GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM AEROPORTOS DE MÉDIO PORTE: ESTUDO DE CASO NO AEROPORTO INTERNACIONAL MINISTRO VICTOR KONDER, NAVEGANTES, SANTA CATARINA

Henrique Frank dos Santos
Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO
Rua Osmar Gaya nº 1297 Bairro Meia Praia, CEP: 88372-900, Navegantes – SC,
(47) 3342-9294, henrique_santos@infraero.gov.br

José Carlos Aravéchia Júnior
Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO
Setor Comercial Sul Quadra 04 Bloco A nº 58, CEP: 70312-970, Brasília – DF,
(61) 3312-3215, jcajunior@infraero.gov.br

Marília Campos Moser
Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO
Av. Deputado Diomicio Freitas Bairro Carianos, CEP: 88047-900, Florianópolis – SC,
(48) 3331-4278, mcmoser@infraero.gov.br

RESUMO

Aeroportos são importantes instrumentos para a integração nacional. Em decorrência das suas atividades, do porte e fluxo de passageiros, demandam insumos materiais e energéticos, e produzem resíduos sólidos e efluentes. Neste trabalho é apresentado o gerenciamento de resíduos sólidos no aeroporto Internacional de Navegantes, Santa Catarina, com objetivo de servir como referencial para planejamento de ações em aeroportos de médio porte. Foi dado destaque à estimativa de geração de resíduos *per capita* (por passageiro), atual e futura, bem como a composição gravimétrica média.

Palavras-chave: Aeroportos, Resíduos Sólidos, PGRS, Gestão de Resíduos, Composição Gravimétrica.

1. INTRODUÇÃO

A importância que as questões ambientais adquiriram nestes últimos tempos, responde pelo crescente controle das ações e procedimentos que produzem modificações significativas ao meio ambiente.

Tendo como premissa a necessidade de fornecer o tratamento adequado aos resíduos sólidos gerados nos Aeroportos, em consonância com a legislação vigente e visando as melhores práticas de gestão ambiental, a INFRAERO vem empregando diferentes ações e projetos em seu Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Assim, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do Aeroporto Internacional de Navegantes – Ministro Victor Konder foi atualizado em 2015 em conformidade com a legislação vigente e desde então há um melhor acompanhamento e aprimoramento das boas práticas em gerenciamento dos resíduos sólidos na unidade facilitando também o planejamento da gestão.

O presente trabalho foi executado no referido aeroporto, que é hoje administrado pela INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. O estudo tem como objetivo apresentar o gerenciamento de resíduos sólidos para aeroportos de médio porte, considerando que existem poucos estudos na literatura. Destaca-se no trabalho a estimativa atual e futura de resíduos por passageiros e composição gravimétrica média, servindo como base para planejamento de futuras demandas e/ou estruturas.

2. METODOLOGIA

2.1 Descrição do local de estudo

O Aeroporto Internacional de Navegantes (SBNF) foi inaugurado em 19/10/78 e absorvido pela administração da INFRAERO - empresa pública vinculada à Secretaria de Aviação Civil - em 01/04/80 por meio da Portaria 090/GM5.

Localizado na cidade de Navegantes, Santa Catarina, atende ao Vale do Itajaí, onde se encontram municípios economicamente importantes, como Blumenau, Brusque, Gaspar, Jaraguá do Sul, Rio do Sul, assim como o porto de Itajaí, vizinho a Navegantes, cidade que também possui um porto importante para a economia da região. Tem forte apelo turístico tanto na temporada de verão quanto em época de festas tradicionais realizadas as cidades do entorno. É um aeroporto do tipo público que opera das 06:00 às 24:00 horas, atendendo aeronaves civis e militares e servindo ao tráfego de aviação doméstica e internacional.



Figura 2.1 – Localização do Aeroporto Internacional de Navegantes. Fonte: Google Earth, 2015.

O sítio aeroportuário apresenta uma área patrimonial de 713.000,00 m^2, sendo 9.829 m^2 de área edificada. A Figura 2.2 apresenta uma imagem do SBNF com identificação dos principais pontos de geração de resíduos (edificações).



Figura 2.2 - Localização das edificações que compõe o complexo aeroportuário

2.2 Levantamento de dados

A geração de resíduos sólidos no SBNF foi avaliada com critérios quantitativos e qualitativos sendo que para identificar os principais aspectos relacionados ao seu gerenciamento, foi realizado levantamento da infraestrutura, dos equipamentos e dos procedimentos operacionais que são utilizados para armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos no aeroporto constituindo em um diagnóstico.

A projeção do perfil de crescimento do fluxo de passageiros foi obtida a partir dos dados de movimentação de passageiros e de projeção operacional disponibilizados pela Infraero em 03/07/2017.

3. RESULTADOS

3.1 Aspectos do Gerenciamento de resíduos sólidos no aeroporto

O gerenciamento de resíduos tem como objetivo principal atender às legislações, normas, portarias e instruções normativas nacionais e internacionais vigentes e referentes à classificação, manuseio, armazenamento, tratamento e destinação final de todos os resíduos sólidos que possam ser gerados no âmbito de responsabilidade do Aeroporto de Navegantes.

Esse arcabouço de leis e normativas foi elaborado para a garantia do bem estar social e preservação ambiental, minimizando as ocorrências de proliferação de doenças ou acidentes com riscos a saúde pública oriundos de resíduos ou dejetos de animais que porventura tenham origem de regiões onde haja endemias que possam contaminar a população, os animais e vegetais.

Dentre os principais diplomas legais destacamos:

- LEI FEDERAL Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
- DECRETO FEDERAL Nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis;
- Resolução CONAMA N.º 005 de 1993: Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução CONAMA N.º 275 de 2001: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA Nº 362 de 2005: Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução RDC ANVISA Nº. 56, de 6 de agosto de 2008. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados;
- Resolução RDC ANVISA N° 345 de 16 de dezembro de 2002. Aprova, entre outros, o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento e Autorização Especial de Funcionamento de Empresas interessadas em operar a atividade de armazenar mercadorias sob vigilância sanitária em Terminais Aquaviários, Portos Organizados, Aeroportos, Postos de Fronteira e Recintos Alfandegados.

Os procedimentos que envolvem os resíduos sólidos do aeroporto estão pautados em um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborado em 2015. Este estabelece procedimentos que deverão ser seguidos durante o manuseio, acondicionamento, coleta, armazenamento temporário, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos

A coordenação geral da implantação do plano e gestão é realizada pela equipe do quadro de empregados da Infraero que conta com um efetivo de profissionais da área de meio ambiente. No entanto as atividades operacionais são realizadas por equipes de diferentes contratos que prestam serviços específicos de: coleta e transporte interno; pesagem; coleta e transporte externo; disposição final dos resíduos sólidos. Além disso há o vínculo com uma cooperativa de catadores na coleta de materiais recicláveis em atendimento ao Decreto 5.940 de 2006.

Em linhas gerais, a proposta básica do Plano consiste na segregação na fonte dos resíduos não perigosos, separando a fração reciclável da não reciclável, esta última constituída por matéria orgânica e rejeitos, doravante denominada simplesmente resíduo comum/rejeito. Visa também o tratamento adequado aos resíduos patogênicos e aos resíduos perigosos conforme a legislação ambiental e sanitária.

Assim, as principais diretrizes que são definidas para gestão de resíduos são:

•Prevenção de Impactos Ambientais;
•Promoção do Desenvolvimento Sustentável;
• Ampla divulgação dos conceitos de educação ambiental especialmente no que se refere à gestão resíduos sólidos;
• Colaborar para a manutenção de ambientes seguros e a salubres na área aeroportuária;
• Buscar soluções integradas ou consorciadas pelas unidades geradoras;
• Minimizar os riscos à saúde pública ou contaminação agropecuária;
• Melhorar a prática de segregação dos resíduos na origem;
• Minimização da geração de resíduos;
• Maximização da reutilização;
• Maximização da reciclagem;
• Tratamento e/ou destinação final adequado e com as devidas licenças ambientais vigentes.

3.2 Classificação dos Resíduos Sólidos Aeroportuários

Para os efeitos deste estudo foram aplicadas a norma NBR 10.004 de 2004 e a Resolução ANVISA nº56/2008 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados.

A norma NBR 10.004 de 2004 traz a seguinte definição:

"Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível."

Esta classifica os resíduos de acordo com os seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, dividindo os resíduos em duas classes: Classe I Resíduos Perigosos e Classe II Resíduos Não Perigosos, que, por sua vez, são subdivididos em "A" Não Inertes e "B" Inertes.

A Resolução ANVISA n º56/2008 por sua vez divide os resíduos em quatro grupos de segregação (A, B, C e D) conforme segue e traz procedimentos para acondicionamento, identificação, coleta, transporte, armazenamento temporário, tratamento e disposição final:

- Grupo "A" - Resíduos sólidos que apresentam risco potencial à saúde pública ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos consideradas suas características de virulência, patogenicidade ou concentração.
- Grupo "B" - Resíduos sólidos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas.
- Grupo "C" - Rejeitos radioativos.
- Grupo "D" - Resíduos sólidos comuns São todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, etc.

A Tabela 3.1 apresenta as duas classificações identificadas no Aeroporto de Navegantes.

Tabela 3.1 Classificação de resíduos gerado no Aeroporto

RDC ANVISA Nº 56/08		**NBR 10004/20004**	**Geração no Complexo Aeroportuario**	
Grupo	Descrição	Classificação	Especificação	Local
A	Resíduos que apresentem risco potencial ou efetivo à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos consideradas suas características de virulência, patogenicidade ou concentração.	Classe I - Perigosos	a) Resíduos de procedimentos de limpeza e desinfecção de sanitários de bordo, incluindo os resíduos coletados durante estes procedimentos (fralda, papel higiênico, absorvente e outros); b) Cargas suspeitas de contaminação por agentes biológicos;	a) Aeronaves; b) Aeronaves, Terminal de Passageiros.
B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.	Classe I – Perigosos	a) Resíduos de Oleosos: Latas usadas, panos e outros materiais contaminados; b) Lâmpadas Fluorescentes; c) Pilhas e Baterias;	a) Hangares; b) Edificações do Complexo Aeroportuário; c) Escritórios, COA, Terminal de Passageiros.
C	Rejeitos radioativos	Classe I – Perigosos	Não são gerados no Complexo aeroportuário.	-----
D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Classe II – Não Perigosos	a) Papel de uso sanitário, fralda e absorvente higiênico, não classificados como do grupo A; b) Sobras de alimentos, exceto quando tiver outra previsão pelos demais órgãos fiscalizadores; c) Resíduos provenientes das áreas administrativas; d) Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;	a) Banheiros; b) Restaurantes e Lanchonetes; c) Escritórios; d) Áreas verdes.
E	Materiais perfuro cortantes ou escarificantes	Classe I – Perigosos	Lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas,	Canal de Inspeção da área de embarque

3.3 Procedimentos Operacionais

Os procedimentos operacionais relacionados ao gerenciamento de resíduos são definidos de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS do aeroporto.

Os resíduos gerados são segregados na fonte geradora e identificados com o objetivo de evitar a mistura de resíduos incompatíveis, melhorar a qualidade dos resíduos que podem ser recuperados ou reciclados e reduzir o volume dos resíduos contaminados ou perigosos a serem tratados.

O acondicionamento é estabelecido com base na origem, no grupo ao qual o resíduo pertence, seu estado físico, a forma de tratamento/disposição final e tipo de transporte utilizado. Os recipientes de acondicionamento são de material lavável e resistente aos impactos e esforços previstos, decorrentes de todas as fases do gerenciamento (ruptura, vazamento, punctura e queda), com tampa provida de sistema de abertura (exceto em casos de dispensa desta exigência), com capacidade compatível à geração de resíduos, atendendo as especificações de normas técnicas, adequados para cada tipo de rejeito ou substância, respeitando as suas características físico-químicas garantindo a contenção total de gases, líquidos e vapores após seu fechamento definitivo.

A identificação dos contentores para qualquer classe é realizada nos recipientes de acondicionamento usando símbolos, e quando possível também o código de cores em conformidade com a legislação vigente. Os sacos de acondicionamento, devem ser identificados segundo código de cores pertinente, preferencialmente.

A coleta interna é definição através de rotas preestabelecidas vigentes e utiliza equipamentos compatíveis com o volume, peso e forma do material a ser transportado.

A INFRAERO exige dos concessionários e prestadores de serviço a observância, mediante cláusula contratual, das diretrizes estabelecidas neste Plano de Gerenciamento, bem como as devidas licenças ambientais em vigor.

Os resíduos sólidos que tiverem que ser tratados, são armazenados e destinados, de acordo com a sua especificidade, para empresas responsáveis pela destinação final ambientalmente correta, legalizada pela autoridade ambiental e sanitária competente, cujas licenças ambientais e autorizações sanitárias das empresas prestadoras de serviços deverão estar em vigor.

O Fluxograma abaixo apresenta o processo adotado para cada grupo de resíduo identificado no complexo aeroportuário, conforme a classificação de resíduos identificadas no aeroporto apresentado na tabela 3.1.

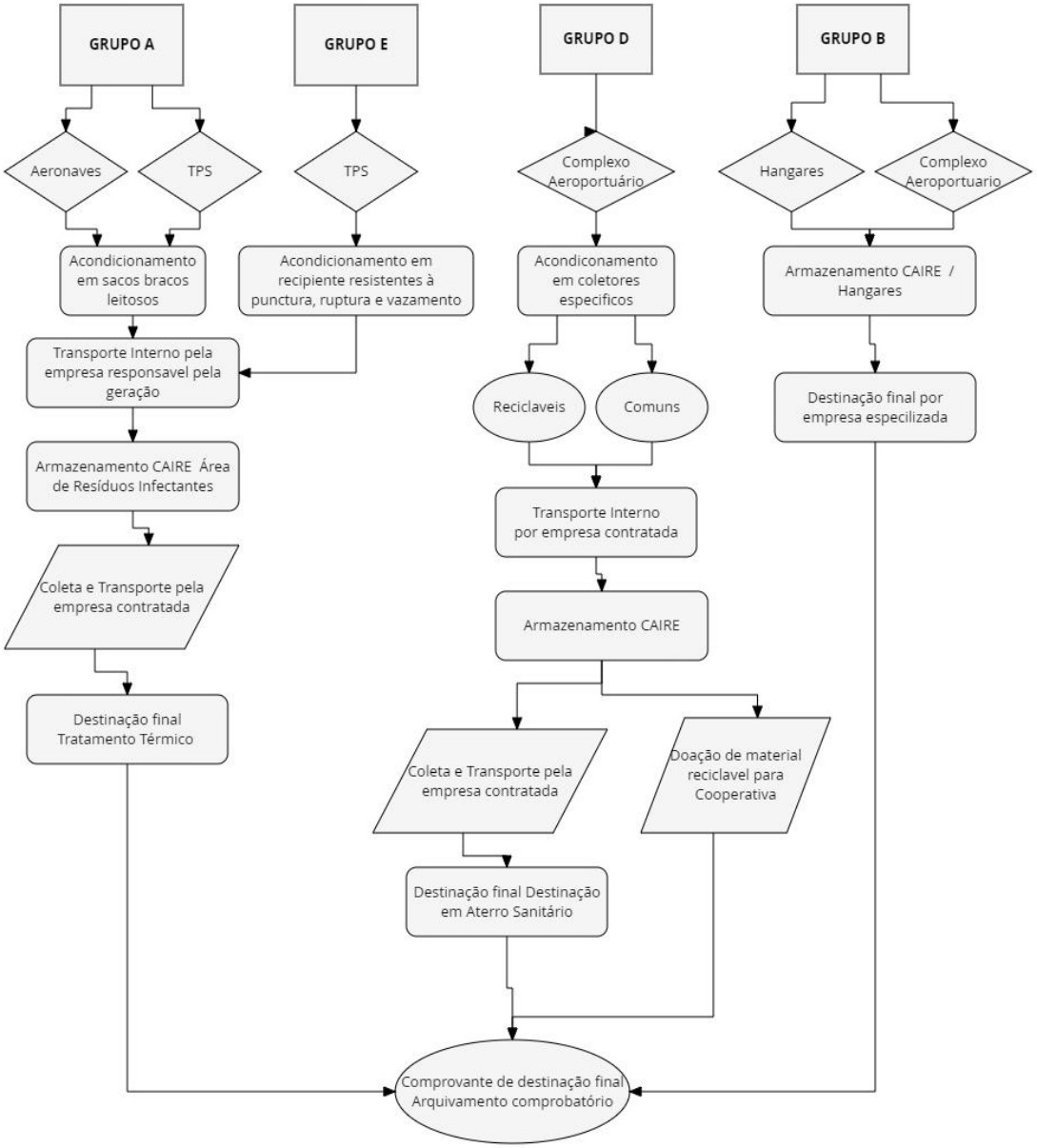


Figura 3.1 – Fluxograma de gerenciamento para diversos tipos de resíduos sólidos no SBNF

3.4 Armazenamento Interno de Resíduos Sólidos

O complexo Aeroportuário possui uma Central de Armazenamento Intermediária de Resíduos Solidos – CAIRE. O local em área restrita é destinado especificamente para armazenamento temporário seguro de resíduos sólidos com área planejada a fim de minimizar o cruzamento de resíduos dos diversos grupos.

A mesma possui coletores para o acondicionamento de resíduos sólidos comuns (Grupo D), infectantes (Grupo A), perfurocortantes (Grupo E) e perigosos (Grupo B) conforme imagem a seguir:

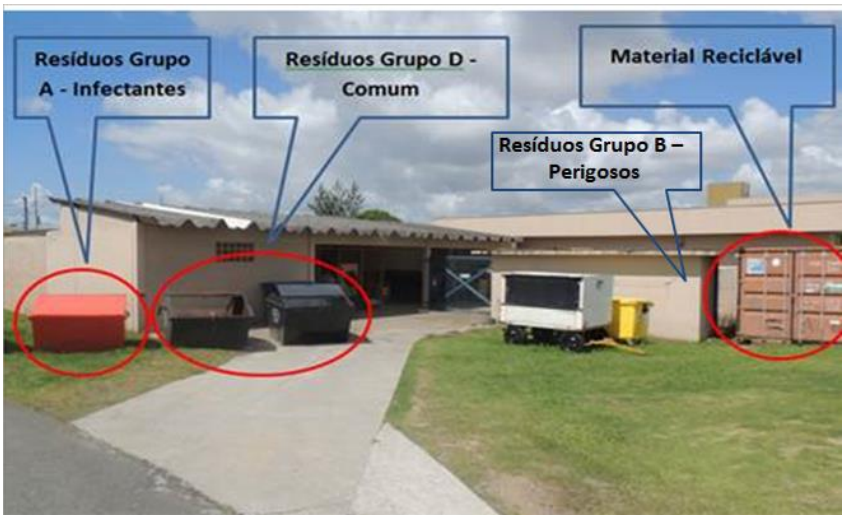


Figura 3.2 – CAIRE do SBNF

A CAIRE possui estrutura física para minimizar os riscos inerentes a este armazenamento, conforme os seguintes critérios, em conformidade com a definição da RDC ANVISA56/08:

- Edificação com separação física interna entre as áreas destinadas aos grupos de resíduos;
- Acesso restrito às pessoas autorizadas e capacitadas ao serviço;
- Pisos revestidos de material liso, lavável, impermeável e resistente ao tráfego dos carros e/ou veículos coletores;
- Ponto de iluminação artificial com intensidade adequada para o local e ponto de água dimensionado conforme normas téc-nicas;
- Recipientes de acondicionamento, constituídos de material resistente, liso, lavável e de fácil higienização, providos de tampa;
- Local destinado à guarda e manutenção dos EPI,
- Identificação dos recipientes de acondicionamento em consonância com a classificação descrita na legislação.

No tocante às empresas concessionárias, estas são orientadas a seguir as premissas do PGRS do SBNF, principalmente no que diz respeito à correta segregação dos resíduos em suas unidades. Os resíduos recicláveis e rejeitos/orgânicos tem destino final providenciado pela Infraero e toda a gestão dos demais (ex: perigosos) são de responsabilidade de cada empresa geradora.

3.5 Geração de Resíduos Sólidos

Visando a identificação e quantificação da geração de resíduos sólidos no aeroporto, foi realizada sua composição gravimétrica. O desenvolvimento do estudo foi dividido em duas etapas. Uma referente aos resíduos do complexo aeroportuário e outra dos resíduos gerados pelas atividades com aeronaves, sendo que as amostragens foram realizadas no ano de 2015 (mês de março).

Na primeira etapa a amostragem foi definida de acordo com as áreas de geração de resíduos do aeroporto sendo classificado conforme abaixo:

- Terminal de Passageiros (TPS) - Empresas do Ramo de Alimentação
- Terminal de Passageiros (TPS) - Atividade Comerciais/lojas
- Terminal de Passageiros (TPS) - Saguão e áreas de circulação
- Área administrativa da Infraero

- Sessão Contra Incêndio – SCI
- Hangares
- Manutenção - Infraero
- Terminal de Carga/Teca

Os resultados identificaram em sua maior parte a produção matéria orgânica, sendo o restaurante e as lanchonetes os seus maiores geradores, conforme os gráfico:

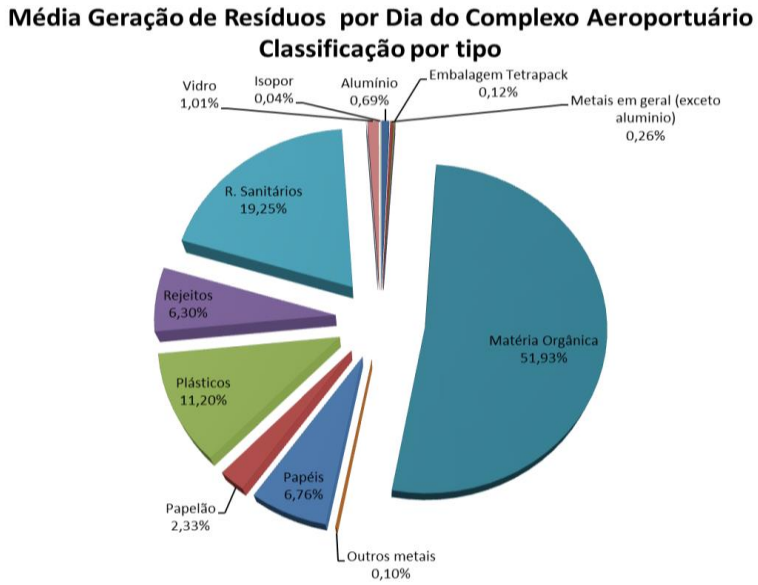


Gráfico 3.1 – Média de geração de resíduos por dia no SBNF por tipo

Em relação à geração de resíduos de aeronaves, foi amostrada o quantitativo gerado em 3 voos por empresa aérea, considerando que atualmente 3 empresas operam no aeroporto. Após quarteamento com amostras de todos os pontos, aproximadamente 174,33 kg foram separados para análise gravimétrica, conforme os resultados:

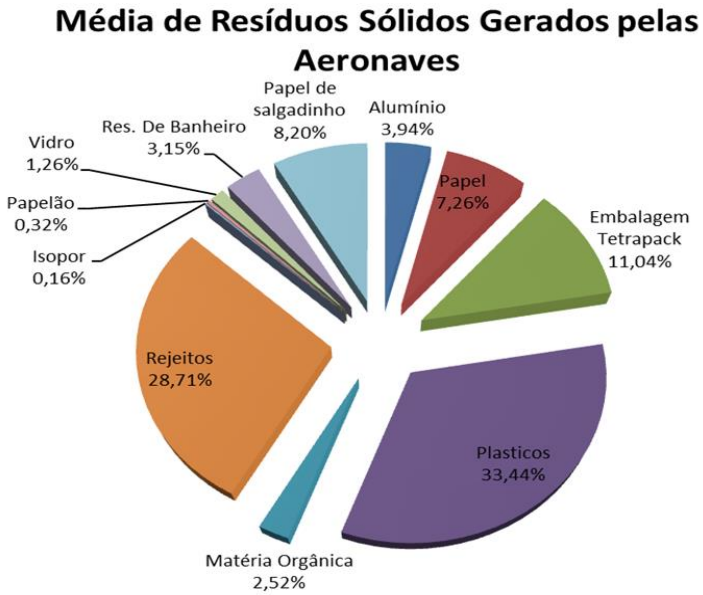


Gráfico 3.2 - Média de geração de resíduos gerados pelas aeronaves

Os dados levantados na geração de resíduos das aeronaves identificaram uma grande produção de materiais recicláveis, em sua maior parte a composta por plásticos.

Por fim, consolidando os dados de geração de resíduos da primeira etapa (complexo aeroportuário) com o da segunda etapa (aeronaves) foi definido pelo estudo que a maior produção de resíduos aeroportuários são gerados nas aeronaves e pelas empresas do ramo de alimentação, conforme demonstrado no gráfico abaixo:

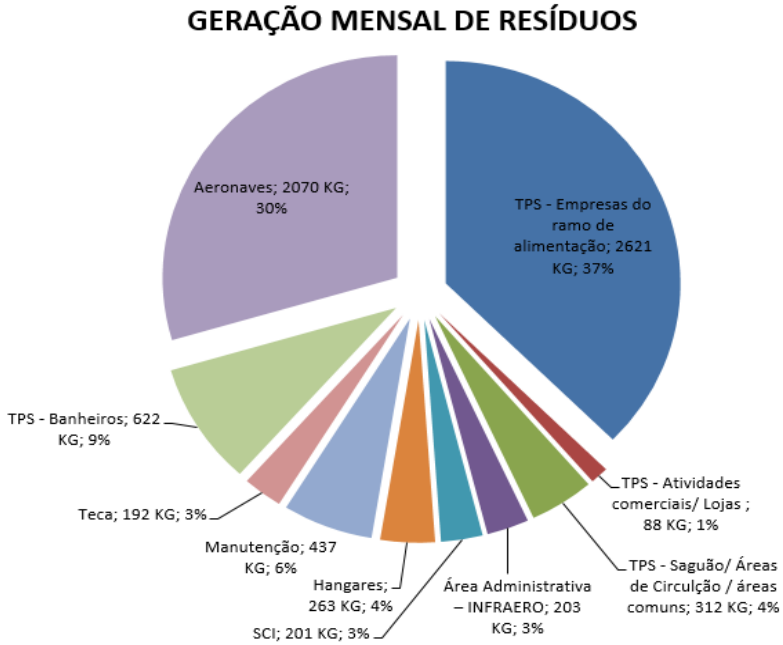


Gráfico 3.3 - Média consolidada de geração de resíduos aeroportuários

3.6 Geração per capita

A geração de resíduos per capita é um importante fator para o gerenciamento de resíduos em aeroportos e para a previsão de demandas futuras.

Desta forma, visando esta projeção futura, foi realizado o levantamento da geração de resíduos do aeroporto no ano de 2016, dado fornecido pela a área de meio ambiente da Infraero, conforme demonstrado na tabela 3.2. Esta, demonstra por meio da relação entre o total de resíduos produzidos e o movimento operacional (número de passageiros embarcados e desembarcados), a produção per capita de 0,10 kg/pax:

Tabela 3.2. Monitoramento de geração de Resíduos ano de 2016. Fonte: Infraero

MONITORAMENTO DE RESÍDUOS - 2016						
	Grupo A - Infectante (Kg)	**Grupo D - Reciclável (Kg)**	**Grupo D - Comum (Kg)**	**Total (Kg)**	**Movimento Operacional (Pax)**	**Kg/Pax**
Janeiro	119,00	1.058,00	12.925,00	14.102,00	167.658	0,08
Fevereiro	113,00	989,00	10.862,00	11.964,00	122.102	0,10
Março	103,00	1.390,00	11.949,00	13.442,00	123.822	0,11
Abril	91,00	1.420,00	10.211,00	11.722,00	119.878	0,10
Maio	124,00	1.058,00	11.090,00	12.272,00	116.252	0,11

Junho	95,00	1.060,00	10.530,00	11.685,00	100.399	0,12
Julho	93,00	1.303,00	11.378,00	12.774,00	116.539	0,11
Agosto	99,00	805,00	10.800,00	11.704,00	116.959	0,10
Setembro	153,00	1.470,00	10.703,00	12.326,00	116.918	0,11
Outubro	175,00	950,00	11.009,00	12.134,00	125.415	0,10
Novembro	117,00	900,00	9.280,00	10.297,00	115.696,00	0,09
Dezembro	158,00	700,00	9.768,00	10.626,00	119.969,00	0,09
Total (Kg)	1.440,00	13.103,00	130.505,00	145.048,00	1.461.607,00	1,20
Média	116,55	1.091,92	10.875,42	12.087,33	121.800,58	0,10

De acordo com a projeção da Secretaria da Aviação Civil – SAC para o Aeroporto de Navegantes, constata-se o crescimento do número de passageiros para os próximos anos conforme o gráfico abaixo:

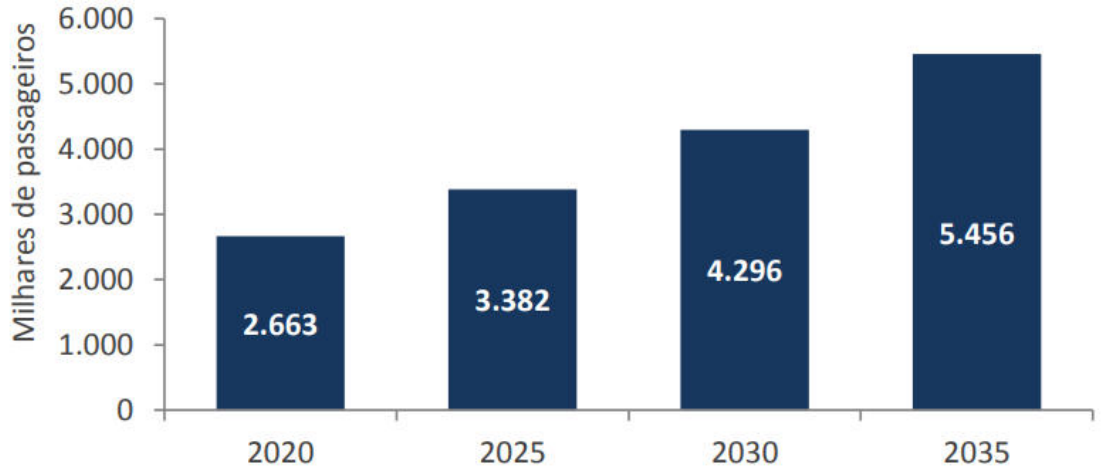


Gráfico 3.4. Projeção de passageiros para o Aeroporto Internacional de Navegantes (2020 a 2035) Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Os dados fornecidos pela Infraero, apresentados na tabela 3.3, definem a produção de 0,10 kg por passageiro. Considerado a projeção da Secretária de Aviação Civil – SAC, foi calculado a futura geração de resíduos para os próximos anos conforme tabela a seguir:

Tabela 3.3. Projeção futura de geração de resíduos considerando a produção de 0,10 kg por passageiro

Ano	Movimento Populacional	Geração de Resíduos (Kg/ano)	Geração de Resíduos (Kg/dia)	Aumento em relação 2016 (%)
2016	1.461.607	146.161	400,44	
2020	2.663.000	266.300	729,59	82
2025	3.382.000	338.200	926,58	131
2030	4.296.000	429.600	1176,99	194
2035	5.456.000	545.600	1494,79	273

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O crescimento no movimento operacional do aeroporto nos últimos anos deve refletir também em um crescimento na geração de resíduos conforme projeção realizada. Acompanhando este crescimento, o gerenciamento de resíduos do SBNF deve-se mostrar eficiente em todas as suas etapas, com alguns pontos de possível melhoria como ampliação da infraestrutura instalada para armazenamento temporário dos resíduos e a padronização das lixeiras instaladas.

A taxa de geração *per capita* dos resíduo bem como sua composição gravimétrica configuram-se como informações importantes no gerenciamento de resíduos de aeroportos. A partir da avaliação desses parâmetros torna-se possível predizer demandas futuras e avaliar, mesmo que de maneira inicial, a necessidade de infraestrutura para atendimento. Servindo como importante ferramenta para auxílio na gestão de resíduos em aeroportos semelhantes.

5. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2008) *RDC n° 056 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Re-cintos Alfandegados*.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. (1993) *Resolução n° 005 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários*.

INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. (2012) Disponível em http:/www.infraero.gov.br >Acesso em 03/07/2017.