

Relatório Ambiental | Environmental Report

2005 / 2006







Relatório Ambiental | Environmental Report

2005 / 2006

**Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária.**  
Relatório Ambiental 2005/2006 = Environmental report 2005/2006.  
Brasília : INFRAERO, 2006.  
38 f. : il.

I. Título. II. Título: Environmental report 2005/2006

## INTRODUÇÃO | INTRODUCTION

1 - PROGRAMA LICENCIAMENTO AMBIENTAL   ENVIRONMENTAL LICENSING	10
2 - PROGRAMA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS   WASTE MANAGEMENT	11
3 - PROGRAMA RECURSOS HÍDRICOS   WATER RESOURCES	12
4 - PROGRAMA CONSERVAÇÃO DE SOLOS   SOIL CONSERVATION	14
5 - PROGRAMA GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS   ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT	15
6 - PROGRAMA RUÍDO AERONÁUTICO   AIRCRAFT NOISE	16
7 - PROGRAMA CONTROLE DA AVIFAUNA   BIRD CONTROL	18
8 - PROGRAMA COMBUSTÍVEIS E REDUÇÃO DE EMISSÕES   FUELS AND EMISSIONS REDUCTION	19
9 - PROGRAMA CONSERVAÇÃO DE ENERGIA   ENERGY CONSERVATION	20
10 - PROGRAMA ENERGIAS ALTERNATIVAS   ALTERNATIVE ENERGY SOURCES	24
11 - PROGRAMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL   ENVIRONMENTAL EDUCATION	27
12 - PROGRAMA TREINAMENTO/ CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL   PROFESSIONAL TRAINING	29
13 - PROGRAMA GESTÃO DE INFORMAÇÕES   MANAGEMENT OF INFORMATION	30
14 - PROGRAMA ASSESSORIAS ESTRATÉGICAS   STRATEGIC ADVISORY	31
15 - O MEIO AMBIENTE E OS NOVOS EMPREENDIMENTOS DA INFRAERO   THE ENVIRONMENT AND INFRAERO'S NEW PROJECTS	33
16 - CONTABILIDADE AMBIENTAL   ENVIRONMENTAL ACCOUNTING	38

Vista da 2ª pista do Aeroporto Internacional Juscelino Kubitschek  
View of the 2nd runway of the Juscelino Kubitschek International Airport



## Introdução

A INFRAERO – Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária é responsável pela administração de 67 Aeroportos e 81 Estações de Apoio à Navegação Aérea dentro do território nacional. Nesses aeroportos, foram realizados, em 2005, 1,8 milhões de pousos e decolagens, transportados 96 milhões de passageiros e processadas 1,3 milhões de toneladas de carga aérea.

A INFRAERO, ciente de sua responsabilidade com o meio ambiente, dispõe de uma Política Ambiental compatível com o planejamento, construção e operação de suas atividades em conformidade com normas e regulamentos nacionais e internacionais.

Como tem realizado desde 1999, a INFRAERO publica neste ano a edição de 2005/2006 do Relatório Ambiental, informando suas principais ações voltadas a identificar os aspectos e minimizar os impactos ambientais provenientes de suas atividades.

Esta 4ª edição propaga a Política Ambiental da Empresa por meio do desempenho de seus Programas em 2005 e relaciona as principais diretrizes norteadoras das questões ambientais para o ano de 2006.

Para a obtenção de uma gestão ambiental eficaz e efetiva, a INFRAERO dispõe de Comitê de Gestão Ambiental, constituído para tornar compatível o planejamento estratégico da Empresa e sua gestão ambiental. Além disso, possui corpo técnico especializado na área de meio ambiente, estruturado por meio da Superintendência de Meio Ambiente e Energia (DEMB), localizada na Sede da Empresa, em Brasília, das áreas de meio ambiente das 8 Superintendências Regionais e pelos profissionais dos aeroportos que desempenham atividades voltadas ao meio ambiente.

Em 2005 foram investidos, em gestão ambiental, recursos da ordem de 11 milhões de reais, em ações, atividades e projetos voltados a 14 Programas Ambientais.

## Introduction

The INFRAERO – Brazilian Airports (Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária) is responsible for the administration of 67 Airports and 81 Air Navigation Support Units throughout Brazil. In 2005, 96 million passengers passed through these airports, making 1.8 million takeoffs and landings, and 1.3 million metric tons of air cargo were processed.

Aware of its environmental responsibilities, INFRAERO maintains an Environmental Policy compatible with the planning, construction and operations of its activities in accordance with national and international regulations and laws.

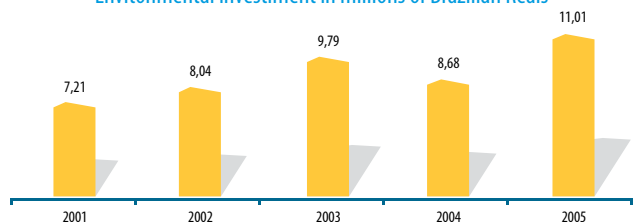
As it has since 1999, this year INFRAERO publishes the 2005/2006 edition of the Environmental Report, which contains information regarding its main actions intended to identify environmental aspects and minimize environmental impacts of its activities.

This 4th edition disseminates the company's Environmental Policy by focusing on the performance of its programs in 2005 and details the main environmental directives for 2006.

In order to implement efficient and effective environmental management, INFRAERO maintains an Environmental Management Committee, convened to make the company's strategic planning compatible with its environmental management. The Superintendence of Environment and Energy (DEMB), located at INFRAERO headquarters in Brasília, coordinates the environmental units of the 8 Regional Superintendences, and also the professionals at airports that conduct environmental activities.

Approximately R\$ 11 million were invested in environmental management in 2005, funding environmental initiatives, activities and projects related to 14 Environmental Programs.

**Evolução dos investimentos em meio ambiente em milhões de reais**  
Environmental investment in millions of Brazilian Reals



## Plano de Gestão de Ambiental

A INFRAERO tem utilizado seu Plano de Gestão Ambiental como importante ferramenta no planejamento e aferição das ações realizadas a cada ano. Essa ferramenta engloba os investimentos tanto do Programa Quinquenal de Obras e Serviços de Engenharia, bem como de dispêndios em custeio na Sede, nas Superintendências Regionais e aeroportos.

Em 2005, a realização da 1ª Auditoria Ambiental Interna na INFRAERO, avaliou, dentre outros aspectos, a realização das ações dos Planos de Gestão Ambiental das Superintendências Regionais, desde 1999, identificando possibilidades de melhoria nos processos de gestão ambiental da Empresa.

Os quadros a seguir demonstram o número de ações realizadas, com custo, no período de 2000 a 2004, por Superintendência Regional e pela DEMB e por Programa Ambiental, respectivamente.

## Action Plan

INFRAERO has used its Action Plan as an important planning tool and check on the actions undertaken each year. This tool encompasses investments of the Five Year Program of Engineering Works and Services, as well as costs incurred at company headquarters, Regional Superintendences and individual airports.

In 2005, INFRAERO's 1st Internal Environmental Audit evaluated, among other issues, the implementation of the Environmental Management Plans of the Regional Superintendences since 1999, identifying potential areas of improvement in the company's environmental management processes.

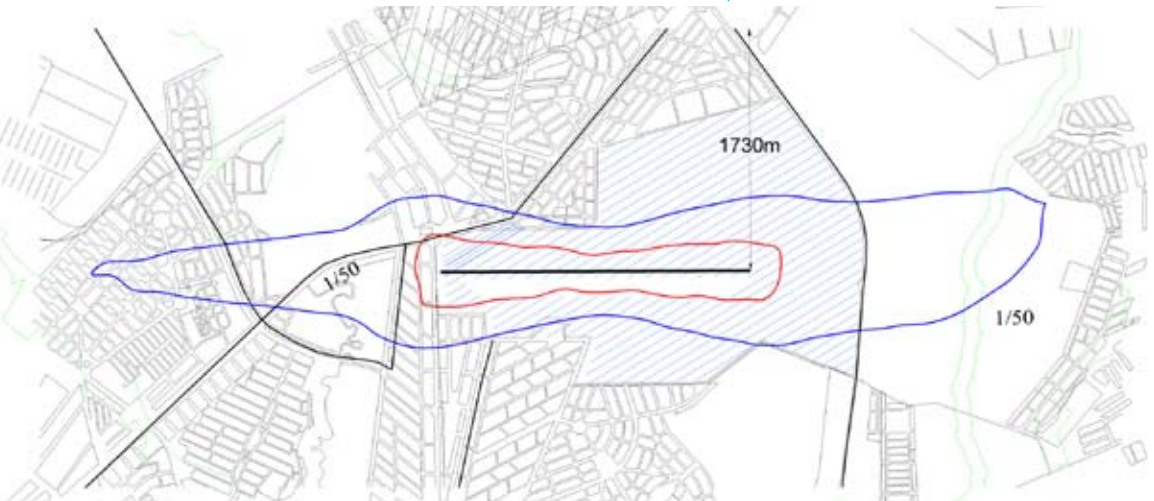
The following tables show the number of actions, which had costs, completed from 2000 to 2004, organized by Regional Superintendence/DEMB, and by Environmental Program, respectively.

Número de ações com custo 2000 - 2005 por área da empresa  
Number of actions with cost 2000-2005 by Company Area

Regionais e DEMB Regions and DEMB		Total por Regional Total per region
Centro-Oeste	Center West	34
Norte	North	36
Sul	South	56
Nordeste	North West	42
Nordeste	North East	40
Sudeste	South East	28
Leste	East	65
DEMB	DEMB	61
Total		362

Fonte: PGA Regionais e DEMB, 2000-2005

Curvas de ruído da situação atual do Aeroporto de Goiânia  
Actual noise contours of Goiânia Airport





Monitoramento da qualidade da água no Aeroporto de Palmas  
Water quality monitoring at Palmas Airport

Número de ações com custo 2000 - 2005 por programa  
Number of actions with cost 2000-2005 by Program

Regionais e DEMB Regions and DEMB		Total por Programa Total per program
Licenciamento Ambiental	Environmental Licensing	84
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Waste Management	93
Recursos Hídricos	Water Resources	66
Conservação dos Solos	Soil Conservation	39
Gerenciamento de Riscos Ambientais	Environmental Risk Management	17
Ruído Aeronáutico	Aircraft Noise	11
Controle de Avifauna	Bird Control	7
Conservação de Energia	Energy Conservation	5
Energias Alternativas	Alternative Energy Sources	7
Educação Ambiental	Environmental Education	4
Gestão de Informações	Management of Information	19
Assessorias Estratégicas	Strategic Advisory	10
Total		362

Fonte: PGA Regionais e DEMB, 2000-2005

## Programas Ambientais

A gestão ambiental da INFRAERO está apoiada nos Programas Ambientais, desenvolvidos pela Superintendência de Meio Ambiente e Energia e pelas áreas de meio ambiente das Superintendências Regionais e dos aeroportos. Por meio dos Programas, as áreas de meio ambiente são capazes de planejar e implementar as ações necessárias à preservação e ao uso racional dos recursos naturais compatíveis com a construção e ampliação de suas instalações e a operação e manutenção de suas atividades.

## Environmental Programs

INFRAERO's environmental management system is supported by the Environmental Programs developed by the Superintendence of Environment and Energy, the environmental units of the Regional Superintendences and airports. Through these programs, environmental units are able to plan and implement the actions necessary for preservation and rational use of natural resources compatible with the construction and expansion of facilities and operation and maintenance of activities.

## 1 | Programa Licenciamento Ambiental

O processo de licenciamento dos aeroportos, devido à sua responsabilidade e magnitude, caracteriza-se como uma das etapas mais importantes para a consecução da Política de Gestão Ambiental da INFRAERO.

O Programa Licenciamento visa obter e renovar as licenças ambientais de operação para os 67 aeroportos, dar tratamento sistemático para a obtenção das Licenças Prévia e de Instalação para as ampliações e as novas instalações aeroportuárias, assim como para os sistemas que requeiram licenciamento ambiental específico.

Em 2005, a INFRAERO investiu 696 milhões de reais em novas instalações e/ou ampliações em suas dependências, destinando 2,5 milhões de reais para ações ambientais voltadas aos licenciamentos dos aeroportos.

Em 2005, foram obtidas as licenças de Operação (LO) para os Aeroportos de Jacarepaguá e Londrina e também para a 2ª Pista de Brasília. Foram renovadas as Licenças de Instalação para São Gonçalo do Amarante, Macapá e Brasília e realizadas Audiências Públicas referentes aos licenciamentos dos Aeroportos de Florianópolis e Londrina.

Além dos grandes empreendimentos, todos os sistemas ambientais nos aeroportos são licenciados de maneira independente ou associados ao licenciamento do sítio aeroportuário.

## 1 | Environmental Licensing

Because of its responsibility and magnitude, the process of airport licensing is one of the most important phases of the implementation of INFRAERO's Environmental Management Policy.

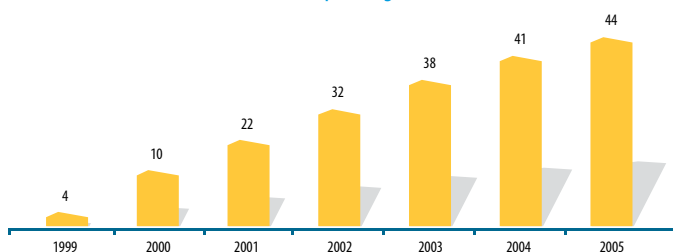
The Licensing Program seeks to obtain and renew environmental operating licenses for INFRAERO's 67 airports, giving systematic attention for Initial Permits and Installation Permits for expansions and new airport installations, as well as for systems that require specific environmental licensing.

In 2005, INFRAERO invested R\$696 millions in new installations and/or expansions of properties, of which R\$2.5 millions were invested in environmental activities related to airport licensing.

In 2005, Operating Licenses were obtained for the Jacarepaguá and Londrina airports, as well as the 2nd runway in Brasília. Installation Licenses were renewed for São Gonçalo do Amarante, Macapá and Brasília. Public Hearings related to the licensing of the Florianópolis and Londrina Airports were also held.

In addition to these major projects, all airports' environmental systems are licensed independently or in association with the licensing of the airport site.

Evolução do número de Licenças de Operação  
Number of Operating Licences



## 2 | Programa Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Em 2005, foi realizado um trabalho conjunto com a ANVISA, VIGIAGRO, EMBRAPA, IBAMA e MMA, com o objetivo de harmonizar os procedimentos entre os envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos nos aeroportos da INFRAERO, resultando um documento consensual.

Visando divulgar os procedimentos consensuados, o I Seminário sobre Resíduos Sólidos em Aeroportos foi realizado em Novembro de 2005, em Guarulhos. Estiveram presentes representantes do Ministério do Meio Ambiente, órgãos ambientais, Anvisa, Vigiagro, Ibama, Embrapa, companhias aéreas, comunidade aeroportuária e empresas de áreas afins.

Outra importante ação do Programa Gerenciamento de Resíduos Sólidos foi a contratação dos serviços para a coleta, transporte, processamento, reciclagem e destinação final, adequado à legislação, de 76.993 lâmpadas usadas que possuíam mercúrio em sua composição, nas dependências da INFRAERO.

Dando seguimento à diretriz de reduzir emissões poluentes, no início de 2006, foram desativados mais 2 incineradores, totalizando 44 incineradores desativados, de um total de 49 em funcionamento em 2000.

Em 2006, o objetivo primordial é aperfeiçoar a concessão do gerenciamento dos resíduos sólidos aeroportuários a empresas especializadas, de modo que os resíduos sejam tratados dentro das mais modernas técnicas ambientais e de segurança dos processos.

## 2 | Waste Management

In 2005, INFRAERO created a policy document, together with the Brazilian governmental agencies, with the objective of harmonizing their procedures regarding waste management in INFRAERO-controlled airports.

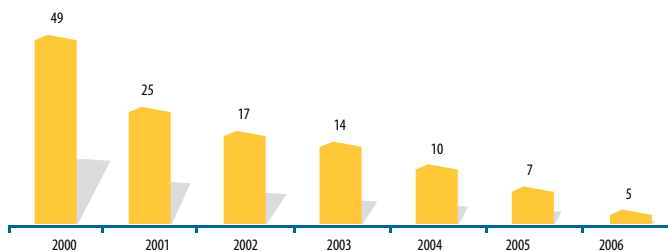
The 1st Seminar on Airport Waste was conducted in Guarulhos in November, 2005 to publicize the policy agreements. Representatives from the environmental, health, quarantine agencies, NGO and airlines, the airport community and related companies were in attendance.

Another important achievement of the Waste Management Program was to contract services for the legal collection, transport, processing, recycling and disposal of 79,933 used light bulbs that contained mercury.

Following the directive to reduce polluting emissions, in the beginning of 2006, 2 more incinerators were deactivated, reducing the number of active incinerators from 49 in 2000 to 5 in 2006.

The primary objective in 2006 is to perfect the awarding of waste management contracts to specialized companies, assuring that wastes be treated using the most modern environmental techniques available and secure processes.

Evolução do número de aeroportos com incineradores  
Number of Airports with active incinerators



### 3 | Programa Recursos Hídricos

O Programa Recursos Hídricos visa sistematizar procedimentos de forma a reduzir e otimizar o consumo de água nos aeroportos, proteger mananciais e preservar nascentes e cursos d'água, de maneira compatível com a atividade aeroportuária. Tem também por premissa o estímulo à adoção de novas tecnologias que reduzam o consumo de recursos hídricos nas novas construções e a eficiência das instalações já existentes.

Em 2005, através das suas Superintendências Regionais e da Superintendência de Meio Ambiente e Energia, a INFRAERO contratou e aprovou diversos Planos de Gerenciamento de Recursos Hídricos – PGRH, em vários aeroportos da rede, totalizando, até este ano, 48 planos concluídos.

Esses planos, elaborados por empresas especializadas, apresentam uma análise detalhada das instalações que se utilizam desses recursos, fornecendo dados de consumo, eficiência dos sistemas, qualidade da água potável e efluentes, gerenciamento de processos, entre outros.

Em 2005, a INFRAERO colocou em prática várias ações que propiciaram um avanço significativo na gestão e utilização dos recursos hídricos. O resultado foi uma redução de 9% do consumo total de água e, conseqüente redução de 20% no consumo médio per capita, em relação ao ano anterior, considerando a unidade per capita em litros por UCT (Unidade de Carga de Trabalho = número de passageiros + carga em kg x 100).

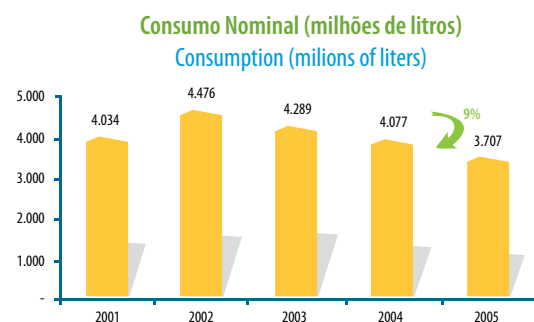
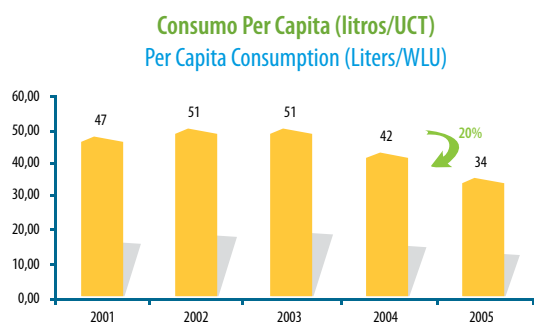
### 3 | Water resources

The objective of the Water resources Program is to systemize procedures in order to reduce and optimize water consumption in airports, protect watersheds, and preserve springs and bodies of water in ways compatible with airport activities. Another objective is to stimulate the adoption of new technologies that reduce water use in new constructions and make current buildings more efficient.

INFRAERO contracted and approved a various Water Resource Management Plans in several airports in 2005 through the Superintendence of Environment and Energy and Regional Superintendences. So far, 48 such plans have been completed.

These plans, prepared by specialized companies, present a detailed analysis of the facilities that use water resources, providing data regarding consumption, system efficiency, quality of potable and waste water, processes management and other aspects of water use.

In 2005, INFRAERO put in place several measures that represent a significant improvement in water resource management. The result was a 9% reduction in total water consumption, and consequently, a 20% reduction in per capita water use compared to the previous year, with per capita use measured in liters per Work Load Unit (1 WLU = the number of passengers + Kg x 100).



Ao final de 2004, como desdobramento do Protocolo de Intenções firmado entre a INFRAERO e a Agência Nacional de Águas – ANA, foi lançada a “Chamada Pública MCT/FINEP/CT-HIDRO - Água em Aeroportos”.

Por meio dessa Chamada Pública, foram selecionados 11 mais de 20 projetos propostos por diversas instituições de pesquisas e fundações de renome nacional. Os projetos foram avaliados por comitê composto por membros da comunidade científica e tecnológica e de técnicos da INFRAERO, para o desenvolvimento de projetos e tecnologias que permitam a sustentabilidade hídrica dos ambientes aeroportuários.

O valor global para a execução dos projetos e sua implementação, com financiamento conjunto da FINEP, Financiadora de Estudos e Projetos e INFRAERO, é da ordem de R\$4.500.000,00.

A “Public Call for Projects on Water in Airports” was released by a government research fund agency at the end of 2004, as a development of the Protocol of Intentions between INFRAERO and the National Water Agency (ANA).

Eleven of the more than 20 projects submitted by nationally renowned research institutions and foundations were selected for development. The projects were evaluated on the basis of their contribution to sustainability of water resources in airports by a committee composed of members of the scientific and technological community and experts from INFRAERO.

The total cost of implementing these projects, which will be jointly financed by FINEP (a public enterprise linked to the Technology and Science Ministry) and INFRAERO, is approximately 4.5 million Brazilian Reals.

### Esgoto a vácuo

Em um aeroporto, grande parte do consumo de água ocorre nos banheiros, especialmente nos vasos sanitários, que tradicionalmente consomem cerca de 12 litros em apenas um fluxo. Desde 2002, a partir de uma iniciativa nacional para economia de água, os fabricantes têm produzido sistemas da categoria VDR, ou seja, Volume de Descarga Reduzido, com consumo de 6 litros por fluxo.

Há novas tecnologias mais eficientes, como o esgoto a vácuo, semelhante ao sistema adotado em aviões, que consome pouco mais de 1 litro em um fluxo. A INFRAERO, na busca pela racionalização e redução do consumo de água, tem adotado, quando demonstrada sua viabilidade técnica e econômica, sistemas redutores de consumo, inclusive a tecnologia do esgoto a vácuo.

O Aeroporto Santos Dumont utilizará essa tecnologia, em suas novas instalações, a exemplo do Aeroporto Internacional dos Guararapes, em Recife.

### Vacuum Sewage

Much of an airport's water use occurs in the bathrooms, particularly in toilets, which have traditionally about 12 liters of water per flush. Since 2002, makers have produced Low-flush toilets that use 6 liters of water per flush as part of a national water conservation initiative.

There are also newer technologies that use just over 1 liter of water per flush, such as vacuum sewage, similar to the system used in airplanes. In an effort to conserve water, INFRAERO has instituted new water-saving technologies including vacuum sewage, when their technical and economic viability has been proven.

The Santos Dumont Airport will use this technology in its new facilities, following the example of Guararapes International Airport in Recife.

Dentre as ações previstas para 2006, destacam-se: elaboração dos Planos de Gerenciamento de Recursos Hídricos – PGRH dos aeroportos ainda não contemplados; implementação das ações recomendadas nos PGRH já elaborados; implementação dos projetos selecionados na Chamada Pública FINEP; renovação do Protocolo de Intenções celebrado com a Agência Nacional de Águas – ANA.

The actions planned for 2006 include: preparation of Water Resource Management Plans (WRMPs) for airports that do not yet have them; implementation of the recommendations of existing WRMPs; implementation of projects selected in the FINEP Public Call for Projects; and renovation of the Protocol of Intentions with the National Water Agency (ANA).

## 4 | Programa Conservação de Solos

Desde setembro de 2001, a Superintendência de Meio Ambiente e Energia tem firmado parceira com a Embrapa Solos para suporte às ações de recuperação de áreas degradadas nos sítios aeroportuários da INFRAERO. Atualmente, a Empresa conta com 19 diagnósticos e projetos executivos em aeroportos, elaborados pela Embrapa nas cinco regiões do país.

No ano de 2005, a Embrapa deu continuidade ao projeto de recuperação do Morro do Radar e do Itacolomi, no Aeroporto Internacional do Galeão e realizou a revisão dos diagnósticos e projetos executivos dos Aeroportos de Confins e de outras áreas do Galeão.

### Solos recuperados

Ao se implantar ou ampliar um aeroporto, é comum a retirada da vegetação nativa e do solo existente, deixando camadas expostas a ações de intempéries.

No sentido de minimizar e reparar os danos causados por essa intervenção, a INFRAERO tem investido em ações corretivas, empregando tecnologias de baixo custo, como restos de obras, bambus e troncos de árvores, disciplinando o escoamento da água e auxiliando na recomposição da camada vegetal.

### Reclaimed Soils

The construction and expansion of airports often involves removal of native vegetation and extant soil, exposing sub-layers to erosion from storms.

In order to minimize and repair the damage cause by its efforts, INFRAERO has invested in corrective action, employing low-cost technologies such as construction debris, bamboo and tree trunks to re-direct runoff and stimulate the re-growth of vegetation.

Em 2006, a Embrapa efetuará o diagnóstico e projeto executivo do Aeroporto de Salvador e deverá realizar a revisão dos serviços desenvolvidos para o Aeroporto de João Pessoa. Além disso, estão previstos estudos e ações para o investimento em recuperação de áreas degradadas em outros aeroportos da INFRAERO.

## 4 | Soil Conservation

Since September, 2001, INFRAERO's Superintendence of Environment and Energy has maintained a partnership with the soil division of the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) in order to support reclamation of degraded areas at INFRAERO's airports. Currently, INFRAERO is developing 19 evaluations and executive projects prepared by Embrapa in all five regions of Brazil.

In 2005, Embrapa continued the reclamation of Morro do Radar and Itacolomi, at the Galeão International Airport and revised the evaluations and executive projects of other areas of Galeão International Airport and Confins Airport.

In 2006, Embrapa will prepare the analysis and executive project of the Salvador Airport, and is expected to review the services developed for João Pessoa Airport. Studies and investment activities for recovery of degraded areas of other INFRAERO airports are also planned.

Recuperação de área degradada no Aeroporto Internacional de Brasília  
Degraded area recovery at Brasília International Airport



## 5 | Programa Gestão de Riscos Ambientais

Prevenir riscos ambientais tem sido uma preocupação da INFRAERO, através de ações voltadas à avaliação e prevenção dos riscos das atividades aeroportuárias relacionados a cenários adversos, que possam gerar danos à saúde humana, ao meio ambiente e ao patrimônio.

As ações visam evitar a contaminação de sistemas hídricos utilizados para abastecimento humano dentro e no entorno dos aeroportos, risco de incêndios e explosões, contaminações de solo e de trabalhadores pelo manuseio ou inalação de produtos perigosos. Cabe à Superintendência de Meio Ambiente e Energia o acompanhamento e avaliação das Análises de Risco elaboradas nos aeroportos, ficando a cargo das Superintendências Regionais a implementação das recomendações contidas nessas análises.

Até 2005 foram finalizadas 13 análises de riscos nos aeroportos, as quais fomentaram a realização do Plano de Prevenção de Riscos Ambientais. O Plano é composto de recomendações e ações a serem desenvolvidas para a prevenção e correção de situações adversas, como contaminações de solo e água pelo manuseio de combustíveis e óleos. Exemplo dessas ações é a instalação de caixa separadora de água e óleo junto aos hangares de manutenção, como no Aeroporto de Goiânia.

Outra atividade desenvolvida no Programa é o acompanhamento das auditorias para implantação do Programa Integrado de Prevenção de Riscos nas Atividades no Pátio - PIPRAP. Em 2005 ocorreu a implementação desse programa em conjunto com a área de Operações no Aeroporto Afonso Pena, em Curitiba.

A Regional Nordeste elaborou as Análises de Riscos Ambientais para os Aeroportos de Aracaju, João Pessoa, Maceió, Natal e Paulo Afonso.

## 5 | Environmental Risk Management

A priority for INFRAERO, the prevention of environmental risks is conducted through evaluation and prevention of adverse scenarios that could damage human health, the environment or facilities.

Activities are intended to avoid contamination of water destined for human use in and around airports, risk of fires and explosions, soil contamination, and worker exposure to dangerous products through handling or inhalation. The Superintendence of Environment and Energy is responsible for evaluation and monitoring of risk analyses prepared by the airports, and the Regional Superintendences are responsible for implementation of the recommendations of these analysis.

Thirteen airport risk analyses had been completed by 2005, which stimulated the completion of the Environmental Risk Prevention Plan. The Plan is composed of recommendations and actions to be developed for the prevention and correction of adverse situations such as soil and water contamination through handling of fuels and oils. One example of these actions is the installation of water and oil separation tanks in Goiânia Airport's maintenance hangars.

Another activity developed by the Risk Management Program is the monitoring of audits for the implementation of the Apron Area Activities Risk Prevention Program – PIPRAP. This program was first implemented in 2005, in the Operations area of Afonso Pena Airport, Curitiba.

The Northeast Region prepared the environmental risk analyses for the Aracaju, João Pessoa, Maceió, Natal and Paulo Afonso Airports.

## 6 | Programa Ruído Aeronáutico

O Programa Ruído tem como um de seus objetivos manter atualizadas as curvas de ruído dos aeroportos, que permitem identificar os incômodos causados pela operação das aeronaves. Para tal foram elaborados 32 estudos para os aeroportos que estão com seus Planos Diretores em desenvolvimento, sendo que, para cada aeroporto, foram elaboradas curvas isofônicas atuais, futuras (20 anos) e de capacidade máxima do sítio.

Paralelamente aos trabalhos de identificação dos efeitos do ruído aeronáutico, foram contratados junto à Universidade Federal do Rio de Janeiro a realização de pesquisas e o desenvolvimento de uma proposta para implantação de barreira acústica no Aeroporto de Brasília. Esses estudos permitiram conhecer melhor a propagação e efeitos do ruído em solo sobre comunidades, mas, sobretudo, estudar estruturas para contenção, materiais adequados e processos construtivos que permitem conter os efeitos do ruído para o entorno dos aeroportos.

Um dos objetivos para 2006 é a contratação de empresa vencedora de licitação internacional para implantação de sistema de monitoramento de ruído em Brasília e Guarulhos. Esse sistema permitirá a identificação em tempo real dos níveis de ruído emitidos pelas aeronaves em rota sobre comunidades do entorno. Outra atividade que contribuirá para a identificação de impactos é a pesquisa para identificação de “receptores críticos” (como escolas, hospitais, biblioteca, entre outros) no entorno dos Aeroportos de Congonhas e Recife, contratada junto à Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Medição de nível de ruído em vizinhança de sítio aeroportuário  
Noise level measurement in an airport neighborhood

## 6 | Aircraft Noise

One of the objectives of the Aircraft Noise Program is to maintain up to date noise curves for the airports, allowing identification of problems caused by aircraft noise. Thirty-two studies were conducted for the airports with Airport Master Plans currently in development; current, future (20 year horizon), and maximum capacity isophonic curves were developed for each airport.

In addition to identification of the effects of aircraft noise, research and development of a proposal for an acoustic barrier at Brasília Airport was contracted with the Federal University of Rio de Janeiro. These studies will provide a better understanding of the effects of noise on communities and focus on structures, appropriate materials and construction techniques to contain the effects of noise around airports.

One of the objectives in 2006 is the hiring of the winning bidder of the noise monitoring system contract in Brasília and Guarulhos. This system will provide real-time measurements of aircraft noise in route over surrounding communities. Another activity that will contribute to the identification of noise impacts will be research to be conducted with the Federal University of Rio de Janeiro on “critical receptors” such as schools, hospitals, and libraries near the Congonhas and Recife Airports.



## Ruído e Zoneamento Urbano

Ao se planejar um aeroporto, são definidas matematicamente suas curvas de ruído, que são linhas imaginárias de mesma intensidade de incômodo sonoro, originadas do ruído proveniente das aeronaves sobre as áreas na vizinhança no aeroporto.

Com as curvas de ruído, é decretado o Plano Específico de Zoneamento de Ruído, ou PEZR, que define o planejamento urbanístico para o correto uso do solo, considerando o potencial de impacto sonoro aeronáutico. O PEZR é então utilizado pelo município para definir onde se devem estabelecer as edificações compatíveis (como indústrias) ou não (como hospitais) com o ruído das aeronaves.

### PEZR

Plano Específico de Zoneamento de Ruído. Planejamento urbanístico para o correto uso do solo considerando o potencial de impacto sonoro de origem aeronáutica. Esse estudo é feito a partir de uma curva de ruído de 65 dB(A) estimada para uma projeção de movimentação aérea no aeroporto para 20 anos. É elaborado sob a coordenação do IAC, em conjunto com a INFRAERO e governo municipal.

### Curva de ruído

É uma linha imaginária de mesma intensidade de incômodo sonoro do ruído aeronáutico, sobre as áreas de entorno no aeroporto. É um parâmetro para estudos ambientais como a identificação das áreas mais afetadas acusticamente e a identificação de atividades que sejam compatíveis com as condições acústicas do ambiente.

Para 2006, também está programada a realização de um Encontro Técnico sobre “Ruído Aeronáutico nas Áreas de Entorno de Aeroportos no Brasil”, cujo objetivo é discutir com a comunidade aeroportuária as estratégias para minorar os efeitos das operações aéreas sobre as vizinhanças dos aeroportos do país.

A Technical Meeting regarding “Aircraft Noise in areas near Brazilian Airports” is planned for 2006. The objective of the meeting is to discuss strategies for reducing the effects of air traffic on neighboring areas with the Brazilian aviation community.

## Noise and Land Use

When planning an airport, noise curves, imaginary lines representing the same intensity of sonic discomfort caused by aircraft noise over neighboring areas, are mathematically defined.

The Specific Noise Zoning Plan (SNZP), which defines the urban planning for the best use of land considering the potential for noise impact, is based partially on these noise curves. The SNZP is then used by the municipal government to determine where noise-compatible land uses (such as industry) and noise-incompatible land uses (such as hospitals) should be located.

### SNZP

Specific Noise Zoning Plan. Urban planning for appropriate land use considering the potential impact of aircraft noise. This study is made using a noise curve of 65 dB(A) estimated for the amount of air traffic of an airport over 20 years. SNZPs are developed under the coordination of the Civil Aviation Instructions, with INFRAERO and the municipal government.

### Noise Curve

An imaginary line representing the same intensity of sonic discomfort caused by aircraft noise over an airport’s neighboring areas. The Noise Curve is a parameter for environmental studies used to identify the areas most effected by aircraft noise and land uses compatible with ambient noise levels.

O Programa Avifauna vem sendo desenvolvido desde 2002, visando minimizar o risco de incidentes aeronáuticos em decorrência da presença de aves nos aeroportos e áreas do entorno. A continuidade do contrato com a COPPETEC/UFRJ/Departamento de Ornitologia, desde então, viabilizou a elaboração do Manual de Controle do Perigo Aviário, documento pioneiro no Brasil. A elaboração desse manual só foi possível após um diagnóstico da rede INFRAERO, no sentido de identificar a situação dos aeroportos relacionada aos fatores de atração de aves internos e externos ao aeroporto. O documento foi desenvolvido em 2004 e, após análise e anuência do IBAMA/CEMAVE, uma nova versão será editada em 2006.

Atualmente, a INFRAERO conta com diagnóstico de avifauna nos Aeroportos da Pampulha, Manaus, Tefé, Teresina, São Luiz, Salvador, Recife, Natal, Guarulhos, Fortaleza, Aracaju, Porto Alegre, Maceió, Joinville, Curitiba, Corumbá, Brasília, Bacacheri e Belém.

Em 2005 os Planos de Manejo do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro e de Santos Dumont, elaborados em 2004, foram revisados e, ainda, foi desenvolvido o Plano de Manejo de Avifauna do Aeroporto de Jacarepaguá, totalizando 6 Planos de Manejo elaborados nos aeroportos da Rede.

Em decorrência dos trabalhos realizados, a INFRAERO foi convidada a participar, como colaboradora técnica, na elaboração da Instrução Normativa IN nº72/2005 do IBAMA, que busca regulamentar o controle e manejo de avifauna relacionado com o perigo de colisões de aeronaves com a fauna silvestre em aeródromos brasileiros.

Houve ainda a participação da INFRAERO em 2 Seminários sobre a elaboração do Plano de Manejo de Avifauna do Distrito Federal, em Brasília, no Seminário de Apresentação do Plano de Manejo de Avifauna, em Porto Alegre, para os órgãos municipais, estaduais e partes interessadas e no III Seminário Internacional de Avifauna, no Rio de Janeiro.

The Bird Control Program, in place since 2002, seeks to minimize the risk of incidents involving aircraft due to the presence of birds near airports. A contract maintained with the COPPETEC/UFRJ/Department of Ornithology since 2002 made possible the creation of the Avian Hazard Control Manual, a pioneer document in Brazil. The creation of this manual was only possible after an analysis of the INFRAERO network and the factors that attract birds to each airport and surrounding areas. The manual was created in 2004, and after analysis and approval by IBAMA/CEMAVE, a new version will be released in 2006.

Currently, INFRAERO has the avian fauna analysis for the Pampulha, Manaus, Tefé, Teresina, São Luiz, Salvador, Recife, Natal, Guarulhos, Fortaleza, Aracaju, Porto Alegre, Maceió, Joinville, Curitiba, Corumbá, Brasília, Bacacheri and Belém Airports.

The 2004 management plans for the Rio de Janeiro International Airport and Santos Dumont Airport were updated in 2005, and the Avian Fauna Management Plan of the Jacarepaguá Airport was developed, bringing the total number of Management Plans in the airport network to 6.

As a result of the projects it has developed, INFRAERO was invited to participate as a technical collaborator in the preparation of IBAMA's Regulatory Instruction (Instrução Normativa) nº 72/2005, which seeks to regulate the control and management of the avian fauna in relation to the danger of collisions with aircraft in Brazilian airfields.

INFRAERO also participated in 2 seminars on the preparation of the Avian Management Plan of the Federal District in Brasília, a seminar on the Avian Management Plan for municipal and state bodies and interested parties in Porto Alegre, and the 3rd International Seminar on Avian Fauna in Rio de Janeiro.

## 8 | Programa Combustíveis e Redução de Emissões

O projeto Facilidades Fixas é uma proposta de uso de novas tecnologias nos aeroportos, em substituição aos equipamentos de pátio que não estejam de acordo com as restrições ambientais previstas em Lei Federal. Trata também da restrição de horário de funcionamento, onde os níveis de emissão sonora sejam críticos.

Esse projeto foi tema de várias reuniões ao longo do ano, sendo uma das ações ambientais de destaque no Encontro da Engenharia da INFRAERO, realizado em dezembro de 2005.

Além das pesquisas e contatos com administradores de aeroportos internacionais, onde a tecnologia foi adotada, foi elaborado organicamente um termo de referência abordando as questões legais, a situação ambiental dos aeroportos administrados pela INFRAERO, a nova tecnologia proposta e uma simulação de aplicação para o Aeroporto de Brasília.

Foi elaborada também uma proposição de “Norma da INFRAERO” tratando da qualidade ambiental nos pátios dos aeroportos da rede INFRAERO, no que diz respeito às emissões de poluentes e de ruído.

## 8 | Fuels and Emissions Reduction

The Fixed Conveniences project is a proposal to replace apron equipment not in accordance with federal environmental law. The project also deals with the operating schedule restrictions where sound levels are critical.

This project was the subject of several meetings throughout 2005, and was the focus of the INFRAERO Engineering Meeting in December, 2005.

In addition to research and contact with administrators of international airports, where the new technologies have already been adopted, a reference document was prepared covering legal issues, the environmental situation of airports administrated by INFRAERO, new technology proposed, and a simulation of its application at the Brasília Airport.

An “INFRAERO regulation” proposal was also prepared that deals with environmental quality on the airport tarmacs of the INFRAERO network in terms of pollution emissions and noise.

### Aeroportos e qualidade do ar

Os motores das aeronaves transformam a energia química do combustível em movimento. Inevitavelmente, a reação gera resíduos, como calor, ruído e poluentes. Nos últimos anos, a tecnologia trouxe avanços dramáticos na eficiência dos motores, principalmente na redução do consumo de combustível e nas emissões de monóxido de carbono e hidrocarbonetos. Os novos motores aeronáuticos em desenvolvimento trarão grandes reduções nas emissões de óxidos de nitrogênio.

A INFRAERO tem feito estudos dos impactos dos aeroportos em sua vizinhança. Os resultados indicam que um aeroporto contribui para uma melhor qualidade do ar da região, e isso pode ser compreendido pela observação de sua área, que é grande em relação à quantidade de veículos que nela transitam, se comparado, por exemplo, a uma avenida.

Vale salientar que, segundo documento elaborado no Aviation & Environment Summit 2005 and Exhibition, realizado em 17 e 18 de março de 2005, com um consumo de 3,4 litros por 100 passageiros por quilômetro, as novas aeronaves são em média mais eficientes que os carros modernos compactos, que consomem, em média, 5,3 litros por 100 passageiros por quilômetro, enquanto são seis vezes mais rápidas que os automóveis.

### Airports and Air Quality

Aircraft engines transform the chemical energy of fuels into kinetic energy, or movement. This reaction inevitably generates byproducts such as heat, noise and pollutants. In recent years, dramatic advances have been made in the efficiency of motors, especially in the reduction of fuel consumption and emission of carbon monoxide and hydrocarbons. The new aircraft engines now in development will bring important reductions in emissions of nitric oxides.

INFRAERO has conducted studies of the impact of airports on their surroundings. The results indicate that airports contribute to improve local air quality; this is because airports have a large area in comparison to the number of vehicles they transport compared, for example, to a street.

Nevertheless, according to a document published at the Aviation & Environment Summit 2005 and Exhibition, that occurred on march 17-18, 2005, with a consumption of 3,4 liters per 100 passengers per kilometer, the new aircrafts are in average more efficient than modern compact cars, that consume in average 5,3 liters per 100 passengers per kilometer, while aircrafts are six times faster then cars.

Como medida de fiscalização da emissão excessiva de fumaça preta (partículas de carbono elementar), oriundas dos veículos automotores à óleo diesel, a Regional Norte tem utilizado a metodologia de comparação à Escala Ringelmann no Aeroporto de Imperatriz (piloto). Esse procedimento identifica equipamentos movidos à diesel que necessitam de manutenção.

## 9 | Programa Conservação de Energia

### Gerenciamento de Energia

A INFRAERO, consciente de sua responsabilidade para adoção de ações que proporcionam a redução e racionalização do consumo de energia elétrica em suas instalações, tem implementado métodos, procedimentos e sistemas que vem reduzindo seus gastos com energia elétrica, bem como o impacto ambiental das suas atividades.

A Superintendência de Meio Ambiente e Energia - DEMB – tem a atribuição de propor a otimização de procedimentos que visam a eficiência das instalações aeroportuárias de forma a reduzir o consumo de energia, assim como a inserção de diretrizes e recomendações de caráter ambiental, de eficiência, racionalização e economicidade de insumos na elaboração dos projetos e execução de novos empreendimentos. A DEMB propõe também a adequação de empreendimentos existentes, de forma a preservar o meio ambiente e otimizar os insumos, na operação, modernização e expansão da infra-estrutura da Empresa, além de disseminar a cultura de racionalização de insumos e o uso de práticas conscientes.

Dentre os 67 aeroportos da INFRAERO, 15 deles são responsáveis por 72% de todo o consumo de energia da rede e já possuem diagnósticos energéticos. Em 2006, ações como a adequação do enquadramento tarifário, com apoio técnico às ações de geração autônoma de energia em horários críticos e de maior custo, gerenciamento de demandas e de rotinas de utilização de sistemas, a instalação de equipamentos para monitoração de medidores de energia, a unificação de pontos de entrada de energia e ainda a im-

In order to monitor excessive emissions of particulate matter originating from diesel vehicles, the Northern Region is using the Ringelmann Scale as a method of comparison in the Imperatriz Airport (pilot project). This technique identifies diesel equipment in need of maintenance.

## 9 | Energy Conservation

### Energy Management

Aware of its responsibility to reduce and rationalize consumption of electricity in its facilities, INFRAERO has succeeded in reducing its electricity consumption and, as a result, the environmental impact of its activities.

The Superintendence of Environment and Energy (DEMB) has the attribution to propose procedures intended to make airport facilities more efficient and reduce energy consumption, to issue directives and recommendations regarding the environment, efficient and rational use of resources in the operation, modernization and expansion of the Company's infrastructure, as well as spreading a culture of rational resource use and conscientious practices.

Fifteen of INFRAERO's airports consume 72% of the network's total consumption. Energy-use analysis have been completed for these airports. Numerous actions studied and prepared in 2005 will be implemented in 2006, leading to unprecedented energy conservation. These actions include adaptation of the fee framework with technical support for independent energy production at high-cost times of peak demand, management of routine and system-use demands, installation of monitoring equipment for electric meters, unification of electric entry points, implementation of performance contracts, establishment of agreements with organizations that support and encourage research, and implementation of optimized floor-plans.

plementação de contratos de performance, o estabelecimento de convênios com entidades de fomento e incentivo à pesquisa e a implantação de projetos de plantas otimizadas, todas estudadas e programadas ao longo do ano de 2005 serão fundamentais para uma nova etapa na elevação da eficiência do consumo energético.

As adequações nos contratos de fornecimentos de energia elétrica, iniciadas em 2004, demandaram novos estudos em 2005, com sua implementação prevista para 2006.

A migração da condição de consumidor cativo para consumidor livre para o Aeroporto de Guarulhos já se encontra em fase adiantada de negociação, com sua efetivação programada para o primeiro semestre de 2006. Findo esse processo, a intenção é aplicar esse mesmo procedimento para o Aeroporto do Galeão.

The adaptations to electricity supply contracts initiated in 2004 required new studies in 2005. Implementation is expected for 2006.

The change of Guarulhos Int'l Airport from the status of captive consumer to "free consumer" within the consumer categories of the Brazilian electricity system are in the final phases of negotiation, and implementation is scheduled for the first half of 2006. Once this process is completed, INFRAERO intends to apply the same process to Rio de Janeiro Int'l Airport.



Terminal de passageiros 2 do Aeroporto Internacional do Galeão  
Passengers terminal 2 of Galeão International Airport

Uma das modalidades adotadas pela INFRAERO, dentro de seu programa de eficiência e otimização de custos, a partir da avaliação dos diagnósticos energéticos, são os contratos de performance. Nessa modalidade de contrato, a empresa vencedora é remunerada a partir da economia de custo alcançada com a alternativa energética por ela implantada. Todos os investimentos, nesse caso, são feitos pela própria contratada e os benefícios obtidos com o aumento da eficiência, e conseqüente redução de custos de energia são partilhados entre a empresa

One of the methods adopted by INFRAERO within its efficiency and cost-savings program is the performance contract. In this contract system, the winning company is compensated for the cost savings achieved through alternative energy it implements. All investments are made by the contracted company, and the benefits obtained from increased efficiency, and the consequent reductions in energy costs, are shared between the two companies. After the contract ends, all benefits from increased efficiency revert exclusively to INFRAERO.

contratada e a INFRAERO. A partir do encerramento do contrato, todos os benefícios integrais advindos das ações de eficiência passam a ser exclusivamente da INFRAERO.

O Aeroporto de Confins, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, encerrou recentemente seu contrato de performance, implementado há cinco anos e passa, a partir de então, a usufruir integralmente de todos os benefícios técnicos e econômicos do processo, hoje em torno de um milhão de reais por ano.

The Confins Airport, in the metropolitan area of Belo Horizonte, recently ended its performance contract of five years, becoming the sole beneficiary of all technical and economic advances of the process – currently worth about one million Brazilian Reais per year.

### **Prêmio de Eficiência Energética 2005, na Categoria Órgãos e Empresas da Administração Pública, conquistado pelo Aeroporto Internacional Tancredo Neves/Confins**

A Menção Honrosa foi concedida à INFRAERO pelas medidas adotadas no Aeroporto de Confins para conservação e uso racional e eficiente de energia, num projeto pioneiro, iniciado no final dos anos 80, e que hoje colhe seus resultados em consonância com a Política Ambiental da Empresa e com as metas de conservação e uso racional de energia, determinados pelo PROCEL.

A gestão implementada no Aeroporto envolve cerca de 30 diferentes medidas de conservação de energia, que vão desde a substituição de lâmpadas, retrofit de luminárias e racionalização da iluminação em áreas comuns, até a implementação de um contrato de performance, onde são incorporadas à gestão de energia e insumos energéticos ações voltadas para o uso racional da água, num programa atual e amplamente sintonizado com as questões ambientais da atualidade.

### **Energy Efficiency Award 2005, won by the Tancredo Neves/Confins International Airport in the category Public Administration Bodies and Companies**

INFRAERO received an Honorable Mention for measures adopted by the Confins Airport for conservation and rational, efficient energy use. This was a pioneer project initiated in the last 80's, and now gives results in concert with INFRAERO's Environmental Policy and conservation and energy use goals set by PROCEL – Eletrobras Department responsible for one of the Federal Government Programs.

The management implemented at the airport includes nearly 30 different energy conservation measures, from replacement of light bulbs, lamp retrofits and reassessment of lighting needs in public areas to the implementation of a performance contract, where the actions are incorporated to the energy management actions toward the rational use of the water resources, in a program in touch with today's environmental issues.

Aeroporto Internacional Tancredo Neves  
Tancredo Neves International Airport





Aeroporto Internacional de Salvador  
Salvador International Airport

Em 2006, serão implementados contratos de performance em pelo menos outros três aeroportos, cujos diagnósticos energéticos apontaram a viabilidade dessa modalidade. A expectativa é que a redução de custos, para cada uma das unidades contempladas, seja de 15% dos custos de energia elétrica.

### Sistemas de Ar Condicionado

Aeroportos são locais onde há grande demanda pelo conforto do usuário, sendo necessário, portanto, o uso intensivo de sistemas de ar condicionado. Surge um problema: os sistemas de climatização são grandes consumidores de energia elétrica, correspondendo tipicamente a 50% de todo o consumo do aeroporto. Isso requer uma atenção especial.

Em 2005, foi finalizado um macro diagnóstico sobre os sistemas existentes nos aeroportos, onde foram levantadas as oportunidades para a eficiência, em 20 aeroportos, com projeções significativas em economia de energia.

Como desdobramento desse diagnóstico, estão sendo criadas estratégias para a eficiência dos sistemas de ar condicionado. Como primeira medida a ser implantada a INFRAERO está programando a reavaliação dos procedimentos de operação e estudando a revitalização dos sistemas de termoacumulação de água gelada em dez de seus aeroportos, onde, após sua implementação, estima-se uma redução média de 10% nos custos de energia elétrica.

In 2006, performance contracts will be implemented in at least three other airports in which energy analysis indicated that this method would be viable. Savings of 15% of electricity costs for each airport are expected.

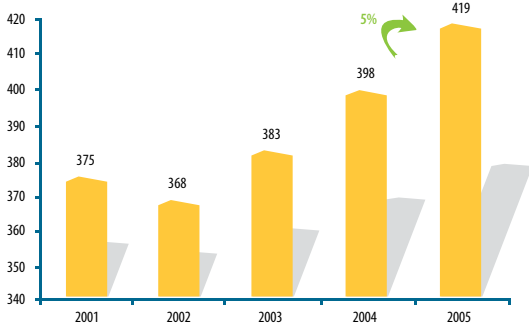
### Air Conditioning

Airports face a great demand for user comfort, making the intensive use of air conditioning. This causes a problem: air conditioning systems are major users of electricity, typically responding to 50% of an airport's electricity use. This situation requires special attention.

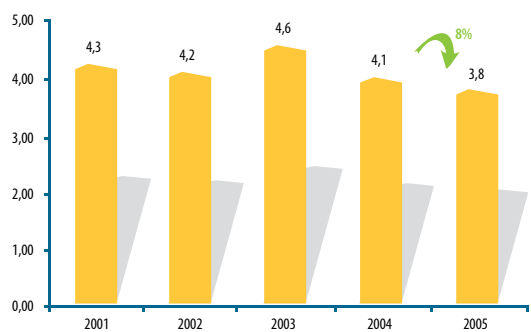
A macro-analysis of current airport air conditioning systems was completed in 2005. This analysis discovered opportunities to increase energy efficiency in 20 airports, with significant projections on energy savings.

As a result of this analysis, strategies are being developed for increasing the energy efficiency of air conditioning systems. As a first step, INFRAERO is scheduling a reevaluation of operating procedures and studying the revitalization of cold water thermal storage systems in ten airports, in which an average reduction of 10% of energy costs is expected after implementation.

Consumo Nominal (milhões de kWh)  
Consumption (millions of Kwh)



Consumo Per Capita (kWh/UCT)  
Per Capita Consumption (Kwh/UCT)



Evolução do consumo de energia elétrica per capita em todos os aeroportos (UCT, ou unidade de carga de trabalho = nº de passageiros + carga em kg x 100).

History of per capita electricity use in all airports (1 WLU = the number of passengers + Kg x 100).

## 10 | Programa Energias Alternativas

A utilização de combustíveis alternativos e fontes de energia renováveis e ambientalmente limpas é buscado pela INFRAERO sempre que a viabilidade técnica e econômica para sua implantação é confirmada. A preocupação é reduzir as emissões atmosféricas locais e globais, diversificar a sua matriz energética, e minimizar os riscos de contingência do suprimento de energia elétrica através do Sistema Interligado Nacional.

Os estudos desenvolvidos pela INFRAERO colaboram significativamente com a disseminação e o desenvolvimento tecnológico dessas fontes de energia.

### Co-Geração

Em 2005 foram finalizados os estudos e as negociações com a BR Distribuidora, que culminaram com a contratação por quatorze anos em regime de BOOT (Build, Own, Operate, Transfer) da implantação da co-geração nos aeroportos em Maceió/AL e Congonhas/SP.

Foram iniciadas com a BR negociações

## 10 | Alternative Energy Sources

Use of alternative fuels and environmentally-friendly, renewable energy sources is sought by INFRAERO whenever technical and economic viability of implementation is confirmed. INFRAERO is concerned with reducing emissions to the local and global atmosphere, diversifying its energy matrix and minimizing the risks of electrical supply through the National Energy Grid.

Studies conducted by INFRAERO have contributed significantly to the dissemination and development of these energy sources.

### Co-Generation

Studies and negotiations with Petrobras Distributors were concluded in 2005, resulting in a fourteen-year BOOT (Build, Own, Operate, Transfer) contract for the implantation of electricity cogeneration in Maceió/AL and Congonhas/SP Airports.

Negotiations with BR to make implantation of BOOT cogeneration facilities viable at the new Victoria Airport were also begun.

para viabilização da implantação da co-geração em regime de BOOT, no novo aeroporto de Vitória.

Paralelamente, em 2005, a INFRAERO finalizou os estudos de viabilidade técnica e econômica para gerar energia elétrica e térmica a partir da co-geração a gás natural em 10 aeroportos, com resultados positivos para alguns desses aeroportos.

### **Maceió**

A co-geração no Aeroporto de Maceió terá 780 kW de potência instalada, o que atenderá a 95% da necessidade do aeroporto. Serão geradas como subproduto 250 TR (Toneladas de Refrigeração) de ar-condicionado.

### **Congonhas**

No Aeroporto de Congonhas, a co-geração terá 4.100 kW de potência instalada, o que deverá atender a 80% da necessidade desse aeroporto. Como subproduto serão geradas 760 TR (Toneladas de Refrigeração) de ar-condicionado.

### **Vitória**

No Aeroporto de Vitória, a co-geração terá 790 kW de potência instalada, o que deverá atender a 91% da necessidade desse aeroporto. Como subproduto serão geradas 230 TR (Toneladas de Refrigeração) de ar-condicionado.

Abaixo, é apresentado um esquema básico de co-geração, onde é mostrado que, a partir da queima de gás natural, é gerada energia mecânica e energia térmica (gases do escapamento e água quente de refrigeração da camisa do motor interligados em trocadores de calor). A partir da energia mecânica é acionado um gerador de energia elétrica e a água quente vinda dos trocadores de calor é enviada para um chiller de absorção onde, através de um processo químico, é produzida a água gelada.

In a parallel effort, INFRAERO finalized technical viability studies for generation of electrical and thermal energy using natural gas cogeneration in 10 airports. Some of these studies had positive results.

### **Maceió**

The Maceió Airport will have 780 kW of power cogeneration installed, meeting 95% of the airport's needs. 250 metric tons of refrigeration will be generated as a by-product.

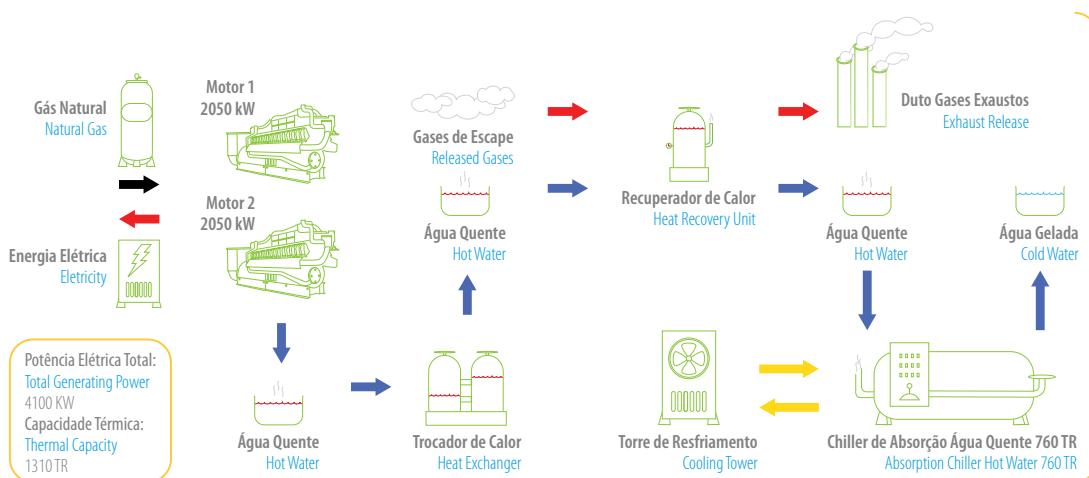
### **Congonhas**

The Congonhas Airport will have 4,100 kW of power cogeneration installed, which is expected to meet 80% of the airport's needs. 760 tons of refrigeration will be generated as a by-product.

### **Vitória**

The Vitória Airport will have 790 kW of power cogeneration installed, which is expected to meet 91% of the airport's needs. 230 metric tons of refrigeration will be generated as a by-product.

A basic cogeneration system is depicted below. Natural gas is burned, generating mechanical and thermal energy (released gases and hot jacket water from the engine exchanged in heat exchanger). An electrical generator is activated using the mechanical energy, and the hot water from the heat exchangers is sent to a chiller for absorption, where cold water is produced through a chemical process.



## Aproveitando o calor

A obtenção de energia elétrica de um motor-gerador é normalmente feita com baixa eficiência, de forma que a energia química do combustível, ao ser convertida, gera mais calor do que energia aproveitável. O calor então é simplesmente desperdiçado.

A co-geração faz o aproveitamento da energia térmica que, ao invés de ser transferida ao meio-ambiente, pode ser utilizada para várias aplicações, como um tipo especial de resfriador de água, chamado chiller de absorção. Se uma instalação possui um grupo gerador, este pode então fornecer calor, que gera água gelada para o sistema de ar-condicionado.

A INFRAERO está implementando a co-geração em aeroportos próximos a linhas de gás natural. Ao ser determinada a viabilidade técnica e econômica do sistema, o aeroporto passa a consumir menos energia elétrica da rede, aproveitando ainda o calor do gerador para sua climatização.

## Taking Advantage of Heat

The production of electricity by a motor-generator is normally inefficient because the chemical energy of fuel use generates more heat than useable energy. This heat is simply wasted.

Cogeneration takes advantage of thermal energy that can be used in various ways including the generation of cold water by an absorption chiller, instead of releasing it into the environment. If a facility has a generator set, it can provide heat, which is used to produce cold water for the air conditioning system.

INFRAERO is implementing co-generation in airports near natural gas pipelines. Once technical and economic viability of the system is established, the airport begins to use less electricity from the grid, also taking advantage of heat produced by the generator for its air conditioning.

## Biodiesel

No Projeto Biodiesel é proposta a produção de óleo combustível de características semelhantes ao óleo diesel, a partir de óleo vegetal usado em fritura e resíduos de gordura produzidos nos processos de tratamento de esgoto.

Desde 2001, a INFRAERO vem planejando esse projeto em sua carteira de atividades, por entender tratar-se de um projeto considerado inovador e estratégico. Essa nova tecnologia está sendo desenvolvida junto à equipe de pesquisadores da COPPE/RJ, para o Aeroporto do Galeão, no Rio de Janeiro.

As providências iniciais para construção da planta está programada para o primeiro semestre de 2006 e, na sua primeira fase, o biodiesel será produzido a partir de óleos residuais de frituras; na segunda, serão uti-

## Biodiesel

INFRAERO's Biodiesel Project proposes the creation of fuel oil similar to diesel using cooking (vegetable) oil and fats produced in the processing of sewage.

INFRAERO has been planning this innovative and strategic project since 2001. This new technology is in development for the International Airport of Rio de Janeiro / Galeão – Antonio Carlos Jobim by a team of researchers from COPPE/RJ (Federal University of Rio de Janeiro).

The first steps for construction of the biodiesel production unit are scheduled for the first half of 2006. In its first phase, biodiesel will be produced from used cooking oil; in its second phase, fatty residues from the airport's sewage treatment plant will become the raw material.

lizados resíduos gordurosos das estações de tratamento de esgoto do aeroporto como matéria-prima.

## Energia Eólica

Baseado no potencial eólico da Região Nordeste do Brasil, a INFRAERO está avaliando a viabilidade técnica e econômica da utilização de energia eólica em alguns aeroportos do Nordeste. Em 2005 foi iniciada a negociação de um Termo de Cooperação Técnica com a FADE-UFPE, para a elaboração do estudo de viabilidade técnica e econômica com projeto básico para inserção da Energia Eólica na matriz energética do futuro Aeroporto de São Gonçalo do Amarante (RN), com início previsto em 2006.

## 11 | Programa Educação Ambiental

O Programa Educação Ambiental desenvolvido pela INFRAERO visa conscientizar e sensibilizar principalmente a comunidade aeroportuária e comunidades do entorno sobre a importância da preservação ambiental e do uso racional de recursos naturais. Para isso, a Empresa promove a implantação e divulgação de ações que buscam despertar o interesse, a participação e o compromisso de todos envolvidos.

Nos últimos anos, diversas ações de sensibilização e conscientização têm sido realizadas pelos aeroportos e áreas de meio ambiente das Regionais, trazendo importantes resultados sociais. Entre as ações realizadas em 2005, podemos citar:

- Projeto de Educação Ambiental realizado no Aeroporto do Galeão com apoio da Embrapa, cujo objetivo é promover palestras e visitas às áreas de revegetação e recuperação de solos do aeroporto, envolvendo a comunidade aeroportuária, escolas e universidades.
- Projeto Lixo Gerando Renda e Melhorando Vidas, desenvolvido no Aeroporto de Ilhéus, cujo objetivo é a reciclagem de resíduos, possibilitando o fornecimento de benefícios aos cooperados que trabalham na reciclagem.
- Projeto de Educação Ambiental do Aeroporto de Teresina, que se destina à real-

## Wind Energy

Based on the potential for wind energy generation in Northeastern Brazil, INFRAERO is evaluating the technical and economic viability of wind power in some northeastern airports. In 2005, Technical Cooperation Contract negotiations with the Pernambuco Federal University began the process of evaluation of technical and economic viability for the inclusion of wind power in the energy matrix of the planned São Gonçalo do Amarante Airport (RN). This project is expected to begin in 2006.

## 11 | Environmental Education

The Environmental Education Program developed by INFRAERO primarily seeks to increase awareness in the airport community and nearby communities of the need to protect the environment and conserve natural resources. To accomplish this goal, INFRAERO creates and promotes activities intended to generate the interest, participation and commitment of everyone involved.

In recent years, diverse activities to increase environmental awareness have been implanted by airports and Regional Superintendences, bringing about important social changes. Activities in 2005 included:

- The Galeão Airport Environmental Education Project, with support from Embrapa, which promotes workshops and visits to the airport's revegetation and soil reclamation areas by members of the airport community, schools and universities.
- The Garbage Generating Income and Improving Lives, developed by the Ilhéus Airport, with the objective of recycling waste, creating benefits for recycling cooperatives.
- The Teresina Airport Environmental Education Project is intended to clean

ização da limpeza urbana no entorno do aeroporto, contribuindo para o controle do perigo aviário.

- Projeto Reciclar INFRAERO/Belém, que visa realizar a limpeza urbana no entorno do aeroporto, com a eliminação dos pontos críticos de lixo e contribui para o controle do perigo aviário.
- Projeto Quelônios, no Aeroporto de Manaus, que visa promover a preservação da espécie (quelônios da Amazônia), sensibilizando visitantes, clientes e usuários que transitam nas instalações do aeroporto.
- Educação ambiental e monitoramento na área degradada por extração de cascalho no Aeroporto Internacional de Brasília, cujo objetivo é a sensibilização do público alvo para as questões ambientais, relacionadas com a manutenção da biodiversidade do cerrado e a necessidade de cuidado e proteção da área.
- Projeto MBPA FALA, realizado no aeroporto de Porto Alegre, que visa difundir na comunidade aeroportuária conhecimento e informações referente ao meio ambiente.

No ano de 2005, entre as ações realizadas, destaca-se ainda a realização da Semana de Meio Ambiente na Sede, entre os dias 06 e 08 de junho, implementada pela Comissão Permanente de Ecoeficiência, que vem atuando em ações ambientais para redução e utilização racional dos recursos naturais na Sede da INFRAERO.

## PROJETO DE RECICLAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL - AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO PAULO/GUARULHOS

Em 2003 deu-se início ao Projeto de Reciclagem e Educação Ambiental, que tem como objetivo a coleta, segregação e comercialização dos materiais passíveis de reciclagem, oriundos do Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos. Os recursos obtidos da comercialização dos materiais têm sido direcionados a entidades filantrópicas beneficentes, situadas no entorno do sítio aeroportuário.

O projeto visa a conscientização da população aeroportuária para uma nova filosofia na disposição e reaproveitamento de ma-

teriais, contribuindo para a limpeza das áreas urbanas próximas ao aeroporto, ajudando a reduzir os impactos ambientais e a reduzir os ataques de aves.

- O Projeto de Reciclagem INFRAERO/Belém visa limpar as áreas urbanas próximas ao aeroporto, eliminando o acúmulo crítico de lixo e reduzindo os ataques de aves.
- O Projeto Chelonia no Aeroporto de Manaus visa preservar a espécie Chelonia por meio da conscientização dos clientes e usuários por meio de informações em painéis no aeroporto.
- O Projeto de Educação Ambiental e Monitoramento de uma área degradada por remoção de cascalho no Aeroporto Internacional de Brasília, cujo objetivo é aumentar a conscientização ambiental do público-alvo, focando na necessidade de manter a biodiversidade da savana brasileira por meio da proteção da terra.
- O Projeto de Educação Ambiental do Aeroporto de Porto Alegre, que visa difundir o conhecimento ambiental na comunidade aeroportuária.

Entre as muitas atividades realizadas em 2005, uma das principais foi a “Semana do Meio Ambiente” no Setor Administrativo da INFRAERO, realizada entre os dias 06 e 08 de junho. Este evento foi organizado pela Comissão Permanente de Ecoeficiência, que atua em ações ambientais para a redução e utilização racional dos recursos naturais na Sede da INFRAERO.

## THE RECYCLING AND ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT - SÃO PAULO/GUARULHOS INTERNATIONAL AIRPORT

The Recycling and Environmental Education Project was begun in 2003, and seeks to collect, separate and sell recyclable materials generated by São Paulo/Guarulhos International Airport. The profits from recycling are donated to non-profit organizations located near the airport.

This project also seeks to implant a new philosophy of re-use and recycling of solid waste in the airport community. In the social arena, this project has created 7 new jobs for residents of the city of Guarulhos and distributed funds to organizations that work on diverse issues.

The program recycled 856.6 metric tons

teriais. No âmbito social, o projeto já proveu emprego para 7 moradores da cidade e distribuição de recursos para entidades dos mais diversos segmentos.

De fevereiro de 2003 a dezembro de 2005 já foram reciclados, por meio do Programa, 856,6 toneladas de diferentes tipos de materiais, como papéis, papelão, plástico, vidro, metal, pilhas e baterias de aparelhos celulares.

Reuniões de sensibilização e de conscientização são promovidas pela equipe de profissionais da INFRAERO, junto aos representantes das empresas instaladas no aeroporto, visando intensificar a importância do programa de coleta seletiva, além de despertar o interesse de participação e o compromisso de todos.

## 12 | PROGRAMA TREINAMENTO/ CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

Parte integrante do Sistema de Gestão Ambiental, o Programa de Treinamento desenvolvido pela INFRAERO, voltado às áreas de meio ambiente, visa capacitar seus funcionários na identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades da Empresa.

Nos últimos 5 anos, a INFRAERO tem organizado cursos de formação e treinamento de seus funcionários, por meio de cursos internos, nacionais e internacionais. Em 2005, funcionários das áreas de meio ambiente da Sede e das Regionais participaram de diversos cursos corporativos e eventos externos, entre eles o “Aviation Environmental Summit 2005 & Exhibition” e o “Internoise 2005”.

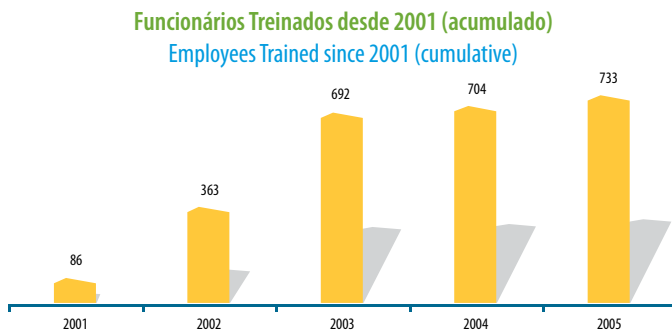
of paper, cardboard, plastic, glass, metal, batteries and cell phones between February 2003 and December 2005.

Environmental meetings are convened by INFRAERO’s professionals and representatives of the recycling company in order to increase the importance of the recycling program as well as the participation and commitment of everyone involved.

## 12 | Professional Training

As integral part of the Environmental Management System, the environmental aspects of INFRAERO’s Professional Training Program seek to provide employees with the capacity to identify and evaluate the environmental impacts of the company’s activities.

In the last five years, INFRAERO has organized training courses for employees through internal, national and international courses. In 2005, environmental employees of INFRAERO Headquarters and Regional Superintendencies participated in diverse corporate courses and external events, including the 2005 Aviation Environmental Summit & Exhibition and the Internoise 2005.



## 13 | Programa Gestão de Informações

O trabalho com meio ambiente e energia é intensamente multidisciplinar. A rotina envolve o relacionamento com as mais diversas especialidades, como pode ser verificado nas naturezas dos programas, e com todos os setores da empresa, envolvendo, no dia-a-dia, áreas diversas como as de Empreendimentos, Navegação Aérea, Comercial, Manutenção, Operação, entre outros.

O Sigma, ou Sistema de Informações Geográficas de Meio Ambiente, trata dos dados que podem ser localizados sobre um mapa. Com essa ferramenta, pode-se relacionar a hidrografia, relevo, densidade demográfica e diversos outros temas, incluindo imagens de satélite. Sabe-se, por exemplo, quais são os rios que passam pela área patrimonial do aeroporto, e com isso é possível estabelecer um plano para reduzir o impacto de possíveis vazamentos na natureza.

## 13 | Management of information

The work with environment and energy is intensely multidisciplinary. Daily activities involve cooperation with diverse specialties, as can be noticed on each program and in all of the company departments including Management, Air Navigation, Commerce, Maintenance, Operation and others.

The SIGMA – Environmental Geographic Information System deals with data that can be worked over a map. With this tool, hydrography, terrain, demographic density, satellite images and many other parameters can be interrelated. For example, SIGMA can show the rivers that pass through the property of an airport, allowing managers to establish plans to reduce the impact of possible leaks over on the nature.

Corpos d'água, hidrografia e curvas de nível na região do Aeroporto de Joinville, na tela do Sigma.

Water courses, hydrography and topographic lines of the Joinville Airport, as shown on SIGMA screen.



Outra ferramenta é o Quadro de Indicadores. São estabelecidas rotinas de envio de dados mensalmente, por todos os aeroportos, pelas mais diversas áreas. Esses dados são então compilados e divulgados, possibilitando conhecer o comportamento do

Another tool used by INFRAERO is the Table of Indicators. Each airport provides diverse data sets on a monthly basis. The data are then compiled and released, allowing managers to better understand the long-term behavior of airports and compare each

aeroporto ao longo do tempo, e também compará-lo com outros aeroportos. Em 2005 foi feita a revisão dos indicadores, que são atualmente relativos aos programas de ruído, avifauna, energia, recursos hídricos, licenciamento, resíduos sólidos e riscos.

A metodologia para Classificação dos Aeroportos por Eficientização Ambiental também tem sido utilizada no tráfego de informações internas. A metodologia designada “Aeroportos Verdes”, foi aperfeiçoada em 2005 e compreende a avaliação de aspectos ambientais dos aeroportos, alicerçados nas linhas de trabalho de meio ambiente da Empresa. A avaliação dos aspectos ambientais é traduzida em uma pontuação, que origina um ranking ambiental dos aeroportos da INFRAERO.

other. The Indicators were revised in 2005, which includes parameters of the programs of aircraft noise, bird control, energy, water resources, licensing, waste and risk management.

The methodology for Airport Environmental Efficiency Rank is also used for the analysis of internal data. The methodology known as “Green Airports” was updated in 2005 and it includes the evaluation of airport environmental aspects, linked to the INFRAERO’s environmental efforts. The environmental aspects evaluation is translated to a grading system, which provides an environmental rank of INFRAERO’s airports.

Ranking "Aeroportos Verdes" (2005)  
"Green Airports" Rank (2005)

Aeroporto	Pontuação	Ranking
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	76,00	1º
Aeroporto Internacional do Galeão	75,00	2º
Aeroporto Internacional de Manaus	71,33	3º
Aeroporto Internacional de Curitiba	71,10	4º
Aeroporto de Teresina	70,11	5º
Aeroporto Internacional de Guarulhos	67,50	6º
Aeroporto de Goiânia	66,33	7º
Aeroporto Internacional de Recife	66,00	8º
Aeroporto Internacional de Fortaleza	65,80	9º
Aeroporto Internacional de Belém	65,30	10º
Aeroporto Internacional de Brasília	63,20	11º
Aeroporto Internacional de Porto Velho	61,84	12º
Aeroporto Internacional de Florianópolis	61,11	13º
Aeroporto de Aracaju	58,96	14º
Aeroporto de Palmas	58,96	15º

Fonte: DEMB, 2005

## 14 | Programa Assessorias Estratégicas

No Programa Assessorias Estratégicas destacou-se, entre as atividades de 2005, a realização da 1ª Auditoria Ambiental Interna na INFRAERO, por meio da contratação de empresa especializada. O objetivo da auditoria foi avaliar o Sistema de Gestão Ambiental nas Superintendências Regionais através da implementação dos requisitos descritos no Manual de Gestão Ambiental – MAGES III. A verificação da realização das 51 ações do Plano de Ação Ambiental, elaborado em 1999, com 28 milhões de reais alocados e

## 14 | Programa Assessorias Estratégicas

Among the Strategic Advisory 2005 activities, the 1st Infraero Internal Environmental Audit by a specialized consultant firm was a clear stand out. The objective of this audit was to evaluate the Environmental Management System of the Regional Superintendencies through their implementation of the requirements described in the Manual of Environmental Management (MAGES III). The audit also verified the implementation of the 51 activities defined in the 1999’s Environmental

prazo de 4 anos para a implementação das ações ali identificadas, também foi objeto dessa auditoria. O objetivo maior foi identificar possibilidades de melhoria nos processos de gestão ambiental na Empresa.

### Assessoria a Comunidades

Disponibilizar para as áreas de meio ambiente serviços especializados que permitam levar a bom termo o licenciamento ambiental de empreendimentos estratégicos em aeroportos é um dos objetivos da Política Ambiental da INFRAERO.

Seguindo essa orientação, a Regional Sudeste passou a disponibilizar no Aeroporto Internacional de São Paulo/ Guarulhos um escritório técnico local para assessoria às comunidades.

A implantação do Escritório Técnico surgiu da necessidade de estabelecer um canal de comunicação entre a INFRAERO e a comunidade que reside no entorno do sítio aeroportuário, com especial atenção àquelas afetadas pela desapropriação em razão da ampliação do aeroporto.

O Escritório Técnico tem como objetivo ser o ponto de referência de informações relativas ao Aeroporto. Presta esclarecimentos e informações técnicas à comunidade que reside em áreas sujeitas às restrições urbanas, em decorrência das operações aeronáuticas, comunidades que moram nos bairros compreendidos pelo Decreto de Utilidade Pública para efeito de desapropriação e comunidade em geral.

Além desse enfoque principal, o Escritório Técnico tem como objetivo fornecer informações sobre a INFRAERO, o aeroporto, as obras e seus impactos ambientais. O Escritório Técnico foi inaugurado em novembro de 2003 e até dezembro de 2005 foram registrados 2.836 atendimentos.

### Assessoria Jurídica Especializada

Desde 2003, a Superintendência de Meio Ambiente e Energia tem mantido contratação de empresa técnica especializada para assessoramento jurídico às atividades de meio ambiente da Empresa. Com o suporte jurídico, a INFRAERO tem realizado suas atividades de operação e manutenção dos aeroportos em observância com os requisitos e regulamentos legais ambientais em vigência.

**Action Plan, with a budget of R\$ 28 millions and a four-year timeframe. The primary goal of the audit was to identify potential areas of improvement in INFRAERO's environmental management.**

### Community Advising

**One of the objectives of INFRAERO's Environmental Policy is to make specialized services available to the company, allowing them to fulfill the terms of environmental licensing for strategic developments in airports.**

**In accordance with this position, the Southeast Regional has made available a local technical office for advising neighborhood communities.**

**The Technical Office is the result of the need to establish lines of communication between INFRAERO and the airport's neighborhood communities, with a special attention on those affected by the expropriation of land for the airport expansion.**

**The objective of the Technical Office is to provide information related to the airport. It provides clarifications and technical information to the communities living in areas subject to zoning restrictions due to aircraft operation, communities that live in areas subject to the Decree of Public Utility, which allows land expropriations, and to the communities in general.**

**Beyond this principle focus, the Technical Office is intended to provide information regarding INFRAERO, the airport, expansion efforts and their environmental impacts. The Technical Office served 2,836 clients between its opening in November 2003 and December 2005.**

### Specialized Legal Advising

**The Superintendence of Environment and Energy has maintained a contract with a specialized technical firm for environmental legal advising since 2003. With this legal support, INFRAERO has been able to successfully manage airport operation and maintenance in accordance with the current environmental laws.**

## Acompanhamento da Legislação Aplicável

Nos últimos cinco anos, a Superintendência de Meio Ambiente e Energia tem utilizado programa informatizado de acompanhamento da legislação ambiental. Através dessa ferramenta, a DEMB implantou sistemática de atualização e divulgação da legislação ambiental federal no âmbito da Empresa, com o objetivo de adequar suas atividades em consonância com as normas legais ambientais.

### 15 | O Meio Ambiente e os Novos Empreendimentos da INFRAERO

A INFRAERO, por meio da metodologia de verificação dos Sistemas Ambientais em Novos Empreendimentos, tem procurado sistematizar a incorporação das demandas ambientais nas várias etapas de desenvolvimento dos novos empreendimentos.

Os itens relevantes voltados à eficiência dos aeroportos foram ordenados no formato de uma lista de verificação, e os projetos das novas obras em andamento são submetidos a uma espécie de auditoria, objetivando identificar as conformidades com as diretrizes e orientações corporativas, garantindo os níveis mínimos de eficiência dos novos empreendimentos.

Com esse procedimento, também é estimulada a implementação de novos equipamentos, aporte de tecnologias e sistemas de gestão voltados, principalmente, para a redução do consumo de água e energia e para a eficiência do gerenciamento desses sistemas.

Para 2006, além da continuidade da metodologia da lista de verificação nos projetos de ampliação do Aeroporto de Florianópolis, Terminal de Cargas de Porto Alegre e outros, serão contratados estudos visando o desenvolvimento e recomendação de indicadores ambientais para os projetos a serem elaborados para os novos empreendimentos, cuja intenção é definir indicadores e níveis mínimos aceitáveis de eficiência dos principais sistemas e utilizá-los como dados de entrada na encomenda de futuros projetos.

Nessa linha de conduta, os Planos Básicos

## Monitoring of the Applicable Legislation

The Superintendence of Environment and Energy (DEMB) has been using a computerized system to monitor environmental legislation for the last five years. Using this tool, DEMB has implanted systematic updates and reports of the federal environmental legislation in the company, in order to maintain its activities in accordance with the current environmental legislation.

### 15 | The Environment and INFRAERO's New Enterprises

INFRAERO seeks to incorporate environmental requirements into every stage of new developments using the checklist methodology of Environmental Systems in New Enterprises.

Relevant items regarding the efficiency of airports were ordered in a checklist, and new projects have to be submitted to a kind of audit, which seeks to establish conformity with INFRAERO's regulations and culture, guaranteeing a basic level of efficiency in all new enterprises.

This procedure also stimulates the implementation of new equipments, the application of the latest technology, the systems management principally intended to reduce consumption of water and electricity, and the efficient management of these systems.

In addition to the continuing use of the checklist method for the expansion projects of the Florianópolis Airport, Porto Alegre Cargo Terminal and other projects in 2006, INFRAERO will commission studies to develop and recommend environmental indicators for projects to be completed in new enterprises. The purpose of these studies is to define indicators and minimum acceptable levels of efficiency for the principle systems, and use these values as a starting point when beginning new projects.

With this policy in mind, airports' Basic Environmental Plans are prepared

Ambientais dos aeroportos são elaborados e desenvolvidos sistematizando os investimentos nas áreas de entorno, criando uma integração com a municipalidade e propiciando um desenvolvimento conjunto com a manutenção dos requisitos ambientais mínimos.

Recentemente, importantes aeroportos foram ampliados ou encontram-se em processo de ampliação. Em todos eles, ações voltadas à eficiência dos sistemas e à preservação do meio ambiente e do entorno foram aplicadas às obras e aos projetos em desenvolvimento, destacando-se:

and developed to systemize investments in neighborhood areas, integrating the airport with the municipality and allowing development while maintaining minimum environmental requirements.

Recently, important airports have been expanded, or are currently being expanded. In all of them, facilities and projects in development were subject to activities intended to make systems more efficient. Outstanding examples include:



### Santos-Dumont

- Utilização de esgoto a vácuo.
- Reciclagem e reúso de água para bacias sanitárias e mictórios.
- Medição espelho da concessionária na Subestação e Central de Água Gelada acoplada ao controlador de demanda.
- Monitoramento de Ruído.
- Monitoramento da Qualidade do Ar.

- Use of vacuum sewage.
- Reuse and recycling of water for toilets and urinals.
- Duplicate electric meter in the substation and water-cooling unit coupled to the demand controller.
- Noise monitoring.
- Air Quality monitoring.

2ª pista do Aeroporto Internacional Juscelino Kubitschek  
2nd runway of the Juscelino Kubitschek International Airport





## Vitória

- Captação de água da macro-drenagem para reúso nas torres de resfriamento do sistema de ar condicionado.
- Realizados trabalhos para identificação e resgate de fauna e flora e trabalhos de levantamento e resgate arqueológico, possibilitando o andamento das obras de ampliação.



- Water collection from macro-drainage for reuse in air conditioning cooling towers.
- Identification and protection of fauna and flora, and evaluation and protection of archaeological sites, allowing continuation of expansion projects.



## Brasília

- Utilização de bacias de contenção no sistema de drenagem da nova pista de pouso/decolagem.
- Viveiro para a reprodução de mudas para recuperação de áreas degradadas e compensações ambientais.



- Use of containment basins in the drainage system of the new runway.
- Nursery for production of seedlings for recovery of degraded areas and environmental compensation projects.

Ainda em Brasília, como parte das compensações ambientais da obra de construção da sua segunda pista, o Aeroporto Internacional de Brasília - Presidente Juscelino Kubitschek, entregou construído ao Zoológico de Brasília, no dia 17 de dezembro de 2004, o 3º BORBOLETÁRIO do país aberto ao público. Inaugurado em 20 de outubro de 2005, o borboletário abriga cerca de 30 espécies de borboletas, além de um laboratório onde os visitantes podem acompanhar todo o ciclo de vida do inseto. Os outros dois borboletários do Brasil estão localizados no zoológico de Belo Horizonte e no Parque das Aves, em Foz do Iguaçu.

Outra ação de compensação ambiental relevante para o entorno aeroportuário de Brasília teve seu início no dia 24 de janeiro de 2005 e consiste na recuperação ambiental de 70 (setenta) hectares de área degradada, a chamada Cascalheira da Base Aérea de Brasília, que foi utilizada na extração de cascalho para construção da primeira pista do aeroporto. A recuperação visa promover o equilíbrio dinâmico dos sistemas ambientais impactados, restabelecendo a biodiversidade local e a continuidade da vida. Desta forma, espera-se integrar os elementos constituintes da natureza, tornando-os harmônicos com o desenvolvimento gradativo da intervenção no decorrer do tempo.

As part of the environmental compensation for construction of its second runway, the Brasília - Presidente Juscelino Kubitschek Airport offered the 3th Public Brazilian Butterfly House, to Brasília Zoo, on December 17th 2004. Opened to the public on October 20th 2005, the Butterfly House includes almost 30 species of butterflies and a laboratory where visitors can view the insect's entire life cycle. Brazil's other Butterfly Houses are located at the Belo Horizonte Zoo and at the Bird Park at Iguaçu Falls.

Another important environmental compensation project near to the Brasília Airport began on January 24th, 2005. This project aims the recuperation of 70 hectares of degraded land known as the Brazilian Air Force Gravel Pit, which provided gravel for the construction of the airport's first runway. The recuperation seeks to promote the dynamic equilibrium of the impacted environment systems, reestablishing local biodiversity. In this way, INFRAERO hopes to integrate the nature elements with the continuous development along the years.



### Goiânia

- Água potável fornecida por uma fonte aflorante existente no sítio.
- Captação para reúso das águas de chuva, de condensação dos condicionadores de ar e efluentes de bebedouros e pias para a alimentação de bacias sanitárias.
- Medição espelho da concessionária na Subestação e Central de Água Gelada acoplada a controlador de demanda.

- Potable water supplied by an on-site artesian well.
- Collection of rainwater, air conditioning condensation, and wastewater from drinking fountains and sinks for reuse in toilets.
- Duplicate electric meter in the substation and water-cooling unit coupled to the demand controller.



### Macapá

- Captação de água de chuva para alimentação das torres de ar condicionado.



- Collection of rainwater for use in air conditioning cooling towers.



### São Gonçalo do Amarante - Natal

- Estudos de Energia Alternativa – Eólica.
- Captação das águas pluviais da macro-drenagem em bacias de contenção.
- Trabalhos para identificação e resgate de fauna.
- Plano de desmatamento.



- Studies of alternative energy - wind energy.
- Collection of rainwater from macro-drainage in containment basins.
- Projects to identify fauna protection.
- Deforestation plan.

Há 6 anos a INFRAERO têm investido em diversas ações ambientais, na busca da preservação do meio ambiente e da implantação de processos e tecnologias voltadas à eficiência ambiental em seus sítios aeroportuários. Os investimentos são realizados através do Programa de Obras e Serviços de Engenharia (PGOSE) e de dispêndios chamados ações de custeio.

Dentro do PGOSE, é possível separar os investimentos pelos Programas Ambientais desenvolvidos pela INFRAERO. Em 2005, as ações do PGOSE foram distribuídas da seguinte forma:

INFRAERO has been investing substantially over the last six years on efforts to protect the environment and implement processes and technologies based on environmental efficiency at its airport sites. These investments are made through the Engineering Works and Services Program (PGOSE) and through expenditures named Expense Actions.

Within PGOSE, the investments in Environmental Programs developed by INFRAERO can be separated into several categories. In 2005, PGOSE actions were distributed as follows:

Ações Ambientais Environmental Actions		R\$
Ações Ambientais Recursos do PGOSE		R\$
Licenciamento Ambiental	Environmental Licensing	R\$ 2.584.294,59
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Waste Management	R\$ 610.266,57
Gerenciamento de Recursos Hídricos	Water Resources	R\$ 445.990,01
Conservação dos Solos	Soil Conservation	R\$ 295.000,00
Gerenciamento de Riscos Ambientais	Environmental Risk Management	R\$ 189.787,00
Gerenciamento de Ruído Aeronáutico	Aircraft Noise	R\$ 124.400,00
Controle de Avifauna	Bird Control	R\$ 216.148,00
Conservação de Energia	Energy Conservation	R\$ 97.930,00
Emissões e Combustíveis	Fuels and Emission Reduction	R\$ 50.000,00
Educação Ambiental	Environmental Education	R\$ 53.767,20
Energias Alternativas	Alternative Energy Sources	R\$ 90.566,35
Gestão de Informações	Management of information	R\$ 112.559,36
Assessorias Estratégicas	Strategic Advisory	R\$ 210.061,25
Valor total	Total value	R\$ 5.080.770,33

Os dispêndios com custeio são voltados para gastos com pessoal, custeio dos setores de meio ambiente e realização de serviços técnicos especializados, conforme demonstrado abaixo:

The expenditures with Expense Actions were made on personnel, environmental sector costs and specialized technical services, as shown:

Pessoal	Personnel	R\$ 4.891.473,78
Custeio dos Setores de Meio Ambiente	Environmental sector costs	R\$ 688.831,25
Serviços Técnicos Especializados	Specialized technical services	R\$ 346.261,72
Total	Total	R\$ 5.926.566,75

Desta forma, em 2005 a INFRAERO alocou a importância de R\$11.007.337,08 em atividades e ações ambientais voltadas aos seus aeroportos.

A INFRAERO, ao investir em processos e tecnologias de preservação do meio ambiente e uso racional dos recursos naturais, busca alcançar um relacionamento harmônico entre a operação e manutenção de seus aeroportos e o meio ambiente que os circunda.

In total, INFRAERO allocated the value of R\$11,007,337.08 for environmental activities and actions in its airports in 2005.

By investing in processes and technologies that help preserve the environment and conserve natural resources, INFRAERO seeks to reach a harmonious relationship between the operation and maintenance of its airports and the environments in which they are located.

Stand da Infraero em evento de Educação Ambiental de Belém-PA  
Infraero's stand at the Environmental Education event in Belém-PA





Diretoria Executiva  
Executive Board of Directors

Presidente | **President**  
JOSÉ CARLOS PEREIRA

Diretor de Administração | **Administrative Director**  
MARCO ANTÔNIO MARQUES DE OLIVEIRA

Diretor Comercial | **Comercial Director**  
JOSÉ WELINGTON MOURA

Diretor de Engenharia | **Enginnering Director**  
ELEUZA THEREZINHA MAZONI DOS S. LORES

Diretor Financeiro | **Financial Director**  
ADENAUHER FIGUEIRA NUNES

Diretor de Operações | **Operation Director**  
ROGÉRIO AMADO BARZELLAY

Infraero - Aeroportos Brasileiros  
Infraero - Brazilian Airports

SCS, Q. 04 - Bloco A, nº 58 | Ed. Infraero | CEP 70304-902 - Brasília-DF  
Fax geral: (0++61) 3321-0512 / 3322-4369 | [www.infraero.gov.br](http://www.infraero.gov.br)

Superintendência de Meio Ambiente e Energia





**Respeito ao meio ambiente. É assim que se conquista o desenvolvimento.**

O Governo Federal e a Infraero não se preocupam apenas em melhorar a qualidade dos aeroportos brasileiros. Para eles, a tecnologia das aeronaves e dos terminais de carga só pode ser aplicada se estiver em total harmonia com o meio ambiente. Por isso, as obras que realizam nos 66 aeroportos que administram são um verdadeiro compromisso com o futuro: dos usuários dos aeroportos, das pessoas que vivem nas suas cercanias e do ecossistema como um todo. A Infraero sabe: tão importante quanto promover o desenvolvimento do país é ter responsabilidade com o meio ambiente.

