



XIX RAPAL	
DI:	13
Presentado por:	
Fecha:	
Versión:	
Rev. N°:	
Punto de Agenda:	

Título: DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ (BRASIL)

País: Brasil

Autor:

DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERRAZ (BRASIL)

Arq. Dr^a. Cristina Engel de Alvarez, Arq. Esp. Anderson Buss Woelffel

PROANTAR - Programa Antártico Brasileiro); Projeto **ARQUIANTAR** -Arquitetura na Antártica; **LPP/UFES** - Laboratório de Planejamento e Projetos da Universidade Federal do Espírito Santo; email: engel@npd.ufes.br

1. INTRODUÇÃO

As pesquisas relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pelas atividades de funcionamento da Estação Antártica Comandante Ferraz (LAT. 62°05'S e LONG. 058°24'W) fazem parte de um programa mais abrangente de pesquisa tecnológica que está sendo desenvolvido no âmbito do Programa Antártico Brasileiro visando a otimização da eficiência construtiva, dos padrões de utilização e do desempenho ambiental da EACF.

Os estudos sobre a questão dos resíduos tiveram início em 2001 e se subdividiram em três etapas. De 2001 a 2005, as ações objetivaram caracterizar, quantificar e identificar os resíduos sólidos gerados nas diversas atividades que envolvem a estada das equipes brasileiras na Antártica, sejam para as atividades científicas, de construção ou de manutenção das instalações existentes.

No verão 2006/2007, foi dada especial atenção aos resíduos gerados pelas atividades de produção e consumo de alimentos na EACF, uma vez que a etapa anterior havia diagnosticado possível desperdício de alimentos tanto na etapa de preparo das refeições como, posteriormente, no consumo final. Foram realizadas medições de resíduos em todas as fases do verão da OPERANTAR XXV (2006/2007) e em uma fase do inverno (2007).

Durante a OPERANTAR XXVI (2007/2008), foram observadas mais atentamente todas as etapas do ciclo de geração e tratamento de resíduos sólidos que ocorrem na EACF, da coleta dos resíduos à embalagem e armazenamento final para retorno ao Brasil, com o objetivo de diagnosticar possíveis falhas no processo tendo em vista a posterior elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos como parte integrante de um Plano de Eficientização da EACF.

Embora a pesquisa tenha várias ramificações, o monitoramento da produção geral de resíduos serve como importante indicador de sucesso das atividades voltadas à efetiva redução na produção bem como de indicativo para o

direcionamento de ações visando a efficientização da EACF e redução de impactos em setores específicos.

2. OBJETIVOS

Para esta etapa, o objetivo específico foi avaliar a produção de resíduos sólidos produzidos na EACF, com base nos dados fornecidos pelo PROANTAR - Programa Antártico Brasileiro, dando continuidade às pesquisas iniciadas em 2002 como uma das etapas de diagnóstico previstas no processo de elaboração do Plano de Efficientização da EACF.

Como objetivo secundário e continuado, considerando a pertinência de pesquisas envolvendo gerenciamento de resíduos sólidos para a replicabilidade também no Brasil, verificar os resultados em relação à produção de resíduos orgânicos, especialmente após as ações voltadas para a conscientização dos usuários – como, por exemplo, durante o TPA (Treinamento Pré-Antártico) - como estratégia para diminuir o desperdício constatado tanto no processo de produção como no consumo de alimentos (ALVAREZ et al., 2007).

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos passam pela análise da situação atual vigente e análise de dados pretéritos, tomando-se por referência os resultados já publicados anteriormente, objetivando a formação de uma série histórica.

Destaca-se que a partir de 2006, ocorreu uma modificação na sistemática de seleção e medição dos resíduos gerados na EACF, com a adoção de uma planilha mais detalhada inclusive considerando dados específicos dos resíduos líquidos oriundos do manuseio de combustíveis, esgotos líquidos e demais produtos químicos. A planilha contempla, ainda, a subdivisão das categorias dos resíduos sólidos oriundos das atividades de construção e manutenção da EACF, cuja produção independe da quantidade de usuários da Estação.

Destaca-se que este artigo não trata dos resíduos líquidos, sendo que as especificidades consideradas na subdivisão das categorias, foram novamente agrupadas visando a correlação com os dados pretéritos obtidos no período de 2001 a 2005.

As medições foram realizadas por cada Grupo Base (equipe responsável pela operação e manutenção da Estação), sendo a periodicidade definida de acordo com cada grupo variando de diário a semanal. O período considerado para os resíduos sólidos em geral foi de 2001 a 2008 e para os resíduos orgânicos de 2006 a 2008, ressaltando que para 2008 os dados são parciais.

4. RESULTADOS

Os dados apresentados no Gráfico 1 referem-se à produção bruta divididos nos períodos de verão e inverno. Numa primeira análise, observa-se um significativo aumento da produção de resíduos sólidos, tanto no verão quanto no inverno, em 2006 e 2007. Constata-se que a maior contribuição para esses

valores elevados foi principalmente na categoria madeira (Gráfico 2), seguida pelas categorias metal (Gráfico 3), e em menor escada, plástico e papel.

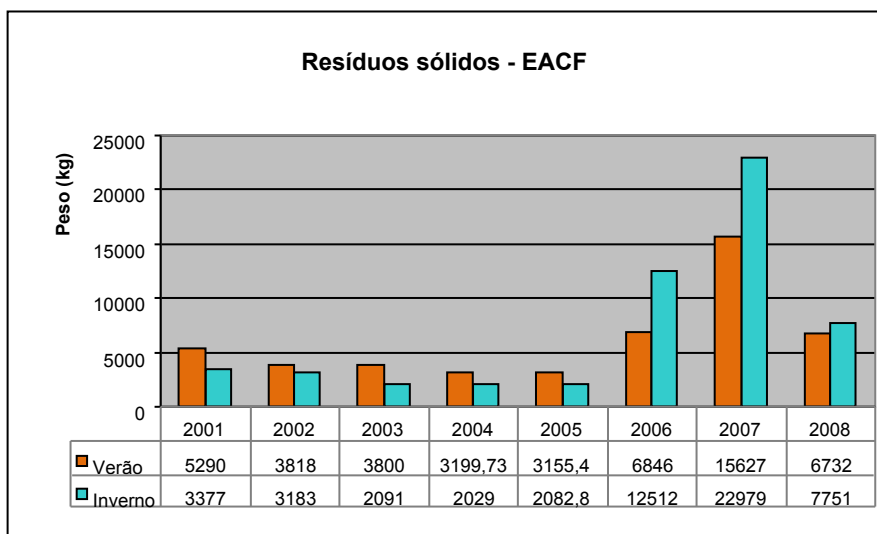


Gráfico 1 – Comparativo entre a produção de resíduos sólidos entre os meses de verão e de inverno na EACF no período de 2001 e 2008.

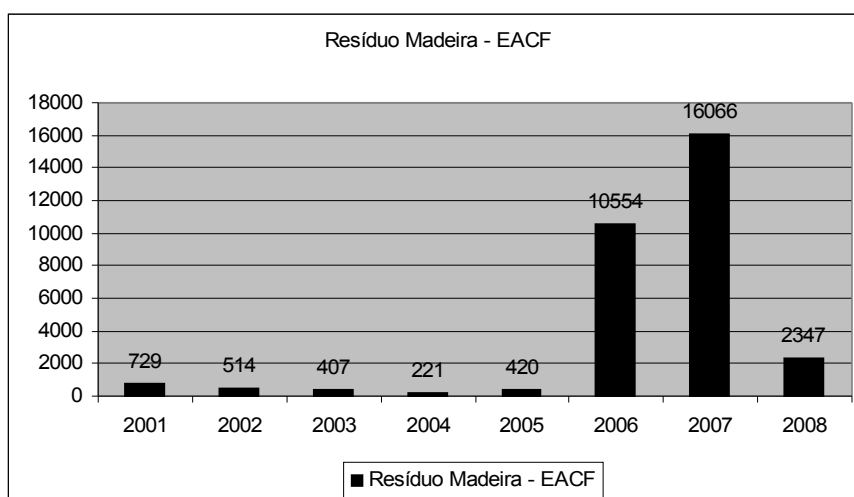


Gráfico 2 – Produção de resíduo de madeira na EACF no período de 2001 a 2008.

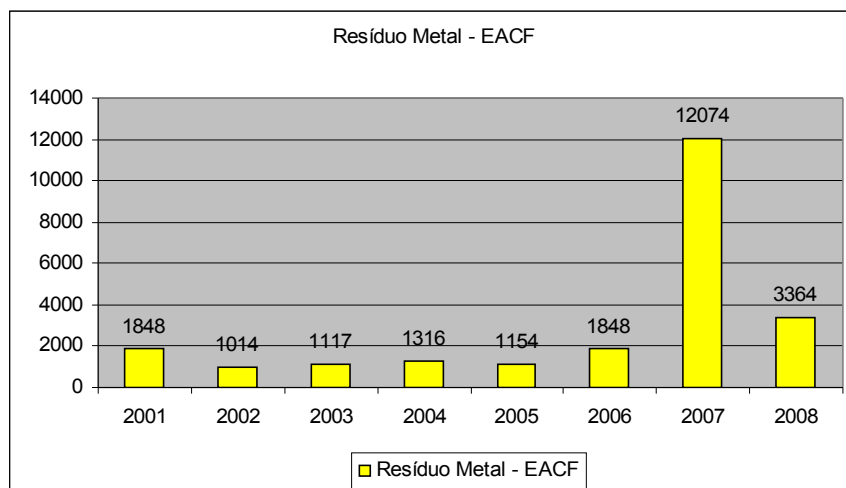


Gráfico 3 – Produção de resíduo de metal na EACF no período de 2001 a 2008.

Apesar de não se possuir dados relativos ao lixo orgânico de 2001 a 2005, houve um decréscimo de cerca de 25% na produção total dessa categoria de 2006 para 2007, tendência que se espera observar também em 2008, ainda com dados parciais.

Os valores elevados dos resíduos sólidos observados entre 2006, 2007 e parte de 2008 correspondem ao período de intensas obras relativas ao projeto de revitalização da EACF (ALVAREZ, CASAGRANDE e SOARES, 2007). Mesmo considerando serem os dados de 2008 parciais, espera-se que essa tendência se mantenha até dezembro.

O Gráfico 4 apresenta os valores mensais da produção de resíduo orgânico de 2006 a 2007 sendo que a diminuição em valores totais, representado principalmente pelos resíduos resultantes do preparo e do consumo de alimentos na EACF, provavelmente refere-se aos resultados alcançados com campanhas educativas nos treinamentos pré-antárticos visando a redução da produção de resíduo na fonte. É curioso observar que já nas atividades de medição – quando eram medidos inclusive os resíduos deixados nos pratos – já era perceptível a mudança de atitude dos usuários, agora preocupados em não contribuir para o aumento do lixo ocasionado por desperdício. No Gráfico 4, é possível ainda observar que os maiores valores de resíduos orgânicos correspondem aos períodos das obras em que a EACF recebeu número maior de pessoas.

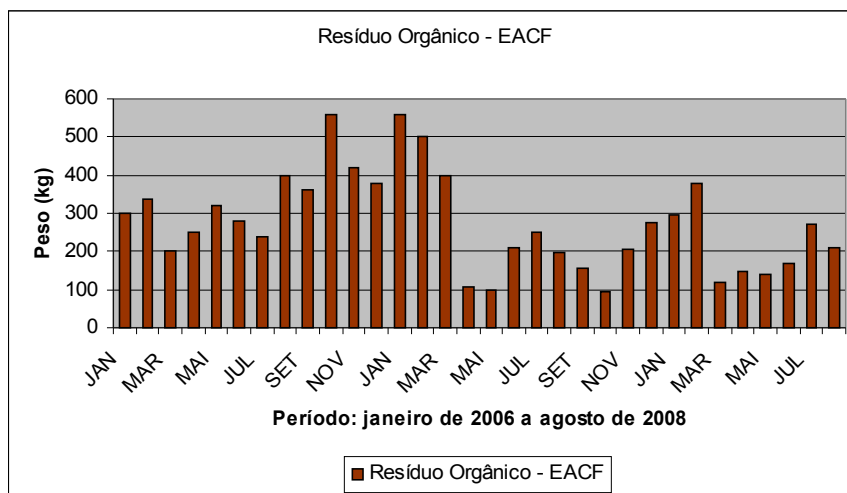


Gráfico 4 – Produção de resíduo orgânico na EACF no período de 01/2006 a 07/2008.

5. COMENTÁRIOS FINAIS

Especialmente o aumento de resíduos sólidos claramente oriundos dos processos de construção e manutenção das edificações que compõem a EACF sugere a necessidade de aprimorar os estudos e as soluções adotadas nos processos construtivos atualmente utilizados no âmbito do Programa Antártico Brasileiro. Sabe-se que a pré-fabricação é uma técnica adequada aos condicionantes antárticos, cujo processo de montagem pode reduzir substancialmente a produção de resíduos na construção e, dependendo do material, pode ainda contribuir para a redução dos investimentos de manutenção das edificações.

Sendo a questão dos resíduos sólidos um problema para todos os programas antárticos sugere-se, no âmbito da RAPAL, que a forma de coleta de dados seja uniformizada visando facilitar o intercâmbio de informações entre os diversos países. As medições – em peso e volume – devem ser correlacionadas à população produtora visando estabelecer um indicador único de peso/volume por habitante dia.

Na XVIII RAPAL foi adotada a recomendação 31-01 (2007) sobre Monitoramento Ambiental nas Ilhas Shetland do Sul, que estabeleceu um grupo de contato intersessional para coordenar o levantamento de parâmetros já adotados pelos APAL relacionados ao monitoramento ambiental e para, mediante esses dados, selecionar temas de interesse comum a fim de avaliar o impacto no ambiente. O grupo de contato acordou em dar início aos trabalhos sob sua responsabilidade por meio do levantamento de dados que possuem maior facilidade de obtenção, como por exemplo, os resíduos sólidos gerados pelas estações. Nesse sentido, este trabalho contribui também para a disponibilização destes dados visando futura integração e análise conjunta dos dados disponibilizados por todos os países.

6. REFERÊNCIAS

ALVAREZ, C. E. ; WOELFFEL, A. B. ; CRUZ, D. O. ; MARCHI, L. B. . **Evaluación de la producción de residuos sólidos resultantes de las actividades de elaboración y consumo de alimentos en la Estación Antártica Comandante Ferraz (BRASIL)**. In: XVIII RAPAL - Reunión Anual de Administradores Antárticos Latinoamericanos, 2007, Brasília. Documento de Información, 2007. p. 1-8

ALVAREZ, C. E. de ; CASAGRANDE, B. ; SOARES, G. R. . **Resultados alcançados com a implementação do Plano Diretor da Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF)**. In: IV ENCONTRO NACIONAL E II ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 2007, Campo Grande, MS. Anais do IV ELECS. Campo Grande, MS : ANTAC, 2007. p. 1297-1306.

Órgãos financiadores: CNPq, SECIRM.