

Diante da falta de informações, bem como de dados relacionados às características, geração *per capita* e de métodos de gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos, Schneider (2004) realizou um estudo de caso no Aeroporto Internacional Salgado Filho, na cidade de Porto Alegre/RS. O objetivo do trabalho foi apresentar uma proposta para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) para aeroportos. A autora identificou que os resíduos gerados em aeroportos possuem um alto potencial para reciclagem e, sendo assim, o modelo de proposta elaborado teve como princípio tanto a valorização dos resíduos quanto a redução da destinação final.

Já a dissertação de Hatem (2003) intitulada “Avaliação dos resíduos sólidos gerados nos principais aeroportos da região metropolitana de Belo Horizonte-MG” não está disponível em meio *on line* no Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Cabe destacar que, em 2013, no Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade da Universidade de Caxias do Sul, foi apresentada uma dissertação decorrente de estudos do Aeroporto de Caxias do Sul, intitulada “A geração de resíduos sólidos aeroportuários e suas interfaces com o turismo: o caso do Aeroporto Hugo Cantergiani, Caxias do Sul-RS” (KUNZ, 2013).

O estudo de Kunz (2013) teve como objeto de estudo o Aeroporto Hugo Cantergiani do município de Caxias do Sul – RS. Na pesquisa foi determinada a composição gravimétrica dos resíduos gerados no sítio aeroportuário e nas aeronaves durante dezoito dias e meio. A movimentação de passageiros no aeroporto, durante os 18 dias e meio amostrados foi de 15.543 passageiros em voos regulares (7.985 embarcados e 7.558 desembarcados). O total de resíduos gerados no período de coleta de dados da pesquisa foi de 878,76kg (70% foram oriundos de atividades e serviços prestados no próprio sítio aeroportuário e cerca de 30% provenientes das aeronaves). Kunz (2013) também verificou uma produção por passageiro em aeronaves de 30g/passageiro/viagem. No sítio aeroportuário, constatou uma geração *per capita* de 40g/pessoa/dia. Os componentes mais representativos entre os resíduos de aeronaves foram: plástico (41,90%), matéria orgânica putrescível (30,26%), misto (12,28%) e papel e papelão (10,03%). Já os componentes mais representativos entre os resíduos do sítio aeroportuário foram: contaminante biológico (41,58%), matéria orgânica putrescível (25,88%), papel e papelão (15,70%) e plástico (9,73%).

Os estudos realizados por De Conto et al. (2007) sobre o tema resíduos sólidos nas edições do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – CBESA – período de 1960 a 2005, concluem que os trabalhos apresentados estavam centrados na abordagem corretiva e passiva, destacando-se o tratamento de resíduos sólidos com 36,59% e evidenciando a escassez de estudos focados na prevenção e minimização nas diferentes fontes geradoras (1,93% dos trabalhos). Também, quanto à fonte geradora, os resíduos mais estudados no período de 45 anos foram os resíduos sólidos domésticos, industriais e de fontes não específicas. Os resíduos sólidos de serviços de saúde apareciam com um número significativo de trabalhos na etapa de diagnóstico a partir de 1983, porém com maior intensidade a partir do 19º Congresso (1997).

A partir de estudos desenvolvidos por De Conto et al. (2007) sobre os 727 trabalhos apresentados sobre o tema resíduos sólidos nas 24 edições do Congresso (período de 1960 a 2005) nenhum trabalho foi localizado sobre resíduos de aeroportos. Analisando as edições de 2007 (CBESA, 2007), 2009 (CBESA, 2009), 2011 (CBESA, 2011) e 2013 (CBESA, 2013), foram encontrados dois trabalhos relacionados a aeroportos em um total de 976 trabalhos. Assim, considerando o período do Congresso de 1960 a 2013, o total de trabalhos apresentados na temática Resíduos Sólidos foi de 1703 em 27 edições, onde apenas dois trabalhos eram de fontes geradoras dos serviços de transporte – aeroportos: Conceição e Carra (2013) e Passos, Moreira Neto e Almeida (2013).

De Conto et al. (2007) sinalizam ainda sobre a importância de desenvolver estudos voltados a outras fontes geradoras, como por exemplo, de meios de hospedagem, de portos, aeroportos, zonas costeiras, comerciais, de serviços em geral, de instituições de ensino superior, agrotóxicos, entre outras.

Passos, Moreira Neto e Almeida (2013), em seus estudos sobre gerenciamento de resíduos em aeroporto internacional de grande circulação, ressaltam que o intenso movimento de pessoas, tanto da população fixa (funcionários) quanto da população flutuante (passageiros), reflete diretamente na produção de resíduos dos sítios aeroportuários, principalmente resíduos comuns. Complementam afirmando que a geração de resíduos sólidos em aeroportos depende diretamente de alguns fatores, tais como fluxo de passageiros, transporte de carga; facilidades existentes (restaurantes, lanchonetes, hotéis), obras em andamento e distância do centro urbano.

A partir da movimentação de passageiros e quantidade total de resíduos gerados entre os anos de 2005 a 2011 a pesquisa propiciou o cálculo do índice de geração *per capita* para o aeroporto em estudo. A partir da equação obtida no ajuste do modelo de variação do fluxo de passageiros entre os anos de 2007 e 2011, foi possível extrapolar as informações e obter uma estimativa da quantidade de passageiros que serão transportados no ano de 2020 (PASSOS; MOREIRA NETO; ALMEIDA, 2013), possibilitando realizar uma inferência sobre a produção total de resíduos em 2020 no aeroporto e planejar melhorias na infraestrutura do mesmo.

Passos, Moreira Neto e Almeida (2013) concluem o que segue: a) A partir de um estudo de caso, mostra-se que o crescimento do número de passageiros refletiu em um aumento da geração de resíduos sólidos. O mesmo foi constatado através da análise do número de viagens que a empresa contratada para a coleta dos resíduos realizava por mês ao sítio aeroportuário; b) Essa análise permitiu o reconhecimento dos meses de maior movimentação no aeroporto; c) No estudo não foi mencionado o incremento do resíduo gerado no período por questões estruturais do aeroporto (equipamentos, funcionários, etc). d) Sugere-se que a análise seja utilizada para prever futuras demandas e a consequente adequação da infraestrutura aeroportuária. Entretanto, o estudo não leva em conta como ações diversas relacionadas ao gerenciamento dos resíduos, como minimização da geração e reaproveitamento, repercutiriam nesses dados. Desse modo, possibilitar-se-ia a adoção de medidas a curto prazo, com a finalidade de redução das projeções e melhor embasar o planejamento da gestão de resíduos do aeroporto para os próximos anos.

O trabalho de Conceição e Carra (2013) apresentado na 27ª edição do CBESA e posteriormente publicado na Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental (CARRA; CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2013) apresentam importantes contribuições no estudo de indicadores para a gestão de resíduos sólidos em aeroportos. De acordo com Carra, Conceição e Teixeira (2013) os aeroportos configuram-se em locais que requerem uma atenção diferenciada do ponto de vista sanitário, pois neles ocorre o manejo de resíduos oriundos de áreas distantes, os quais remetem a um risco de veiculação de doenças. Os autores propõem o uso de indicadores para avaliar o gerenciamento dos resíduos sólidos em aeroportos, sendo possível, por meio deles, identificar as boas práticas já adotadas, assim como as principais fragilidades dos processos, permitindo o planejamento de soluções a fim de saná-las.

Os indicadores permitem a apresentação dos dados de maneira acessível aos responsáveis pelas tomadas de decisão. A partir da análise desses, possibilita-se a definição de prioridades, de preferências em alocação dos recursos, a redução de despesas e a contribuição para a melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental do aeroporto.

Após a implantação das medidas propostas, recomenda-se que os indicadores figurem um monitoramento ambiental que proporcione o controle da eficácia da gestão dos resíduos. Esse monitoramento possibilita a estruturação de uma base de dados para uso futuro, além de evidenciar os resultados obtidos e se as metas estipuladas foram atingidas.

Os autores recomendam: que os programas de educação ambiental, envolvendo passageiros e funcionários, devem integrar as iniciativas sugeridas, relacionando o gerenciamento de resíduos com o cotidiano; que a divulgação periódica da avaliação do desempenho ambiental dos aeroportos faça parte desses programas, a fim de reportar as práticas realizadas, além de ser um dispositivo de disseminação de boas práticas ambientais (CARRA; CONCEIÇÃO; TEIXEIRA, 2013).

Outro estudo, com relação à minimização de resíduos gerados na manutenção de aeronaves, é apresentado por Fontes, Alves e Teixeira (2013). De acordo com os autores, a etapa de manutenção envolve ações que visam minimizar o desgaste de peças por meio da atuação preventiva (lubrificação, substituição de filtros, entre outros) e também da atuação corretiva (substituição da peça), respeitando todos os requisitos de segurança. Uma considerável quantidade e variedade de

resíduos são geradas durante os procedimentos de manutenção das aeronaves. As fontes de resíduos nas diferentes etapas são aquelas associadas a procedimentos de limpeza, de diferentes estruturas, de reparos de sistemas com substituição de peças, estofamento, troca de óleo, entre outros. Entre os resíduos gerados nessa etapa, destacam-se: latas contendo óleos, panos contaminados com óleos e demais produtos químicos, filtros, sobras de tinta, peças metálicas, equipamentos de segurança, lixas, entre outros (FONTES; ALVES; TEIXEIRA).

Os autores sinalizam ainda que a identificação de oportunidades de minimização da geração de resíduos deve fazer parte das ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos. Através do mapeamento do processo de manutenção, é possível identificar as fontes dos resíduos. Fontes, Alves e Teixeira concluem que os ganhos obtidos no emprego de métodos de minimização em um processo de manutenção de aeronaves podem chegar até 15% por meio da alteração e padronização de procedimentos e na mitigação dos insumos que fazem parte de processo.

No que tange a contribuição internacional sobre resíduos sólidos em aeronave, destaca-se o estudo de Li et al. (2003). Os autores comentam que a gestão de resíduos sólidos é uma das questões mais significativas na gestão ambiental da aviação. Durante o projeto de pesquisa foi realizada uma análise da composição de resíduos gerados nos serviços a bordo da aeronave e medidas potenciais de minimização de resíduos foram avaliadas. Os autores afirmam que o estudo pode ser o primeiro projeto de pesquisa sobre a composição e quantificação dos resíduos gerados nos serviços a bordo da indústria aérea.

As pesquisas de Li et al. foram conduzidas durante o período de 1996-1997 na *Cathay Pacific Airways Limited*. O resíduo total a bordo da aeronave foi estimado em 500 kg por voo, incluindo restos de comida, resíduos da cabine e demais. A composição dos resíduos mostrou que o papel (principalmente jornal, cardápios, entre outros) foi o componente de maior destaque, variando de 32 a 71% por peso do total dos resíduos da cabine e *galley*¹. Outro componente de destaque foi o plástico (copos plásticos e protetores de comida representaram 13% do peso total). Latas de alumínio representaram 4% do resíduo total. Sobras de comida nos carrinhos de alimentos foram outro importante componente resultante dos serviços oferecidos a bordo. Baseado na análise da composição e atuais oportunidades de reciclagem, os autores comentam que itens de papel limpo, de plástico transparente e latas de alumínio podem ser identificados como os materiais potencialmente recicláveis, podendo coletados separadamente a bordo para um programa de reciclagem. Os itens recicláveis são responsáveis por até 45 a 58% dos resíduos totais dos serviços a bordo da cabine e *galley*. Os autores destacam que resultados dessa natureza, obtidos na caracterização dos resíduos sólidos, podem ser úteis para outras companhias aéreas e outros serviços similares, no sentido de estabelecerem seus próprios sistemas de gestão de resíduos sólidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os eventos de Pós-Graduação em Turismo no país (ANPTUR e SEMINTUR) e da Engenharia Sanitária e Ambiental, contribuem para a produção do conhecimento em diferentes temas e em diferentes áreas. A análise da produção constante em suas edições permitiu verificar a escassez

¹ *Galley*: comissaria; seção da aeronave onde ficam armazenadas as refeições dos passageiros e tripulantes, bebidas e equipamentos gastronômicos. (ANAC, 2015)

de estudos voltados ao transporte aéreo e aeroportos, em especial a gestão de resíduos sólidos nesses serviços de transporte.

Com relação à produção do conhecimento (dissertações e teses) nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, recomendados pela Capes, analisada por De Conto, Kunz e Bertoldo (2013) também se evidencia a escassez de estudos sobre gestão de resíduos sólidos em aeroportos.

Tais constatações apontam para uma lacuna existente na produção científica do Turismo e da Engenharia sobre o transporte, em especial o aéreo, e sobre a gestão de resíduos em aeroportos, considerando a representatividade dos eventos pesquisados, tanto pelo total de trabalhos já apresentados como pelo número de edições que já foram realizadas.

Em síntese, é importante e necessário incentivar o desenvolvimento de novos saberes sobre o transporte como fonte geradora de resíduos sólidos. Nesse sentido, a universidade pode e deve contribuir no preenchimento dessa lacuna, incentivando um novo olhar sobre os impactos ambientais associados à geração de resíduos nesses meios de transporte em suas linhas de pesquisa e na produção de teses e dissertações.

Agradecimentos

Reconhecimento pelo apoio e financiamento e agradecimentos ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq.

REFERÊNCIAS

ANAC. **Glossário**. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/anacpedia/por_ing/tr1529.htm>. Acesso em: 15 abr. 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO – ANPTUR, 2005 – 2014.

BRASIL, **Lei nº 7.565 de 19 de dezembro de 1986**. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7565.htm> Acesso em: 14 abr. 2015.

CARRA, T. A.; CONCEIÇÃO, F. T. da; TEIXEIRA, B. B. Indicadores para a gestão de resíduos sólidos em aeroportos e sua aplicação no Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas (SP). **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 131-138, abr/jun 2013.

CONCEIÇÃO, F. T. da; CARRA, T. A. Indicadores para a gestão de resíduos sólidos em aeroportos e sua aplicação no Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas (SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2013, Goiânia. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2013. 1 Pen-drive.

CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABES, 2007.

_____. 25., 2009, Recife. **Anais...** Recife: ABES, 2009.

_____. 26., 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABES, 2011.



AMBIENTUR

II SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE GESTÃO AMBIENTAL
DE EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS

Turismo, Desenvolvimento e Sustentabilidade
- Mitos e Realidades

11 a 13 de maio de 2015 | Auditório UCS - Canela/RS

_____. 27., 2013, Goiânia. **Anais...** Goiania: ABES, 2013.

DE CONTO, S. M; KUNZ, J. G.; BERTOLDO, M. B. Gestão Ambiental em Aeroportos como objeto de estudo nos programas *Stricto Sensu* no Brasil. In: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 10., 2013, Caxias do Sul. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: Aleph, 2014. Disponível em: <[http://www.anptur.org.br/novo_portal/admin/portal_anpur/anais/arquivos/pdf/\[29\]x_anptur_2013.pdf](http://www.anptur.org.br/novo_portal/admin/portal_anpur/anais/arquivos/pdf/[29]x_anptur_2013.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2014

DE CONTO, S. M.; PISTORELLO, J.; GIMENEZ, J. R.; CAMPOS, A. C. A. Resíduos sólidos como objeto de estudo nos congressos brasileiros de engenharia sanitária e ambiental: 1960-2005. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2007. 1 CD-ROM.

FONTES, C. O.; ALVES, J. F.; TEIXEIRA, C. E. Minimização de resíduos em um processo de manutenção de aeronaves: abordagens seis sigma, lean manufacturing e produção mais limpa. In: INTERNACIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION, 4., 2013. São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Mestrado e Doutorado-UNIP, 2013. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/fourth/files/sesoes/6A/5/fontes_co_et_al_work.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2014.

HATEM, R. S. **Avaliação dos resíduos sólidos gerados nos principais aeroportos da região metropolitana de Belo Horizonte-MG.** 2003. 88 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

INFRAERO. **Institucional.** Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/institucional/a-infraero.html>>. Acesso em: 12 abr. 2105.

LI et al. Waste reduction and recycling strategies for the in-flight services in the airline industry. **Resources, Conservation and Recycling**, 37, p. 87-99, 2003.

KUNZ, J. G. **A geração de resíduos sólidos aeroportuários e suas interfaces com o turismo:** o caso do Aeroporto Hugo Cantergiani, Caxias do Sul-RS. 2013. 149f. Dissertação (Mestrado em Turismo) – Programa de Pós-Graduação em Turismo. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2013.

KUNZ, J. G.; DE CONTO, S. M; DEMORI, M. A geração de resíduos sólidos aeroportuários: o caso do Aeroporto Hugo Cantergiani, Caxias do Sul-RS. In: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 10., 2013, Caxias do Sul. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: Aleph, 2014. Disponível em: <[http://www.anptur.org.br/novo_portal/admin/portal_anpur/anais/arquivos/pdf/\[27\]x_anptur_2013.pdf](http://www.anptur.org.br/novo_portal/admin/portal_anpur/anais/arquivos/pdf/[27]x_anptur_2013.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2015.

NUNES, R. M. **Subsídios para o gerenciamento ambiental na implantação e operação de aeroportos.** 2002. 152 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <



AMBIENTUR

II SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE GESTÃO AMBIENTAL
DE EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS

Turismo, Desenvolvimento e Sustentabilidade
- Mitos e Realidades

11 a 13 de maio de 2015 | Auditório UCS - Canela/RS

<http://transportes.ime.eb.br/MATERIAL%20DE%20PESQUISA/DISSERTA%C3%87%C3%95ES.htm>. Acesso em: 1 nov 2012.

PALHARES, Guilherme Lohmann. Transporte para turistas: conceitos, estado da arte e tópicos atuais. In: TRIGO, L. G. G. (Org). **Análises regionais e globais do turismo brasileiro**. São Paulo: Roca, 2005. cap. 42, p. 642-709.

PASSOS, R. G.; MOREIRA NETO, R. F.; ALMEIDA, R. S. de S. P. de. Gerenciamento de resíduos em aeroporto internacional de grande circulação: aspectos quantitativos, contribuição per capita e projeções futuras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2013, Goiânia. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2013. 1 Pen-drive.

SCHNEIDER, S. C. R. F. **Gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos: estudo de caso Aeroporto Internacional Salgado Filho**. 2004, 191 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PGEA0242.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2014.

SEMINÁRIO EM PESQUISA E TURISMO DO MERCOSUL – SEMINTUR, 1. – 7., 2003 – 2012, Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2003 – 2012.

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL – UCS. Grupo de Gestão Ambiental no Turismo. Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade, 2015.