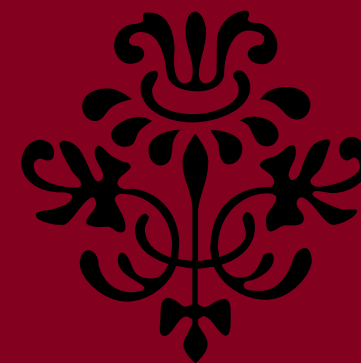


Relatório Ambiental



2004 | 2005

 **INFRAERO**
Aeroportos Brasileiros


INFRAERO
Aeroportos Brasileiros


BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL



NESTE SEGUNDO ANO DE GESTÃO À FRENTE DA INFRAERO, POSSO DIZER QUE ME ORGULHO MUITO DE TER PARTICIPADO DA INTENSIFICAÇÃO

Mensagem do Presidente

das ações da empresa na área de meio ambiente. Temos a convicção de que este é mais do que um compromisso. É uma obrigação de qualquer empresa moderna, consciente de que a responsabilidade empresarial traz frutos para todo o país.

Em 2004 avançamos muito. Realizamos obras por todo o Brasil, geramos milhares de empregos, ampliamos nossos projetos sociais. Mas, o mais importante é que cada uma dessas ações foi guiada pela utilização correta dos recursos naturais.

Esta não é uma postura isolada. Anima-me saber que acompanhamos uma política de Governo e que ampliamos nossas parcerias. Por meio de protocolos de intenções e acordos de cooperação técnica nos unimos

a parceiros importantes, como a BR DISTRIBUIDORA e o Ministério do Meio Ambiente. Também aderimos ao Pacto Global das Nações Unidas, o que significa que cada um dos 66 aeroportos que administramos utiliza o Sistema de Gestão Ambiental, com a adoção de tecnologias não agressivas e projetos sócio-ambientais.

Também estabelecemos contrato com a Universidade Federal de Pernambuco para levantamento de dados no Aeroporto Internacional de Fortaleza que nos permitam estabelecer a viabilidade de adoção de energias alternativas naquele aeroporto.

Os resultados alcançados durante o ano são significativos. Reduzimos em mais de 5% o consumo de água por passageiros nos aeroportos. Isso foi possível graças à implantação de sistemas inteligentes, como o do novo Aeroporto Internacional do Recife, que adotou, entre outras medidas, o reuso de água. Conceitos como estes serão aplicados simultaneamente à modernização da infra-estrutura dos aeroportos brasileiros.

Mantivemos e aprimoramos nossos programas ambientais nas áreas de gerenciamento de resíduos sólidos, recursos hídricos, conservação do solo, ruído aeroportuário, controle de avifauna, entre outros.

Nos anima a certeza de que, por meio dessas ações, reafirmamos nosso compromisso em administrar os avanços tecnológicos em consonância com uma gestão socialmente responsável. Os frutos deste trabalho serão colhidos por esta e pelas gerações futuras.

CARLOS WILSON CAMPOS

AT THE END OF MY SECOND YEAR AT THE HEAD OF INFRAERO'S MANAGEMENT, I CAN SAY THAT I AM VERY PROUD TO HAVE BEEN INVOLVED

Message from the President

in the intensification of the company's actions in relation to the environment.

It is clear to us that this is more than a commitment – but an obligation, for any modern company that is aware that responsible conduct of a business bears fruits for the whole of society.

We made great progress in 2004. We carried out building, airport expansion, refurbishing, environmental and renovation works throughout the whole of Brazil, we created thousands of jobs, we expanded our social projects. But most important of all is that every one of these actions was guided by correct and appropriate use of natural resources.

This is not an isolated stance. I am excited and encouraged to know that we are accompanying a government policy, and also that we have expanded our partnerships: we have agreements and working alliances with important partners such as BR Distribuidora and the Brazilian Environmental Ministry. We have also subscribed to the United Nations Global Compact – and this means that every one of the 66 airports we manage uses the Environmental Management System, adopting non-aggressive technologies and socio-environmental projects.

We also established a contract with Pernambuco Federal University for research on the feasibility of adopting alternative energy sources at Fortaleza International Airport.

The results achieved during the year have been significant. We have reduced consumption of water per passenger in our airports by more than 5%, thanks to installation of intelligent systems, such as the one installed in Recife International Airport, which among other measures adopts re-use of water. Concepts like these will be applied in all modernization of the infrastructure of Brazil's airports.

We have maintained and improved our environmental programs for management of solid waste, soil conservation, airport noise, and monitoring of bird populations, and we are excited by the certainty that, through these actions, we are reaffirming our commitment to managing technological advances in harmony with socially responsible management of the company. The fruit of these actions will be harvested by present and by future generations.

CARLOS WILSON CAMPOS

A

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária – é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Defesa e responsável pela administração de 66 aeroportos e de 81 Estações de Apoio à Navegação Aérea no país. Ela executa serviços de telecomunica-

ções, controle de tráfego aéreo, meteorologia e proteção ao voo no espaço aéreo brasileiro.

Pelos aeroportos administrados pela infraero circula 97% do movimento do transporte aéreo regular no Brasil. Em 2004, esse percentual representou 1,8 milhão de pousos e decolagens de aeronaves nacionais e internacionais. Foram transportados 82,7 milhões de passageiros e 1,3 milhão de toneladas de carga.

POLÍTICA AMBIENTAL

Desde 1995, a INFRAERO dispõe de uma política ambiental. As diretrizes, que foram revisadas em 2000, estabelecem as estratégias e objetivos da empresa para planejar, construir e operar suas instalações aeroportuárias em conformidade com leis e regulamentos ambientais nacionais e internacionais. Estruturas operacionais foram instituídas para executar as normas estabelecidas por essa Política Ambiental.

Assegurar o cumprimento de normas e padrões de proteção ao meio ambiente na operação, manutenção e expansão dos aeroportos administrados pela empresa, para minimizar e prevenir os impactos ambientais que possam ser provocados por suas atividades.

O Comitê de Gestão Ambiental [CGA] foi constituído para tornar compatíveis o planejamento estratégico da INFRAERO e a sua gestão ambiental. Cabe a ele também definir as diretrizes, os objetivos, as metas e as estratégias da política ambiental da empresa. É

ainda papel do comitê determinar quais ações ambientais terão prioridade na aplicação dos recursos disponíveis.

A Superintendência de Meio Ambiente e Energia [DEMB] tem a missão de planejar e gerir programas ambientais e acompanhar as ações das Superintendências Regionais na gestão desses programas. Em 2004, a empresa deu continuidade ao Plano de Ação Ambiental, estabelecendo ações corretivas em todos os aeroportos da Rede.

GESTÃO AMBIENTAL | LINHAS DE TRABALHO

Os programas e ações ambientais da INFRAERO apoiam-se em três linhas principais de trabalho:

Atendimento à legislação: *a continuidade dos processos de licenciamento dos aeroportos da Rede, iniciada no ano 2000, é um dos exemplos das iniciativas tomadas pela empresa para cumprir a legislação ambiental.*

Ecoeficiência: *a busca pela ecoeficiência se dá com as ações voltadas para o uso eficiente dos recursos na-*



turais, o aumento de produtividade e a redução de custos. Os programas de desempenho ambiental desenvolvidos pela INFRAERO seguem esse eixo de atuação.

Educação e comunicação: foram desenvolvidos programas de conscientização para a preservação da flora e da fauna para os públicos interno e externo da empresa. Campanhas de educação ambiental nos aeroportos também foram organizadas.

Diferentes áreas da INFRAERO vêm desenvolvendo um esforço de sinergia para planejar ações que proporcionem economias, preservação dos recursos naturais e redução da poluição. Tal interação resulta no desenvolvimento de novos conceitos e processos de eficiência ambiental.

Com base nesses conceitos, em 2004, foram destinados pela INFRAERO R\$8.683.575,67 para atividades relacionadas à área ambiental. Nesse total incluem-se os recursos destinados à contratação de serviços técnicos especializados, investimentos em obras e serviços de engenharia e despesas com pessoal das áreas de meio ambiente.

PARCEIROS DO MEIO AMBIENTE

Em 2004, a INFRAERO desenvolveu importantes parcerias com algumas entidades da administração pública:

- Com a BR DISTRIBUIDORA foi assinado um protocolo de intenções para a implementação, inicialmente em quatro aeroportos da Rede, de plantas de co-geração de energia elétrica e térmica.
- A Agência Nacional de Águas [ANA] também deverá assinar um protocolo de intenções, em 2005, para avançar no uso eficiente dos recursos hídricos nas dependências da INFRAERO.
- O Ministério do Meio Ambiente/IBAMA irá firmar um acordo de cooperação técnica que resultará em uma agenda ambiental comum com

a empresa para equacionar processos de licenciamentos das instalações aeroportuárias levando-se em conta questões como resíduos em aeroportos, ruído, educação ambiental, manejo da avifauna e energias alternativas.

O Plano de Gestão Ambiental da INFRAERO foi amplamente discutido em 2004. Seguindo a linha da ecoeficiência, determinou-se que todos os projetos e novos empreendimentos deveriam ser submetidos às listas de verificação desenvolvidas naquele ano para a implementação de tecnologias ambientais.

Também em 2004, a INFRAERO, em conjunto com a Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro [COPPE/UFRRJ], finalizou o Manual de Controle do Perigo Aviário. Esse Manual será encaminhado ao IBAMA, no início de 2005. Aprovado pelo Instituto, o documento terá a devida chancela para sua aplicação nacional.

O MAGES III, Manual de Gestão de Meio Ambiente, descreve todos os procedimentos necessários à implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental. Elaborado em 2003, será revisado em 2005. Para isso, a Superintendência de Meio Ambiente e Energia planeja realizar uma auditoria ambiental nas Superintendências Regionais para verificar em que profundidade foram implementados os requisitos do MAGES III.

COMPROMISSO GLOBAL

Em março de 2004, a INFRAERO aderiu ao Pacto Global das Nações Unidas, aceitando o convite feito ao setor produtivo pelo seu Secretário-Geral Koffi Annan. A empresa se comprometeu a respeitar dez princípios. Dentre eles, três dizem respeito à proteção ao meio ambiente. São eles:

- Abordagem preventiva diante dos desafios ambientais;

- Promoção da responsabilidade ambiental;
- Encorajamento de tecnologias que não agridam ao meio ambiente.

Uma mostra clara de que a INFRAERO está alinhada aos princípios ambientais do Pacto Global é a implementação do seu Sistema de Gestão Ambiental – SGA nos 66 aeroportos de sua responsabilidade, o desenvolvimento de projetos sócio-ambientais e a adoção de tecnologias não agressivas à natureza.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

A Política Ambiental da INFRAERO é materializada nos programas definidos pelo Comitê de Gestão Ambiental. Eles são colocados em prática pela Superintendência de Meio Ambiente e Energia e pelas áreas de meio ambiente das Superintendências Regionais.

A seguir estão descritos os principais Programas Ambientais da INFRAERO e os aspectos ambientais mais importantes da atividade aeroportuária:

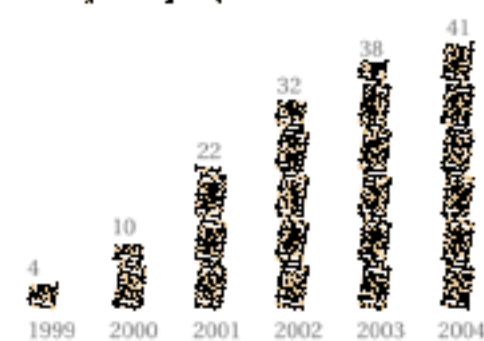
LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O Programa Licenciamento Ambiental foi constituído para assegurar que as instalações dos aeroportos estejam de acordo com o que é determinado pela legislação ambiental brasileira. Seu objetivo é obter e manter as licenças de operação para os 66 aeroportos da Rede.

Em 2004, foram obtidas mais quatro Licenças de Operação [Juazeiro do Norte, Natal, Recife e Vitória]. Com isso, o número de aeroportos licenciados passou para 41. Ainda em 2004, foram renovados ou obtidos licenciamentos para os aeroportos Santos-Dumont, no Rio de Janeiro; Goiânia; Vitória; São Gonçalo do Amarante, em Natal, e Macapá. Todas as obras em andamento e as que estão programadas para terem início em 2005 já possuem suas licenças prévias ou licenças de instalação.

Para 2005, a empresa tem como meta a renova-

Tendências de Licenças



ção das licenças com vencimento para esse ano e obter as 25 Licenças de Operação restantes. Em 1999, apenas quatro aeroportos possuíam licenças ambientais para operar. De 2001 a 2004, o número de licenciamentos praticamente dobrou. [\[veja quadro acima\]](#)

RESÍDUOS SÓLIDOS

Em 2004, a INFRAERO finalizou a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos [PGRS], para cada aeroporto da Rede. Os planos foram desenhados a partir do diagnóstico da gestão desenvolvida até então pela INFRAERO. Com base nessa avaliação, foram apontadas soluções que demandam menores custos operacionais e que garantam o pleno desempenho ambiental requisitado pelo programa.

Com o PGRS, a INFRAERO procura dotar as suas instalações das tecnologias disponíveis para o controle da geração, segregação, coleta, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos. A empresa vem incentivando a reciclagem e reduzindo a incineração de material descartado, entre outras providências, para diminuir a poluição ambiental. Essas medidas vêm tornando os aeroportos cada vez mais adequados ao controle sanitário e à proteção ao meio ambiente.

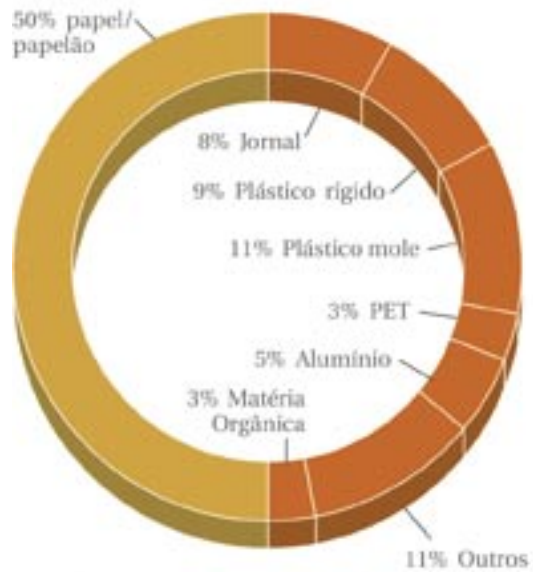
O que pode ser aproveitado. Um dos tópicos abordados no PGRS de um aeroporto é a identificação dos resíduos gerados em suas dependências e a bordo das aeronaves.

No exemplo [na página 10](#), é apresentada a proporção de resíduos gerados no Aeroporto Internacional de Porto Alegre.

Nos últimos três anos, a INFRAERO desativou 40 incineradores em seus aeroportos. Isso diminuiu de 20 mil para pouco mais de cinco mil toneladas a quantidade de resíduos sólidos incinerados. Para 2005, a meta é desativar os nove incineradores ain-



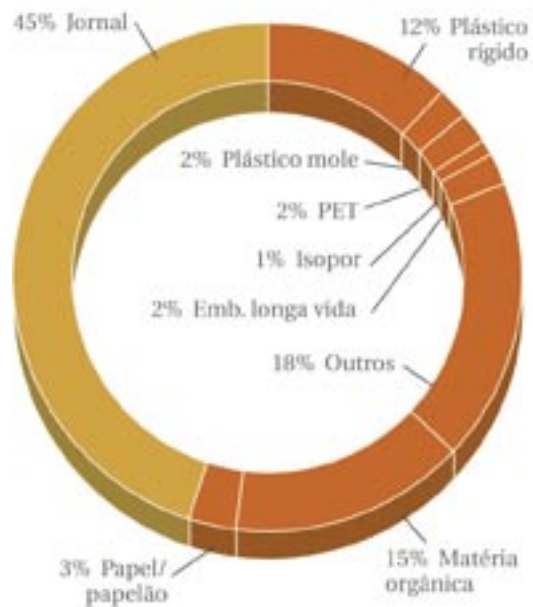
Caracterização de Resíduos das Dependências



Dados: PGRS do Aeroporto Internacional de Porto Alegre



Caracterização de Resíduos de Aeronaves



Dados: PGRS do Aeroporto Internacional de Porto Alegre

da em operação. Além de garantir a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos, a retirada dos incineradores do processo de tratamento de resíduos irá criar empregos e gerar renda para os envolvidos na indústria da reciclagem. [\[veja gráfico na página ao lado, acima\]](#)

Tecnologia de ponta. Um dos equipamentos adquiridos pela INFRAERO em 2004 foi a autoclave [sistema que trabalha com vapor em alta pressão] utilizada para inertização de resíduos:

Em 2004, o Aeroporto Internacional de Manaus adquiriu e instalou esse equipamento para o tratamento de resíduos sólidos especiais.

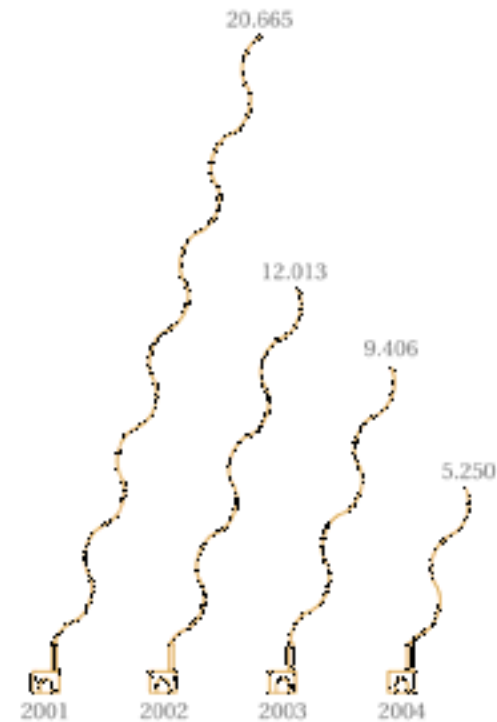
RECURSOS HÍDRICOS

O Programa de Recursos Hídricos foi formulado pela INFRAERO para estimular o uso racional da água. Por uso racional entende-se a redução do consumo, a otimização dos processos que utilizam água, o incentivo à adoção de tecnologias inovadoras nos empreendimentos que entrarão em operação, e em tornar mais eficiente o consumo nas instalações existentes.

O balanço da água. Em 2004, a INFRAERO colocou em prática várias ações que resultaram em um avanço significativo na gestão e utilização dos recursos hídricos. O resultado foi uma redução no consumo médio de água de 5,06% por passageiro em relação ao ano anterior. [\[veja gráfico na página ao lado, abaixo\]](#)

Ainda em 2004, foram feitos diagnósticos nos aeroportos da Rede que identificaram a possibilidade de melhorar as instalações e os procedimentos de controle e gerenciamento da água. Como resultado, foram elaborados 32 Planos de Gestão de Recursos Hídricos [PGRH], que recomendam novos conceitos e tecnologias para tornar mais eficiente o consumo

Consumo médio de água por passageiro



Consumo por passageiro em litros



hídrico e promover a reciclagem e reuso da água utilizada.

Tecnologia de avião. No novo terminal de passageiros do Aeroporto Internacional do Recife, inaugurado em 2004, as bacias sanitárias possuem tecnologia semelhante à utilizada nas aeronaves, nas quais a descarga funciona a vácuo, reduzindo significativamente o consumo d'água. Também foi implantado nesse aeroporto o reuso da água condensada dos equipamentos de ar condicionado, o que proporcionou uma importante redução no consumo de água potável.

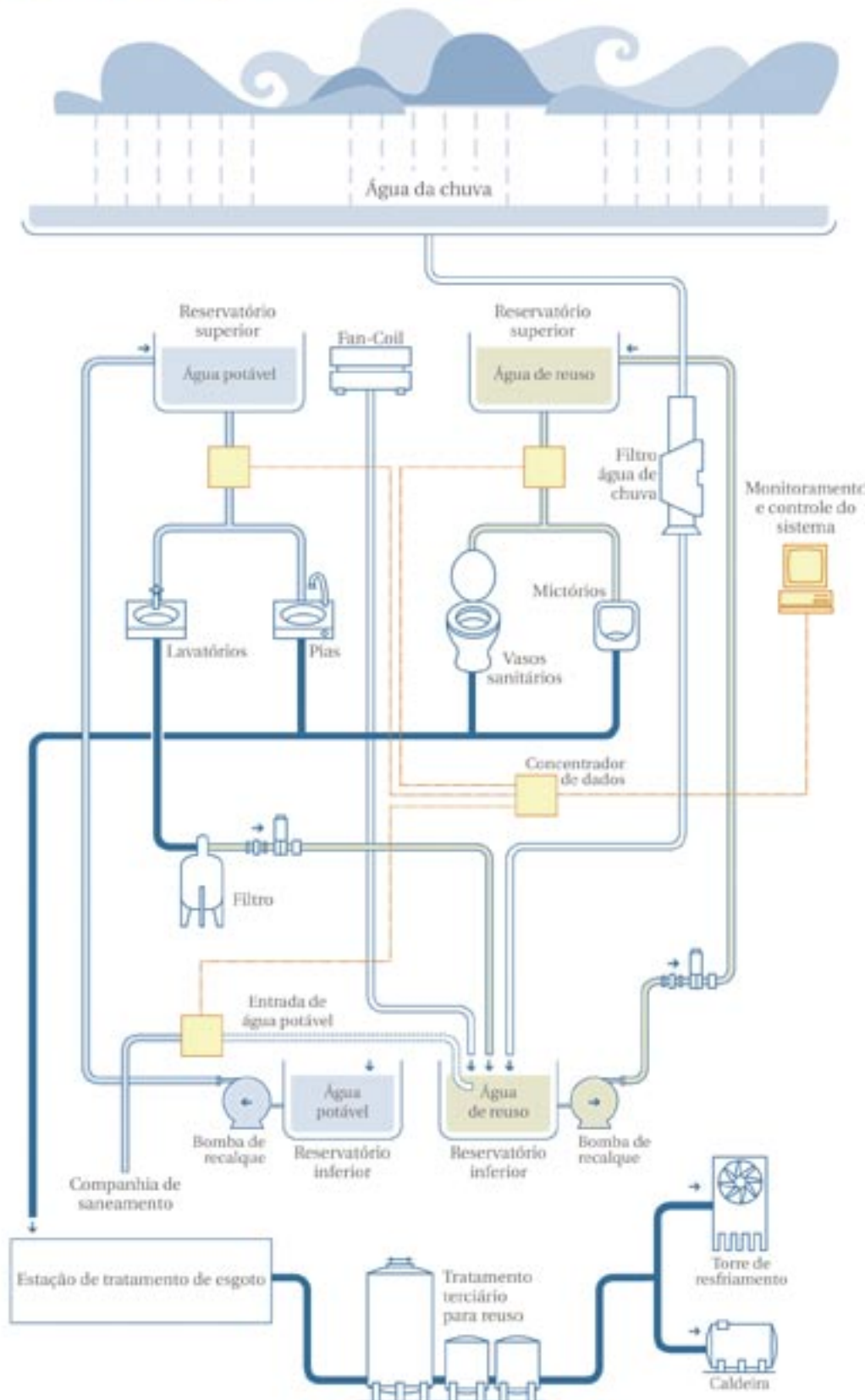
Menos consumo. No projeto dos sistemas hidrosanitários do Aeroporto Santos-Dumont, no Rio de Janeiro, está sendo prevista a integração de tecnologias para a redução do consumo hídrico. Ali também serão usadas tecnologias de reciclagem e reuso de água. [\[veja fluxograma na página 12\]](#)

Sistemas que possibilitem a redução no consumo de água também deverão ser instalados nos projetos em desenvolvimento para os aeroportos de Vitória, Goiânia, Macapá, Florianópolis e Guarulhos, em São Paulo.

Para 2005, a INFRAERO dará continuidade à elaboração dos Planos de Gestão de Recursos Hídricos [PGRH], à operacionalização do Protocolo de Intenções celebrado com a Agência Nacional de Águas [ANA] e à consolidação de uma Política de Gestão de Recursos Hídricos, com vistas à sistematização das principais ações de caráter estratégico e de maior impacto econômico no projeto, na construção, na operação e na manutenção de seus aeroportos.

CONSERVAÇÃO DO SOLO

A realização de obras de engenharia nos aeroportos costuma provocar grandes movimentos de terra, o que deixa expostas camadas de solo mais profundas. Esses estratos possuem baixa capacidade de



crescimento vegetal e ao serem submetidos à ação do vento, chuvas e de cursos d'água sofrem diferentes processos erosivos.

A INFRAERO vem implementando medidas corretivas para recuperar as áreas degradadas localizadas em suas dependências. Para fortalecer tal trabalho, a empresa mantém, desde 2001, contrato com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [EMBRAPA] para a execução de Diagnóstico Ambiental, Projeto Executivo e Transferência de Tecnologia para a Conservação e Recuperação de Áreas Degradadas de Unidades Aeroportuárias.

Solução da terra. O processo de recuperação de solos baseia-se no emprego de tecnologias de baixo custo e usa materiais disponíveis na própria área, como restos de obras, bambus e troncos de árvores. Para melhorar a drenagem das águas pluviais e o aspecto paisagístico das áreas envolvidas.

Após sua implantação em 19 aeroportos da Rede INFRAERO, o Programa de Conservação do Solo passou a ser conduzido de maneira sistemática em toda Rede. Agora o levantamento de dados para identificação e recuperação de novas áreas degradadas e conservação de solos é feito de maneira contínua. Em 2005, tal levantamento continuará a ser feito em toda Rede, bem como a implantação de projetos executivos de recuperação elaborados pela Embrapa. Entre essas ações está a recuperação de áreas degradadas nos aeroportos internacionais de Rio Branco (iniciado em 2004), Manaus, Brasília e nos aeroportos de Tefé e Santos-Dumont [em andamento], no Rio de Janeiro.

Plantas do cerrado. O Aeroporto Internacional de Brasília está desenvolvendo um Programa de Propagação Vegetal que irá produzir 70 mil mudas de árvores nativas do cerrado. Tais mudas serão usadas na recuperação de áreas degradadas existentes no sítio

aeroportuário e em localidades situadas dentro da Área de Proteção Ambiental do Gama e Cabeça de Veado.

Além das mudas, o programa inclui o uso de técnicas de revitalização e condicionamento dos solos, contenção de taludes e monitoramento do processo de recuperação ambiental de 70 hectares de áreas degradadas.

RISCOS AMBIENTAIS

Desenvolvido para avaliar as ameaças potenciais à saúde humana e ao patrimônio que possam impactar o meio ambiente nas áreas do aeroporto e no seu entorno, o Programa Riscos Ambientais compreende a análise de situações potenciais de contaminação dos cursos d'água e lençóis freáticos, riscos de incêndios e explosões, contaminações do solo e de trabalhadores pelo manuseio ou inalação de produtos perigosos.

Desde 2001, as atividades com grande potencial de risco são monitoradas. Entre elas estão, entre outros, o abastecimento de aeronaves, sistemas que envolvem a manipulação de gás liquefeito de petróleo [GLP], armazenamento de combustíveis e de cargas perigosas, sistemas de drenagem pluvial e oficinas e sistemas de refrigeração.

Entre as providências concretas estão a elaboração de projetos e a instalação de sistemas para a separação de água e óleo na drenagem de pistas e pátios, nas áreas de abastecimento de aeronaves e veículos e nos locais em que são realizadas manutenções de equipamentos.

As análises de riscos trazem, além de um amplo diagnóstico dos sistemas potencialmente perigosos, recomendações quanto à eliminação e mitigação de riscos. As sugestões e eventuais providências são acompanhadas e registradas em banco de dados da INFRAERO.

Os aeroportos internacionais de Fortaleza, Salvador, Recife, Guarulhos e Galeão, no Rio de Janeiro, e

os aeroportos de Ilhéus e Goiânia já realizam as análises de riscos de maneira sistematizada. Em 2004, foram feitas análises de risco nas dependências da INFRAERO nos aeroportos internacionais de João Pessoa e Maceió e nos aeroportos de Aracaju e Paulo Afonso. Em 2005, o mesmo procedimento será feito em Porto Alegre, Florianópolis, Brasília, Belém, Imperatriz, Campinas, Teresina, Londrina, Petrolina e Pampulha, em Belo Horizonte.

Menos óleo na pista. Em dois anos, a quantidade de eventos envolvendo derramamento de combustíveis e óleos foi reduzida em 14 % nas instalações aeroportuárias.

RUÍDO AERONÁUTICO

Um dos principais impactos ambientais provocados pela atividade aeroportuária é o ruído proveniente dos equipamentos no pátio dos aeroportos e das operações de aeronaves, como os procedimentos de aproximação, pouso, decolagem, taxiamento e testes de motores. Buscando reduzir esse impacto, a INFRAERO, além de atender o que determina a legislação, está empenhada em propor procedimentos alternativos baseados em estudos realizados juntamente com a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A INFRAERO utiliza as recomendações da International Civil Aviation Organization [ICAO] para a formulação de diretrizes à realização de suas ações. Em fevereiro de 2004, a organização finalizou um documento, a Abordagem Equilibrada [Guidance on the Balanced Approach on Aircraft Noise Management], abordando a questão da produção de ruído na região de influência dos aeroportos. Neste documento são definidas quatro grandes linhas que o gerenciamento do ruído acústico deve levar em conta.

Quatro abordagens. O documento *Abordagem Equilibrada* propõe quatro frentes de atuação para geren-

ciar o incômodo devido ao ruído nos aeroportos: a redução do ruído na fonte geradora; a adaptação dos procedimentos de pouso e decolagem para a realidade de cada aeroporto; a restrição da operação de aeronaves em determinados períodos e a fiscalização da ocupação do solo no entorno do sítio aeroportuário, providência que cabe ao poder público municipal.

Durante o ano de 2004 foram realizados estudos que municiaram a INFRAERO com grande quantidade de dados sobre o impacto sonoro das suas unidades:

- estudo comparativo de métricas para os níveis de ruído;
- aprimoramento dos estudos de sensibilidade ao ruído para os aeroportos de Guarulhos, Brasília, Recife, Galeão [Rio de Janeiro], Salvador e Congonhas e análise comparativa entre os mesmos;
- cálculo das curvas de ruído;
- estudo quanto ao impacto sonoro na população do entorno da área do aeroporto para 40 aeroportos.

Em 2005, a meta é desenvolver projetos de barreiras acústicas para os aeroportos de Brasília e Congonhas, em São Paulo.

CONTROLE DA AVIFAUNA

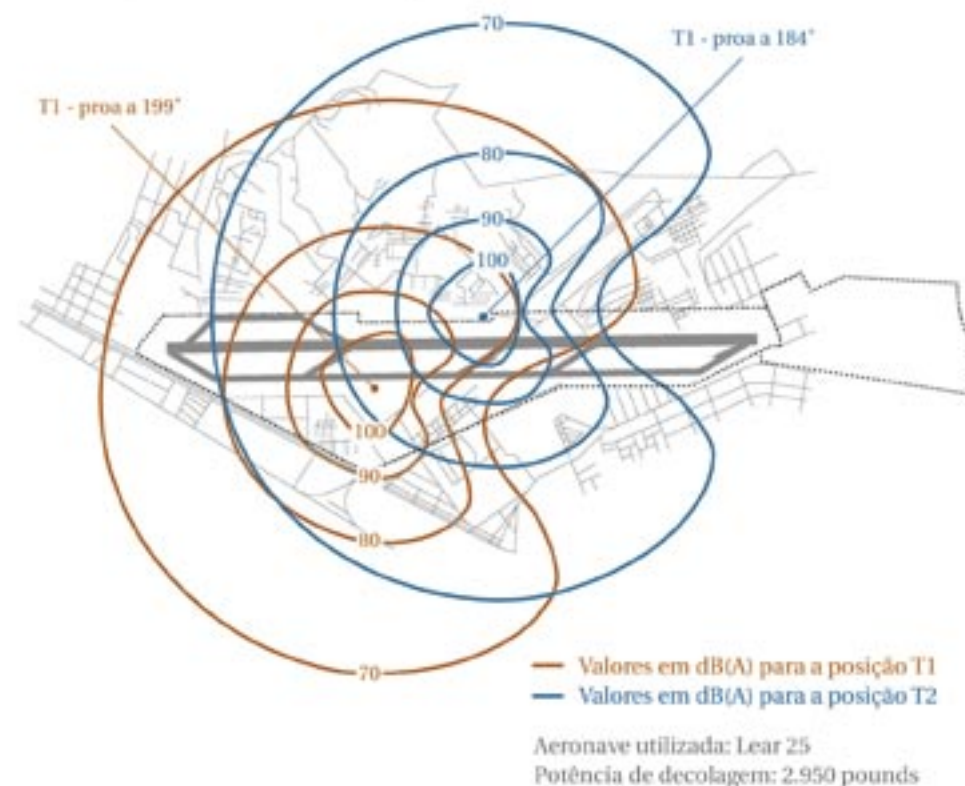
O controle da presença de aves próximo às pistas dos aeroportos é um grande desafio para a INFRAERO, já que elas colocam em risco a operação das aeronaves. O Programa Avifauna foi instituído para solucionar essa questão.

Em 2004, no entorno dos 66 aeroportos da Rede INFRAERO foi registrada uma média mensal de 20 colisões entre aves e aeronaves. Quase um incidente por dia. Além de representar grandes prejuízos econômicos às companhias aéreas, tais incidentes trazem um risco significativo aos passageiros.

Curva de ruído para movimentação de aeronaves Aeroporto de Belém



Ruído Curvas de ruído para teste de motores Aeroporto do Recife



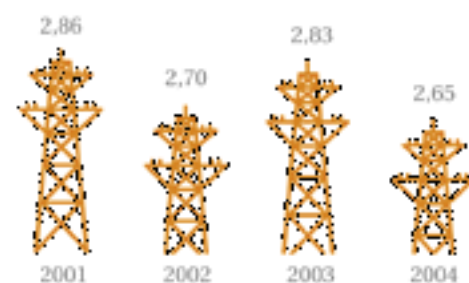
Controle de perigo aviário. *Várias providências foram tomadas para afastar as aves das áreas críticas dos aeroportos da Rede INFRAERO: remanejamentos de áreas preferidas para pouso e nidificação dos pássaros; desinsetização dos gramados para diminuir a oferta de alimentos, salinização e limpeza dos canais de drenagem; construção de barreiras físicas e aplicação de técnicas de remoção de aves.*

Entre os aeroportos administrados pela INFRAERO, 21 são considerados críticos em relação às ocorrências com aves. Nestes aeroportos, a empresa e a Universidade Federal do Rio de Janeiro fizeram, em parceria, um levantamento dos fatores de atração que mais riscos levam à aviação. A partir destes diagnósticos, foram definidos procedimentos para reduzir as fontes de atração das aves. Seguindo normas e recomendações internacionais, foi elaborado o Plano de Manejo do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro. Os experimentos que alcançarem sucesso ali serão replicados em outros aeroportos, adaptados às realidades locais.

Ainda em 2004, foi elaborado o Manual de Controle do Perigo Aviário em Aeroportos, no qual constam orientações gerais sobre o assunto. Entre outros aeroportos, o Diagnóstico de Avifauna foi realizado nos sítios aeroportuários de Fortaleza, Recife e Salvador. Tais levantamentos indicaram que alguns pontos de atração de aves, que podem interferir na segurança do tráfego aéreo exigem uma ação conjunta com outros órgãos, como prefeituras, órgãos ambientais e o Departamento de Aviação Civil [DAC]. Exemplo disso é a concentração de lixo urbano nos arredores do Aeroporto Internacional de Fortaleza, que atrai urubus.

Medalha no Piauí. *O Aeroporto de Teresina recebeu a Medalha do Mérito Ambiental do Conselho do Meio Ambiente – Consema. No Estado do Piauí é a primeira empresa pública a receber tal comenda sendo re-*

Consumo por passageiro | kWh/passageiro



conhecida como referência nacional nas ações sobre o Perigo Aviário.

CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

A INFRAERO está consciente da necessidade de adotar medidas de redução e racionalização do consumo de energia elétrica em suas instalações. A empresa vem conseguindo reduzir seus gastos com energia elétrica e, como consequência, diminuindo o impacto ambiental das suas atividades.

Eficiência energética. *Em 2001, a INFRAERO adotou um indicador que relaciona o consumo de energia com o número de passageiros que passa pelos aeroportos da Rede. A avaliação da série histórica de consumo mostra que as ações implementadas buscando maior eficiência em conjunto com uma melhor utilização da infra-estrutura vêm crescentemente gerando bons resultados. [veja gráfico acima]*

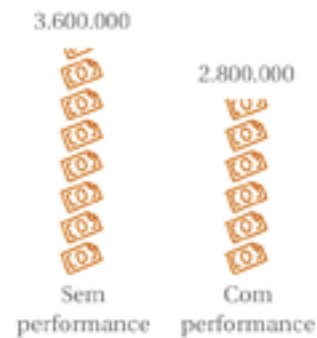
Conforme recomendado no Plano Diretor de Energia, ao longo de 2004, foram feitas adequações nos contratos de fornecimento de energia elétrica em cinco aeroportos para adequá-los às novas metas de consumo registrado. Tais providências determinaram uma economia anual estimada em R\$1,62 milhão.

Entre os 66 aeroportos da Rede INFRAERO, 15 aeroportos são responsáveis por 72% de todo o consumo de energia da Rede. Estes já possuem diagnósticos energéticos. Em 2005, serão realizados diagnósticos em outros sete aeroportos. Tais diagnósticos são fundamentais para a empresa determinar a prioridade das ações que serão tomadas para aumentar a eficiência do consumo energético.

Ainda com o objetivo de reduzir os custos com energia elétrica, foram realizados estudos de viabilidade técnica e econômica para a migração da condição de consumidor cativo para consumidor livre para os aeroportos internacionais de Guarulhos, em São Paulo e Galeão, no Rio de Janeiro.



Custo Anual com Água e Energia Elétrica no Aeroporto Internacional Tancredo Neves | em R\$



Uma das maneiras mais eficazes de concretizar as metas estabelecidas a partir da avaliação do diagnóstico são os contratos de performance. Neles, a distribuidora de energia é remunerada a partir da economia de custo que é alcançada com a alternativa energética implantada. Os investimentos, nesse caso, são feitos por uma empresa parceira e os ganhos conquistados com o aumento da eficiência são partilhados entre as duas empresas.

Economia em Confins. No Aeroporto Internacional Tancredo Neves, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, já existe um contrato de performance que possibilitou a redução de 22% nos custos com água e energia elétrica. [\[veja gráfico acima\]](#)

Em 2005, serão aprofundados os entendimentos já iniciados com a BR DISTRIBUIDORA para a assinatura de novos contratos de performance. No final de 2004, tratativas estavam sendo finalizadas para a assinatura de um convênio com a Eletrobrás [PROCEL]. O que se quer é tornar mais eficientes as instalações de iluminação do pátio do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro.

Ar condicionado. Do total de energia consumida nos aeroportos, 50% é empregada nos sistemas de ar condicionado. Uma ampla avaliação dos equipamentos e sistemas de ar condicionado da Rede foi iniciada em 2004. Com esse diagnóstico em mãos, serão desenvolvidos novos projetos de construção e indicadas as atualizações tecnológicas necessárias nas instalações de ar condicionado para a redução do consumo energético.

ENERGIAS ALTERNATIVAS

A utilização de combustíveis alternativos e fontes de energia renováveis e ambientalmente limpas é adotada pela INFRAERO sempre que a viabilidade técnica e econômica para sua implantação é confirmada.

A preocupação é reduzir as emissões atmosféricas locais e globais.

Força do vento. Em 2003, foi iniciado o projeto de Energia Eólica para avaliar o potencial de utilização em alguns aeroportos do Nordeste. No ano seguinte, iniciou-se o contrato com a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco [FADE-UFPE] para execução de levantamentos e medições das características do vento na área do Aeroporto Internacional de Fortaleza. É medido o potencial eólico e feitos cálculos para determinar as dimensões e potência do aerogerador mais indicado. Tais dados serão essenciais para determinar a viabilidade financeira do empreendimento. Está prevista para 2005 a contratação de avaliação semelhante no sítio do novo aeroporto de São Gonçalo do Amarante, próximo a Natal.

CO-GERAÇÃO

Em 2004, a INFRAERO celebrou novo contrato para determinar a viabilidade técnica e econômica para gerar energia elétrica e térmica a partir da co-geração a gás natural em dez aeroportos.

Foram iniciadas as negociações para a implantação da co-geração nos aeroportos de Maceió e Congonhas, em São Paulo. Os estudos preliminares para tal implantação foram desenvolvidos pela BR Distribuidora em conjunto com a INFRAERO. Também tiveram início estudos de viabilidade para implantação da co-geração no aeroporto de Santos-Dumont, no Rio de Janeiro, e no novo aeroporto de Vitória.

Maceió. A co-geração no Aeroporto Internacional 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.

BIODIESEL

Está programado para 2005, o início da construção de uma planta-piloto para produzir um combustível renovável substituto do diesel no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro. Esse combustível será produzido a partir de óleos vegetais e gorduras.

O projeto biodiesel tem duas fases: na primeira o biodiesel será produzido a partir de óleos residuais de frituras; na segunda, a matéria-prima será os resíduos gordurosos das estações de tratamento de esgoto do aeroporto.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental é dirigido aos usuários e funcionários dos aeroportos e às populações residentes no seu entorno. Suas ações e projetos são desenvolvidos pelos próprios aeroportos e acompanhados pelas Superintendências Regionais e pela Sede. As atividades propostas têm como objetivo promover a participação, a conscientização e o conhecimento do público sobre os aspectos ambientais de sua região e o papel da atividade dos aeroportos no desenvolvimento sustentável.

Ameaça do lixo. A existência de resíduos em locais inadequados é um dos principais problemas ambientais para a operação aeronáutica, devido à atração de aves – o que pode causar acidentes com aeronaves.

Todas as Superintendências Regionais da INFRAERO desenvolvem, desde 2001, vários projetos, com diferentes periodicidades, voltados para a educação ambiental. No final de 2004, existiam 14 projetos em andamento e várias ações, como palestras, visitas e workshops. Em 2004 cumpriu-se a meta de implan-

tar e dar continuidade a esses projetos ambientais. O objetivo é mostrar ao público os benefícios ambientais da redução no desperdício, do descarte correto de resíduos e na geração de renda com a comercialização dos resíduos re-aproveitáveis.

Comunidade. Na Superintendência Regional do Nordeste o Sistema de Gestão Ambiental foi apresentado aos funcionários da INFRAERO e à comunidade do entorno.

Parceria. Em Fortaleza e Salvador foi firmada uma parceria com o Comando da Aeronáutica para realização de seminários de perigo aviário.

Outros projetos e ações em andamento:

- **Aracaju** | Vôo Educando – Educação Ambiental para as comunidades no entorno do aeroporto.
- **Londrina** | Mulheres Batalhadoras do Jardim Franciscato – Treinamento e apoio às comunidades carentes do entorno para geração de renda através da coleta seletiva de lixo.
- **Manaus** | Transforme Lixo em Benefício do Paciente de Câncer – Projeto que promove a cultura de coleta seletiva proporcionando o aproveitamento dos resíduos recicláveis.

TREINAMENTO

Profissionais do meio ambiente. O Programa Treinamento busca promover a capacitação e a conscientização dos seus funcionários para os aspectos ambientais.

As áreas de meio ambiente da INFRAERO envolvem todo o seu corpo técnico em treinamentos programados. O objetivo é reciclar ou treinar os funcionários para torná-los aptos a atender os níveis crescentes de qualidade nas atividades que desempenham.

No ano de 2004, além de promover cursos internos voltados para áreas específicas em todas as se-



te Superintendências Regionais, a empresa incentivou os funcionários a participar de vários congressos externos. Vários assuntos relacionados ao meio ambiente foram tratados internamente na empresa. Dentre eles, o conceito de ecoeficiência vem sendo destacado em praticamente todos debates internos, como, por exemplo, nos cursos de formação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes [CIPA], no treinamento introdutório, na Semana de Investigação e Prevenção de Acidentes do Trabalho [SIPAT].

Os funcionários das áreas diretamente envolvidas com ações potencialmente impactantes ao meio ambiente recebem cursos corporativos específicos sobre o tema. De uma maneira mais ampla, a questão do meio ambiente chega até os demais funcionários e à comunidade aeroportuária em palestras que são regularmente realizadas.

Está previsto para 2005 a implementação de três novos treinamentos corporativos em áreas de fundamental relevância para o aperfeiçoamento da gestão ambiental em aeroportos. Esses cursos tratarão das áreas de risco; auditorias ambientais e passivos ambientais e sistemas ambientais, que tratam de energia, água e ar-condicionado.

Recife e Salvador: *Realização de palestras sobre Meio Ambiente nos Cursos de Operações*

ASSESSORIAS ESTRATÉGICAS

Para atender à tramitação das licenças ambientais estratégicas dos aeroportos, a INFRAERO se utiliza, muitas vezes, de serviços técnicos especializados. Esses colaboradores executam ações voltadas para estudos ambientais específicos, planos de manejo de flora e fauna, recuperação de solo, planejamento participativo e relacionamento com comunidades do entorno, entre outros.

Em 2004, destacam-se a renovação de contrato para fornecimento digitalizado da atualização da le-

gislação ambiental e a renovação contratual de assessoria jurídica especializada em meio ambiente. Para 2005, está prevista a contratação de empresa que realizará auditoria ambiental na INFRAERO.

Relacionamento pioneiro. *O primeiro aeroporto da INFRAERO a dispor de equipe especializada em meio ambiente para o relacionamento com comunidades foi o Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos. Técnicos especializados foram contratados para coordenar e orientar as ações decorrentes da implantação do projeto para construção do novo terminal de passageiros e da terceira pista.*

Em 21 de novembro de 2003, foi inaugurado Escritório Técnico Local em Guarulhos para prestar informações sobre o empreendimento às comunidades das áreas do entorno. Desde sua abertura, até dezembro de 2004, foram registradas 2.229 consultas de interessados no projeto. Todas respostas foram registradas e armazenadas em banco de dados do projeto e utilizadas no aperfeiçoamento da gestão ambiental do aeroporto.

GESTÃO DE INFORMAÇÕES

A gestão ambiental tem como característica tratar de assuntos multidisciplinares, envolvendo todos os setores da empresa e entidades externas, como prefeituras e órgãos ambientais. Há, portanto, um grande fluxo de informações de diversas origens, o que exige métodos e ferramentas que permitam um acesso rápido, objetivo, confiável e sem redundâncias ao assunto pesquisado. Sistemas de gestão que permitam facilitar a organização das informações estão em constante desenvolvimento:

SIGMA

O Sistema de Informações Geográficas de Meio Ambiente [SIGMA] é um programa que permite a visualização de imagens de satélite georreferenciadas – que permitem a localização de pontos específicos,

digitando-se suas coordenadas geográficas – e a gestão de dados ambientais. Desenvolvido pela INFRAERO em parceria com a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro [PUC-RJ], o SIGMA foi colocada à disposição de funcionários da empresa em duas versões, que podem ser acessadas diretamente no computador do usuário ou remotamente, pela intranet.

Com o SIGMA é possível pesquisar e cruzar informações sobre a maior parte dos aeroportos da Rede INFRAERO e de suas vizinhanças, que são armazenadas em seu banco de dados. São dados fundamentais para avaliações ambientais. Com ele é possível localizar instalações dos aeroportos, curvas de nível, rios, favelas, lixões, bairros e dados ambientais dos aeroportos, entre outros temas de interesse.

Cruzando dados. *Visualização da imagem de satélite de Brasília com a indicação da área de influência do ruído aeronáutico do aeroporto em seu entorno [curvas isofônicas], e cruzamento das informações com as densidades demográficas distribuídas nas zonas censitárias do IBGE. Este é um dos possíveis estudos permitidos pelo SIGMA.*

Com a meta em 2004 de inclusão de mais dez aeroportos no programa Sigma, o que foi alcançado, a INFRAERO passa a contar com informações de 50 aeroportos e suas vizinhanças no banco de dados do programa. Para 2005, o objetivo será o aperfeiçoamento do programa, além de treinamentos de funcionários da empresa para sua utilização.

AEROPORTOS VERDES

Os aeroportos passarão a ser classificados, a partir de 2005, por sua atuação no meio ambiente. Trata-se do projeto Aeroportos Verdes, uma metodologia que define uma pontuação segundo critérios pré-estabelecidos. Essa metodologia será um instrumento a ser usado pelo Sistema de Gestão Ambien-

tal [SGA] para avaliar a capacidade de gerenciamento das questões ambientais pelos aeroportos.

Em 2004, foi criada uma Comissão Interna na Superintendência de Meio Ambiente e Energia para aprimorar os critérios de avaliação que serão usados para definir a performance de cada aeroporto da Rede.

Atualmente, os aeroportos internacionais de Porto Alegre, Rio de Janeiro, Manaus, Curitiba, e o aeroporto de Teresina possuem, em ordem decrescente, as melhores pontuações na classificação dos Aeroportos Verdes.

INDICADORES

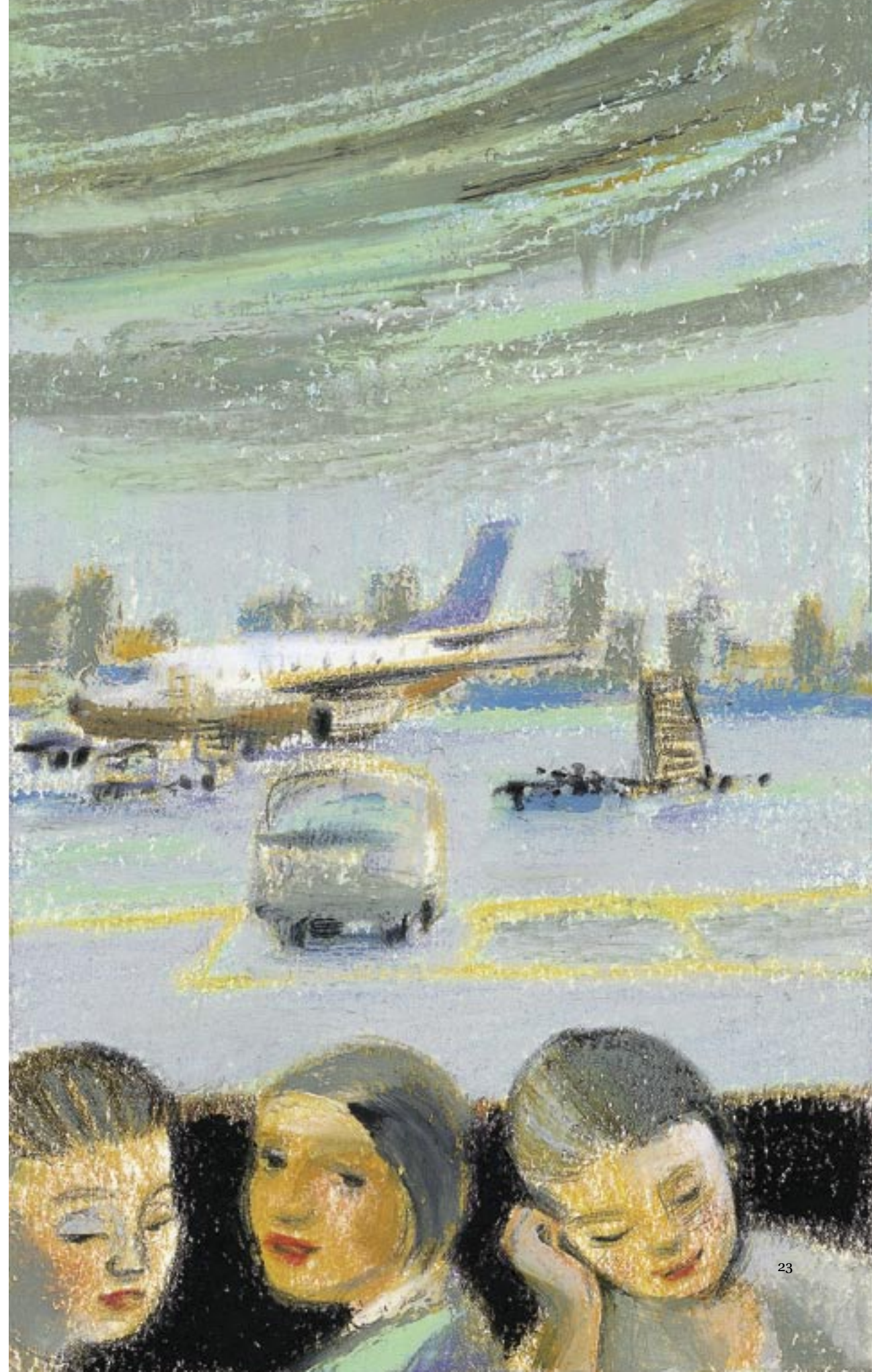
Os indicadores de desempenho permitem estabelecer metas, analisar a evolução histórica dos indicadores ao longo de um período determinado, identificar pontos críticos, comparar o desempenho de aeroportos e principalmente avaliar os resultados das ações realizadas. Desde 2001, há o acompanhamento dos consumos de energia elétrica, água e da incineração de resíduos nos aeroportos.

Novos indicadores estão sendo incluídos para servir à gestão dos outros programas: ruído aeronáutico, avifauna, riscos ambientais, licenciamento e capacitação profissional e treinamento.

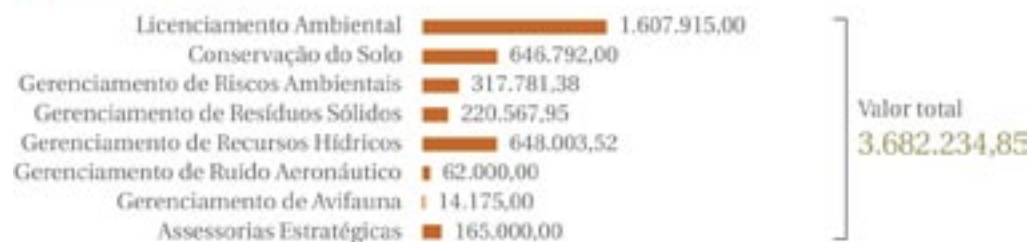
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Na segunda metade de 2004, a INFRAERO criou um grupo de trabalho na Superintendência de Meio Ambiente e Energia com a função de identificar, selecionar e analisar legislações de âmbito federal, aplicáveis às áreas de meio ambiente e energia da INFRAERO.

O grupo vem trabalhando na atualização das legislações com vistas principalmente nos programas ambientais desenvolvidos pela empresa. Em 2005, o trabalho de atualização das normas será estendido a todas as áreas da empresa com o objetivo de atingir o cumprimento pontual da legislação em vigor.



Ações ambientais | Em R\$



CONTABILIDADE AMBIENTAL

Não é possível converter de maneira direta os ganhos decorrentes de ações de programas como Educação Ambiental, Conservação do Solo e Licenciamento Ambiental em moeda sonante. Quando investe em ações ambientais, a INFRAERO busca a implantação de processos e conceitos de eficiência ambiental, que ao final das contas determinam a economia e a preservação dos recursos naturais empregados em suas instalações.

Em 2004, a INFRAERO realizou dispêndios em diversas ações voltadas para as áreas de meio ambiente. Esses gastos podem ser divididos em investimentos do Programa Geral de Obras e Serviços de Engenharia [PGOSE] e em gastos com pessoal, custeio e serviços técnicos especializados.

Os recursos alocados no PGOSE puderam ser distribuídos nas seguintes ações ambientais mostradas no gráfico acima.

Os gastos com pessoal, custeio e serviços técnicos especializados estão demonstrados na página ao lado, no gráfico [a].

Portanto, a INFRAERO alocou, em 2004, a importância de R\$8.683.575,67 em dispêndios destinados às áreas ambientais.

Foram efetuados, ainda, alguns cálculos dos ganhos provenientes de ações que atuaram direta-

te no uso de insumos, como os resultados das economias em água e energia elétrica, além da economia decorrente da redução da incineração de resíduos.

Em 2004, entre as metas do Planejamento Empresarial, constava a manutenção dos consumos médios por passageiro de água e energia elétrica estabelecidos em 2003. E esse resultado já era um avanço significativo obtido pelo programa, desde 2001. Os valores apresentados a seguir representam o quanto a INFRAERO poupou o ambiente no uso de seus mananciais de água e de suas fontes de energia.

Houve uma grande expansão na infra-estrutura de várias dependências em 2004, acarretando uma mudança nos patamares de consumo. Desconsiderando os aeroportos submetidos a essas mudanças houve uma redução nos gastos de R\$1.122.979,00 em relação a 2003. Considerando, porém, os resultados desde o início do programa de metas, em 2001, obtiveram-se as economias acumuladas demonstradas na página ao lado, no gráfico [c].

Contabilizando as economias acumuladas, que foram propagadas entre o período de 2001 e 2004, tem-se o indicado também na página ao lado, no gráfico [b].

A economia total obtida no período de 2001 a 2004 atingiu o valor de R\$32.887.660,00.



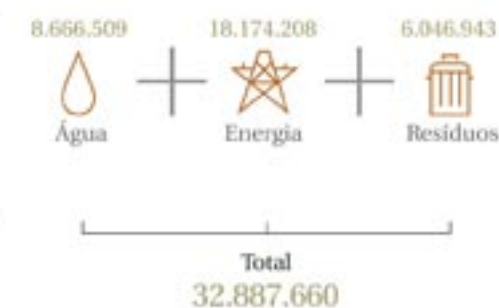
[A]

Em R\$



[B]

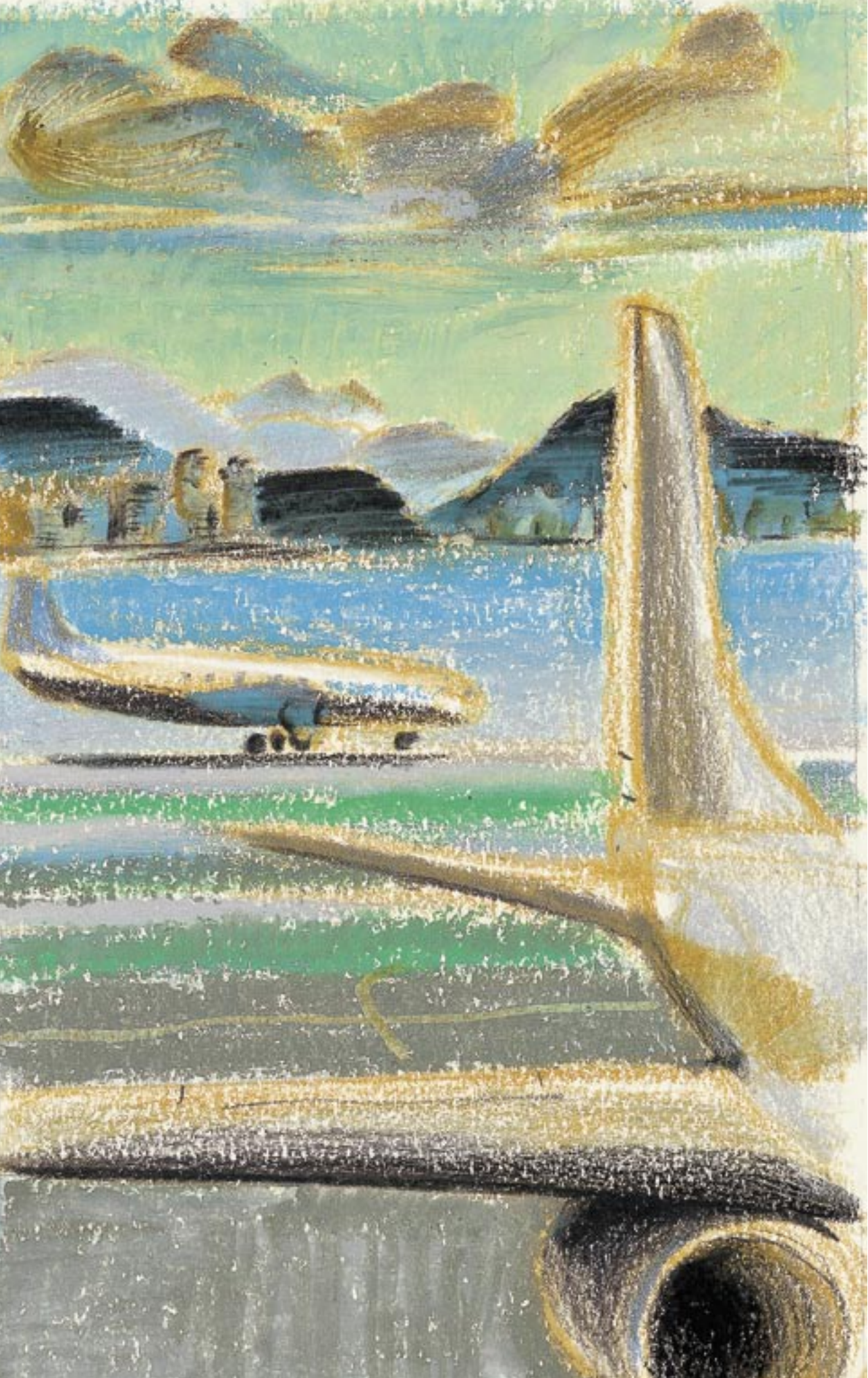
Economias acumuladas entre 2001-2004 | Em R\$



[C]

Redução do custo entre exercícios | R\$





INFRAERO – the Brazilian Airport Infrastructure Company [Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária] is a state company, linked to the Brazilian Defense Ministry, and responsible for the operation and administration of 66 airports and 81 air navigation support stations in Brazil. It provides telecommunications, air traffic control, meteorological and flight protection services in Brazilian airspace. The airports managed by INFRAERO handle 97% of all regular air transport movement in Brazil. In 2004 this represented 1.8 million takeoffs and landings, of Brazilian and non-Brazilian aircraft – transporting 82.7 million passengers and 1.3 million tons of cargo.

ENVIRONMENTAL POLICY

INFRAERO has had an Environmental Policy since 1995. These guidelines, which were revised in 2000, establish the strategies and objectives of the company for planning, building and operating its airport facilities in conformity with the Brazilian and international environmental laws and regulations. Operational structures were instituted to ensure compliance with the rules laid down by this environment policy.

To ensure compliance with the environmental protection rules and standards in the operation, maintenance and expansion of the airports administered by the company, to minimize and prevent the environmental impacts which may be caused by these activities.

INFRAERO's Environmental Management Committee [CGA] was set up to make the company's strategic planning compatible with environmental man-

agement. This committee also sets the guidelines, objectives, targets and strategies of the company's Environmental Policy, and decides which environmental actions will have priority in application of the available resources.

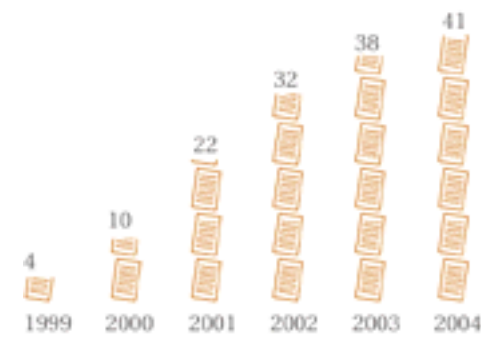
The Environmental and Energy Office [DEMB] has the mission of planning and generating environmental programs and monitoring the actions of the Regional Offices in the management of these programs.

In 2004 the company continued its environmental action plan, establishing corrective actions in all the airports of its network.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT | GUIDELINES
INFRAERO's environmental programs are based on and actions are in three basic guidelines:

Compliance with legislation: Continuation of licensing of the network's airports, begun in 2000, is an example of INFRAERO's initiatives to comply

Operating licenses



with the environmental legislation.

Ecoefficiency: Preventive action for the efficient use of natural resources, increase in productivity and reduction of costs – including environmental performance programs.

Education and communication: Programs to raise public awareness on preservation of flora and fauna were developed both for the company's internal public and for the external public. Environmental education campaigns in airports were also organized.

Different areas of INFRAERO have developed synergy efforts to plan actions that can provide savings, preservation of natural resources and reduction of pollution. This interaction results in the development of new concepts and processes of environmental efficiency.

Based on these concepts, in 2004 INFRAERO allocated R\$ 8,683,575.67 to environmentally-related activities. This total includes funds for contracting of specialized technical services, investment in engineering works and services, and expenses on environmental personnel.

ENVIRONMENT PARTNERS

In 2004, INFRAERO developed important partnerships with entities of the Brazilian public administration:

An agreement was made with BR Distribuidora to install thermal electricity cogeneration plants, initially in four airports of the network.

The National Water Agency [ANA] is also expected to sign a agreement in 2005, for efficient use of water resources within INFRAERO premises.

The Environment Ministry and Ibama will sign a technical cooperation agreement which will result in a common environmental agenda with the company for the processes of licensing airport facilities, taking

into account issues such as airport waste, noise, environmental education, bird population management and alternative energy sources.

The environmental was widely discussed in 2004. In accordance with the aim for eco-efficiency it was decided that all projects and new undertakings should be submitted to the checklists developed in that year for implementation of environmental technologies.

Also in 2004, INFRAERO, jointly with the Engineering Postgraduate Program Unit [COPPE] of Rio de Janeiro Federal University [UFRJ], finalized the Bird Danger Control Manual – to be sent to IBAMA early in 2005, and which on approval by IBAMA will be qualified for nationwide application.

The third Environmental Management Manual [MAGES III], describing all the procedures necessary for implementation and maintenance of the Environmental Management System, was prepared in 2003 and will be revised in 2005. For this, the Environmental and Energy Office plans to hold an environmental audit in the regional offices to verify to what degree and what depth the requirements of MAGES III have been implemented.

GLOBAL COMMITMENT

In March 2004 INFRAERO signed the UN Global Compact, accepting the invitation made to the productive sector by UN Secretary General Kofi Annan. The company undertook to comply with 10 principles, of which three relate to protection of the environment:

- Preventive approach to environmental challenges.
- Promotion of environmental responsibility.
- Encouragement of technologies which are not aggressive toward the environment.

A clear indication that INFRAERO is aligned with the environmental principles of the Global Compact is the implementation of its Environmental Management System [SGA] in the 66 airports under its responsibility, of socio-environmental projects and the adoption of technologies that are not aggressive against nature.

Environmental programs. INFRAERO's *Environmental Policy* materializes in the programs decided by the *Environmental Management Committee*. These are implemented by the *Environment and Energy Office*, and by the *environmental departments of the regional offices*.

Below we describe INFRAERO's principal environmental programs and the most important environmental aspects of the airport activity.

ENVIRONMENTAL LICENSING

The environmental licensing program was constituted to ensure that the airports' facilities are in accordance with the Brazilian environmental legislation. Their objective is to obtain and maintain the operational licenses for the 66 airports of the network.

In 2004 four more Operating Licenses [for Juazeiro do Norte, Natal, Recife and Vitória] were obtained – increasing the number of licensed airports to 41. Also in 2004, licenses were renewed or obtained for Rio de Janeiro's Santos Dumont Airport; Goiânia; Vitória; São Gonçalo do Amarante and Macapá. All the works in progress, and those planned to begin in 2005 already have prior licenses or installation licenses.

For 2005, the company has a target of renewal of the licenses which run out this year, and obtaining of the remaining 25 operation licenses. In 1999, only four airports had environmental licenses to operate. From 2001 to 2004 the number of licenses practically doubled. *[See table above]*

SOLID WASTES

In 2004 INFRAERO completed the preparation of Solid Waste Management Plans [PGRSS] for every airport in the network. The plans were designed based on the management diagnosis developed up to that time by INFRAERO. Based on this evaluation, solutions were indicated to reduce operational costs and to ensure the full environmental performance required by the program.

With the PGRSS, INFRAERO aims to give its facilities the technologies that are available for the control of generation, separation, collection, storage and final destination of solid wastes. The company has encouraged recycling and, among other actions to reduce environmental pollution, has been reducing incineration of discarded material. These measures have been increasingly adapting the airports to the health controls and to environmental protection requirements.

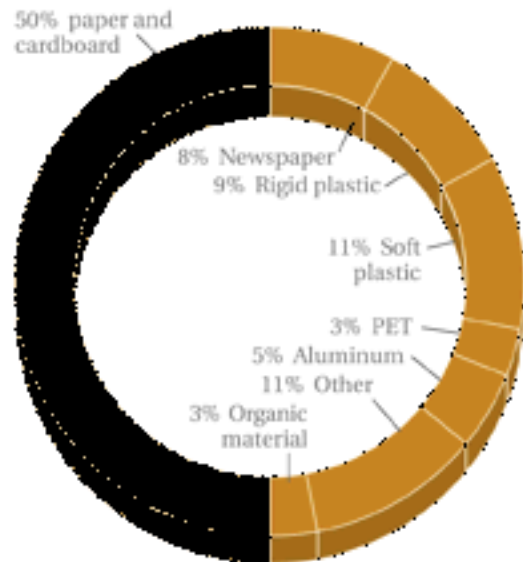
Re-use of waste. *One of the topics dealt with in the PGRS of an airport is identification of the solid wastes generated on its premises and on board aircraft. The example in the next page shows the proportion of residues generated in the airport of Porto Alegre. [See tables in the next page]*

In the last three years INFRAERO has de-activated 40 incinerators in its airports. This has reduced the amount of solid waste incinerated from 20,000 tons to just over 5,000 tons. In 2005, the target is to deactivate nine more incinerators that are still in operation. As well as guaranteeing the environmentally correct destination for solid wastes, the removal of incinerators from the process of waste treatment will create jobs and generate income for those involved in the recycling industry. *[See table in the page 31, above]*

Environment-friendly technology. *The equipment ac-*



Types of waste on airport premises



Source: PGRS of Porto Alegre Airport

quired by INFRAERO in 2004 includes an autoclave – which uses high-pressure vapor to make waste chemically and biologically inert:

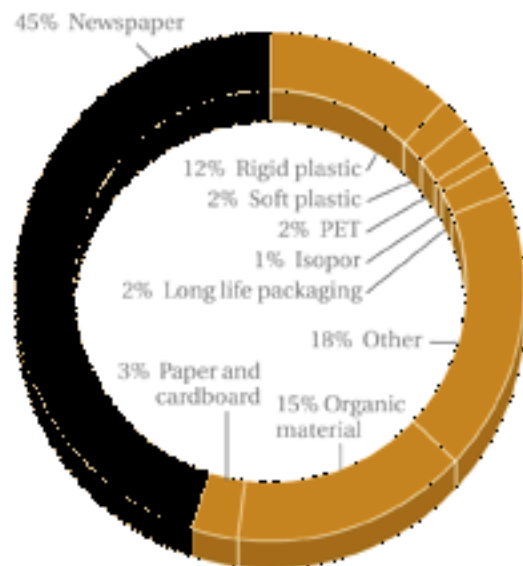
In 2004 Manaus Airport acquired and installed this autoclave for treatment of specific solid wastes.

WATER RESOURCES

The Water Resources Program was formulated by INFRAERO to stimulate rational use of water – which we define as reduction of consumption, optimization of the processes that use water, encouragement for adoption of innovative technologies in new facilities coming into operation, and more efficient consumption in the existing facilities.



Waste from aircraft



Source: PGRS of Porto Alegre Airport

Reduction of water consumption. INFRAERO actions in 2004 resulted in a significant improvement in the management and use of water resources. The result was a 5.06% reduction in the average consumption of water per passenger in the year:

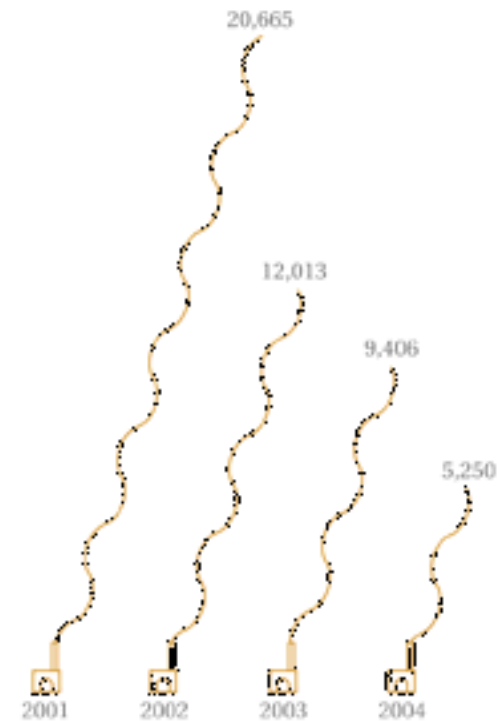
[See table below, in the next page]

Also in 2004, diagnoses were made in the network's airports that identified the possibility of improving the installations, control and management of water. As a result, 32 Water Resources Management Plans [PGRHS] were produced – these recommend new concepts and technologies to make water consumption more efficient and promote the recycling and reuse of the water used.

Aircraft technology. Water consumption in lavatories at Recife Airport passenger terminal, inaugurated in 2004, has been significantly reduced by new technology similar to that used in aircraft, employing vacuum flushing.

Re-use of water condensed in air-conditioning equipment has also been adopted in this airport, making possible a significant reduction in consumption of drinking water.

Less air pollution | tons



Less consumption. Projects of new water systems at Rio de Janeiro Santos Dumont Airport will integrate technologies to reduce water consumption, employing water recycling and re-use technologies.

[See flow diagram in next page]

Systems to reduce water consumption will also be installed in the projects under development at the airports of Vitória, Goiânia, Macapá, Florianópolis and Guarulhos.

In 2005 INFRAERO will continue to produce Water Resources Management Plans [PGRHS]. The implementation of the agreement signed with the National Water Agency [ANA] and the consolidation of a Water Resources Management Policy will also be continued, aiming to give a systematic quality to the main strategic actions and provide more economic impact in the planning, construction, operation and maintenance of the airports.

SOIL CONSERVATION

Engineering works in airports usually involve a great deal of earth removal, often exposing deep soil levels. These have low capacity for vegetable growth and suffer erosion when submitted to the action of wind, rain and watercourses.

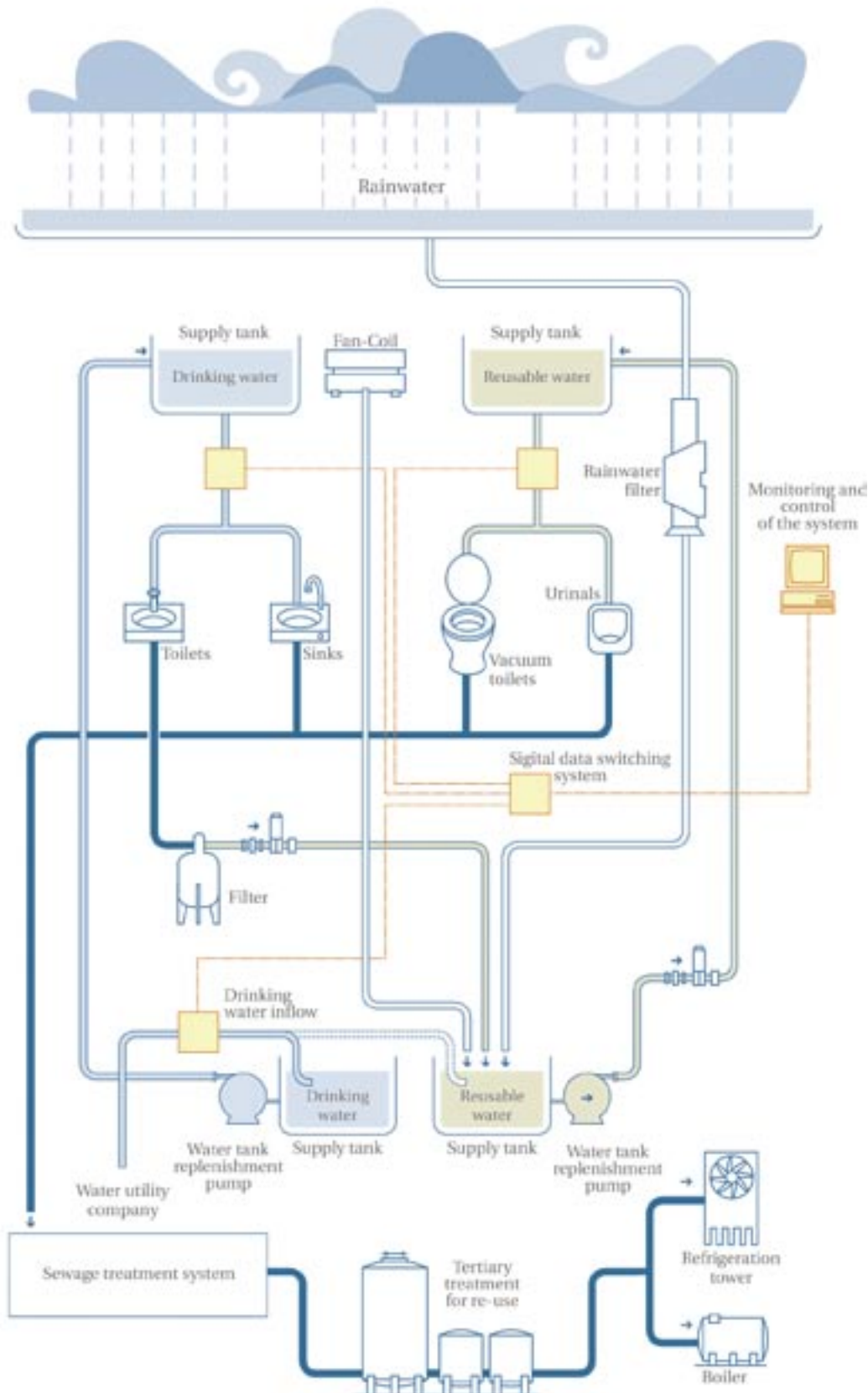
INFRAERO has been implementing corrective measures to recuperate degraded areas located on its premises. To strengthen this work it has maintained a contract, since 2001, with Embrapa, the Brazilian Agricultural Research Corporation, for environmental diagnostics, action plans and transfer of technology for the conservation and recuperation of degraded areas in airports.

Soil solutions. The process of recuperation of soils is based on the use of low-cost technologies and the materials available in the local area such as fragments from works, bamboo and tree trunks. To improve the drainage of rainwater and landscaping of

Water consumption per passenger | Liters



Water sources and uses in Santos-Dumont Airport, Rio de Janeiro



the areas involved, rustic vegetable species that grow fast are planted.

After its implementation in 19 airports of the INFRAERO network, the Soil Conservation Program is now conducted systematically in all INFRAERO airports. Data to identify the potential for recuperation of newly degraded areas and for soil conservation is now raised continuously. In 2005 this will continue throughout the network, along with implementation of the specific recovery programs prepared by EMBRAPA. These include the recovery of degraded areas in the airports of Rio Branco [begun in 2004], Manaus, Tefé, Rio de Janeiro Santos Dumont [in progress] and Brasília.

Brazilian savannah plants. Brasília International Airport is developing a vegetation propagation program which will produce 70,000 saplings of native trees of the Brazilian savannah. These will be used in recuperation of degraded areas on the airport site and in locations within the Gama and Cabeça de Veado environmental protection areas.

As well as saplings, the program includes the use of techniques for soil revitalization and conditioning, water dam containment, and monitoring of a process of environmental recuperation of 70 hectares of degraded areas.

ENVIRONMENTAL RISKS

INFRAERO's Environmental Risks Program was developed to assess potential threats to human health and property capable of impacting the environment in areas in and around airports. It involves assessment of potential contamination of watercourses and water tables, fire and explosion risks, soil contamination and risks to workers from handling or inhalation of dangerous products.

Activities with high risk potential have been monitored since 2001. They include: aircraft refueling,

systems which involve handling of LPG [liquid petroleum gas]; storage of fuel and dangerous cargo; systems of rain drainage; industrial areas and refrigeration systems.

Among the concrete steps that are being taken are projects for separation of water and oil in apron areas and runway drainage, in aircraft and vehicle refueling, and in locations where equipment maintenance is carried out.

Risk analyses, as well as a wide-ranging diagnosis of potentially dangerous systems, provide recommendations for elimination and mitigation of risks. Suggestions and any actions taken are monitored and registered in INFRAERO's database.

The airports of Fortaleza, Salvador, Ilhéus, Recife, Goiânia, São Paulo Guarulhos and Rio de Janeiro Galeão have already carried out systematic risk analysis. In 2004 risk analyses on INFRAERO premises were carried out in the airports of Aracaju, Paulo Afonso, Maceió and João Pessoa. In 2005 the same will be done for Porto Alegre, Florianópolis, Brasília, Belém, Imperatriz, Campinas, Teresina, Londrina, Belo Horizonte Pampulha and Petrolina.

Less oil on the runway. In two years the number of events involving spills of fuels and oils on airport premises was reduced by 14%.

AIRCRAFT NOISE

One of the main environmental impacts of airport activity is noise – from aircraft on the apron areas or in approach, landing, takeoff or taxiing, and engine testing. In an effort to reduce this impact INFRAERO not only complies with the legislation but makes efforts to propose alternative procedures based on studies made with Rio de Janeiro Federal University.

INFRAERO uses the recommendations of the International Civil Aviation Organization [ICAO] for preparing compliance guidelines for its actions. In February 2004 the organization completed the

document Guidance on the Balanced Approach on Aircraft Noise Management, dealing with the issue of noise generation in regions under the influence of airports. This document lays down four main lines which aircraft noise management should take into account.

Four approaches. The document *Balanced Approach on Aircraft Noise Management* proposes four approaches for managing noise at airports: reduction of noise at its source; restrictions on procedures for takeoff and landing adapted to the characteristics of each airport; restrictions on the operation of aircraft at certain times; and monitoring of land occupation around the airport site [responsibility of the County].

Studies made in 2004 provided INFRAERO with a large quantity of data on the sound impact of its facilities:

- Comparative study of the metrics for noise levels.
- Improved noise sensitivity studies for the airports of São Paulo Guarulhos, Brasília, Recife, Rio de Janeiro Galeão, Salvador and São Paulo Congonhas, and comparative analysis between them.
- Noise curve calculation.
- Study of the noise impact on the population surrounding 40 airports.

In 2005 the target is to develop projects for acoustic barriers for the airports of Brasília and São Paulo Congonhas.

BIRD CONTROL

The control of the presence of birds close to airport runways is a major challenge for INFRAERO, since they are a risk to aircraft operation. The Avifauna Program was set up to provide a solution.

In 2004 there was an average of 20 collisions per month between birds and aircraft in and around the 66 airports of INFRAERO's network – almost one incident per day! As well as the major economic damage to the airlines, these incidents also represent a significant risk for passengers.

Control of bird hazards. Various measures have been taken to make sure birds remain distant from the critical areas of the airports of INFRAERO's network:

- Management of birds' preferred landing and nesting areas.
- Removal of insects from grass to reduce the food supply.
- Salting and cleaning of drainage channels.
- Construction of physical barriers.
- Application of bird removal techniques.

Twenty-one of the airports managed by INFRAERO are considered to be critical in relation to bird events. In these airports INFRAERO has formed a partnership with Rio de Janeiro Federal University to survey the factors of attraction that cause the greatest risks to aviation. Based on these diagnoses, procedures were set out to reduce the sources of attraction for birds. The Rio de Janeiro International Airport Bird Handling Plan was prepared in accordance with international rules and recommendations. The experiments that were successful there will be repeated in other airports, adapted to the local situation in each one.

Also in 2004 we prepared the Airports Bird Danger Control Manual, with general orientations on the subject. Among other airports, the Avifauna Diagnostic was carried out on the airport sites of Fortaleza, Recife and Salvador. These surveys indicated that some points of attraction of birds, which can interfere in the safety of air traffic, require joint action from other bodies such as the County, environmen-

Noise level curves for present situation



Study data *

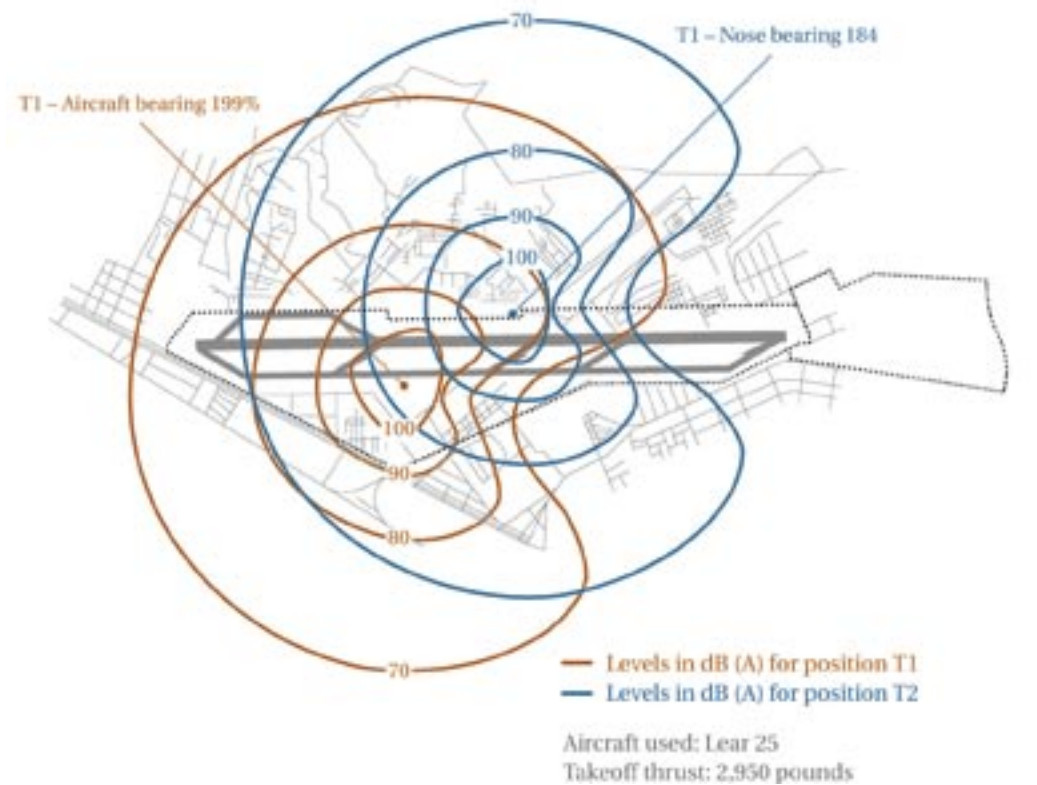
Movements: 97 movements/day
Night flights: 35%

* Projection based on the aircraft that operate in Belém Airport. The percentages do not necessarily reflect the daily frequency of each type of aircraft.

Mix de aeronaves

aircraft	%
727-200	4
737-300	23
737-200	15
767-200	4
Emb-10	4
Emb-20	4
F100	2
Learx 25	4
FK 50	4
Cessna	24
Total	100

Noise
Noise level curves for engine test at Recife Airport



Consumption per passenger | kWh



tal agencies and the Civil Aviation Department [DAC]. An example of this is the concentration of urban garbage around the airport of Fortaleza, which attracts vultures.

A medal for Piauí. *Teresina received the Environmental Council Medal of Merit. It is the first public-sector company in that State of Piauí to receive this recognition, and is seen as a national point of reference in actions on bird danger.*

ENERGY CONSERVATION

INFRAERO is conscious of the need to adopt measures to reduce and rationalize consumption of electricity on its facilities, and has succeeded in reducing its electricity consumption and, as a result, reducing the environmental impact of its activities.

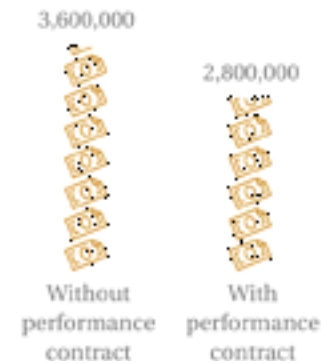
Energy efficiency. *In 2001 an indicator was adopted which relates energy consumption to the number of passengers using the airports of the INFRAERO network. A survey of historic consumption figures shows that action taken to seek greater efficiency, together with better use of the infrastructure, has increasingly improved results. [See table above, on left]*

As recommended by the Energy Guidelines Plan, electricity supply contracts were reorganized in 2004 in five airports to adapt them to the new consumption targets that have been set. These actions resulted in an estimated annual saving of R\$ 1.62 million.

Fifteen of INFRAERO's 66 airports consume 72% of the network's total consumption. These already have energy diagnostic studies completed. In 2005 we will complete diagnostics on another seven airports. These diagnosis exercises are fundamental in enabling us to decide the priority of the actions we take to increase our energy consumption efficiency.

Also aiming to reduce electricity costs, technical

Annual cost of water plus electricity | R\$



and economic feasibility studies have been carried out for Rio de Janeiro Galeão Airport and São Paulo Guarulhos Airport to change from the status of captive consumer to "free consumer" within the consumer categories of the Brazilian electricity system.

One of the most efficient ways of achieving targets arising from a diagnosis is the Performance Contract. The electricity distributor is remunerated for the amount of cost saving that is achieved with the energy alternative in place. Investments are made by a partner company and the savings resulting from increased efficiency are shared between the two companies.

Savings at Confins Airport, Belo Horizonte. *Confins has an electricity performance contract which enabled it to reduce its water and electricity costs by 22%. [See picture above, on right]*

In 2005 we will make more detailed arrangements with PETROBRAS Distribuidora for signature of new performance contracts. At the end of 2004 we were finalizing negotiations for an agreement [PROCEL] with ELETROBRÁS, to make the illumination of the aircraft apron areas at Rio de Janeiro Galeão Airport more efficient.

Air-conditioning. *Fifty percent of the electricity consumed in INFRAERO's airports is used by air-conditioning systems. We began a wide-ranging survey of the airport network's air-conditioning equipment and systems in 2004. With this diagnosis available, we will develop new construction methods and will be able to indicate the technological updating that is necessary in air-conditioning systems to reduce energy consumption.*

ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

INFRAERO adopts alternative fuels and renewable energy sources whenever technical and economic

feasibility for their installation is confirmed. The concern is to reduce local and global atmospheric emissions.

Power of the wind. *In 2003 we began the Wind Energy Project to assess the potential for use of this type of generation in some airports of the Northeast. In 2004 we began a contract with the Development Support Foundation [FADE] of Pernambuco Federal University of Fortaleza [UFPE], for study and measurement of the characteristics of the wind in the area of Fortaleza Airport. The wind potential is measured and calculations made to indicate the scale and power of the most appropriate wind generator – essential information for deciding on financial viability. In 2005 we are planning to contract a similar assessment for the site of the new São Gonçalo do Amarante Airport close to Natal [in the State of Rio Grande do Norte].*

CO-GENERATION

In 2004 INFRAERO signed a new contract to determine the technical and economic feasibility of thermal electricity generation on the co-generation basis from natural gas in ten airports.

Negotiations were begun for putting in place co-generation in the airports of Maceió and Congonhas. Preliminary studies were made jointly with BR Distribuidora. Feasibility studies for Rio de Janeiro Santos Dumont Airport and the airport at Vitória.

Maceió. *The co-generation facility in Maceió Airport will have installed capacity of 780 kW, supplying 95% of the airport's needs. A sub-product will be 250 RT [refrigeration tons] of air-conditioning.*

Congonhas, São Paulo. *In São Paulo's Congonhas Airport the co-generation facility will have installed capacity of 4,100 kW, meeting 80% of this airport's needs, and producing air-conditioning with 760 RT*

[refrigeration tons].

BIODIESEL

A pilot plant to produce a renewable fuel to replace diesel in Rio de Janeiro Galeão Airport is programmed to start construction in 2005, producing fuel from vegetable oils and fats.

Biodiesel will initially be produced from oil residues used in frying food, in a second stage the fat residues from the airport's sewerage treatment station will be used as raw material.

ENVIRONMENTAL EDUCATION

The Environmental Education Program is directed to users and employees of the airports and to the populations living in surrounding areas. Its actions and projects are developed by the airports themselves and monitored by the Regional Offices and Head Office. The activities proposed aim to create participation, public awareness and public knowledge on the environmental aspects of each region and the role of airport activities in sustainable development.

Birds and garbage. *Waste in inappropriate places is one of the main environmental problems for aircraft operation, since it can attract birds and cause aircraft accidents.*

All INFRAERO's Regional Offices have been developing environmental education projects, with different periodicities, since 2001. At the end of 2004, 14 projects, and a range of actions including lectures, visits and workshops, were in progress. In 2004 we achieved our target of having all these environmental projects in place, on a continuous basis.

The objective is to show the public the environmental benefits from reduction of waste, correct disposal of waste and generation of income from the sale of reusable waste projects.

Community. In the Northeast Regional Superintendence the Environmental Management System was presented to INFRAERO employees and the surrounding community.

Partnership. In Fortaleza and Salvador a partnership was signed with the Air Command for seminars on bird dangers.

Other projects in progress include the following:

→ **Aracaju** | Education Flights. *Environmental education for the communities around the airport.*

→ **Londrina** | Jardim Franciscato Women's Campaign. *Training and support for needy communities around the airport for generation of income through selective garbage collection.*

→ **Manaus** | Transform Garbage into Benefit for Cancer Patients. *A project that promotes selective garbage collection leading to reuse of recyclable materials.*

TRAINING

Environment professionals. *The Training Program seeks to add skills for employees and increase their awareness of environmental issues.*

INFRAERO's environmental departments involve the entire technical staff in training programs. The objective is to recycle or train the employees to make them able to meet growing levels of quality in their activities.

In 2004 we held internal courses for specific areas in all the seven Regional Offices, and encouraged employees to participate in various external congresses. Several subjects related to the environment were dealt with internally, including the concept of eco-efficiency, which has been highlighted in practically all internal debates – such as, for example, the courses to qualify the Internal Accident Prevention Committee [CIPA], in introductory training, and in

the Work Accident Investigation and Prevention Week [SIPAT].

The employees of the areas directly involved with actions which potentially impact on the environment receive specific corporate courses on the theme. More broadly, environment issues reach other employees and the airport community through regularly-held lectures.

We are planning three new corporate training programs in 2005 in areas of fundamental importance for perfecting environmental management in airports. These courses will deal with: risk areas; environmental audits, environmental liabilities and environmental systems – dealing with energy, water and air conditioning.

STRATEGIC ADVICE

INFRAERO often uses specialized technical advisers to assist in the procedures for strategic environmental licenses of airports. These advisers act for specific environmental studies, flora and fauna, handling plans, soil recuperation, participative planning and relationship with surrounding communities – among other issues.

Highlights in 2004 were the renewal of the contract to supply digitalized updating of the environmental legislation, and renewal of the contract for specialized environmental legal advice. For 2005 we plan to contract a company to carry out an environmental audit throughout the company.

Pioneering relationship. *The first INFRAERO airport with a specialized environmental team for relationship with communities was Guarulhos International Airport, São Paulo. Specialized technical staff were contracted to coordinate and orient actions arising from the project to build the new passenger terminal and a third runway.*

On November 21, 2003 the local technical office in Guarulhos was opened, to provide information on

the plan to surrounding communities. Since its opening, 2,229 consultations by people interested in the project had been recorded by the end of December 2004. All the responses were registered and stored in the project's database, and used in improvement of the airport's environmental management.

MANAGEMENT OF INFORMATION

Environmental management deals with multidisciplinary subjects, involving all the sectors of the company and external entities, such as prefectures and environmental authorities. The resulting high volume of information from many sources calls for methods and tools that provide rapid, objective, reliable and non-repetitive access to the subject being researched. Management systems which facilitate the organization of information are in constant development:

SIGMA

The acronym means Environmental Geographic Information System, a program which provides georeferenced visual satellite images enabling specific points to be located from typed input of geographical coordinates, and management of environmental data. It was developed by INFRAERO in partnership with the PUC University of Rio de Janeiro, and is available to employees in two versions, able to be accessed directly on the user's computer or remotely via local network.

Cross referencing. *Example of a study made possible by Sigma: visual satellite image of Brasília indicating the area of influence of aircraft noise from the airport in its surroundings [isophonic curves], cross-referencing with information on population densities in the IBGE census zones.*

With Sigma, information can be researched, compared and cross-referenced on the majority of the

airports in the INFRAERO network and their surrounding areas, all stored in the system's database. This information is fundamental for environmental assessments: the system locates airport facilities, level curves, rivers, shantytowns, garbage dumps, districts, environmental data of the airports and other key themes.

With a target in 2004 for inclusion of 10 more airports in the Sigma program – which was met – INFRAERO now has information on 50 airports and its surroundings in the program's database. For 2005 the objective is perfection of the program and training of employees for its use.

GREEN AIRPORTS

Starting in 2005, airports will be classified for their environmental activity. This project, "Green Airports" will allocate environmental points on pre-set criteria, and be used by the Environmental Management System [SGA] to assess each airport's capacity to manage environmental issues.

In 2004 we created an internal committee of the Environment and Energy Office [DEMB] to improve the criteria for evaluation which will be used to define performance of each airport in the network.

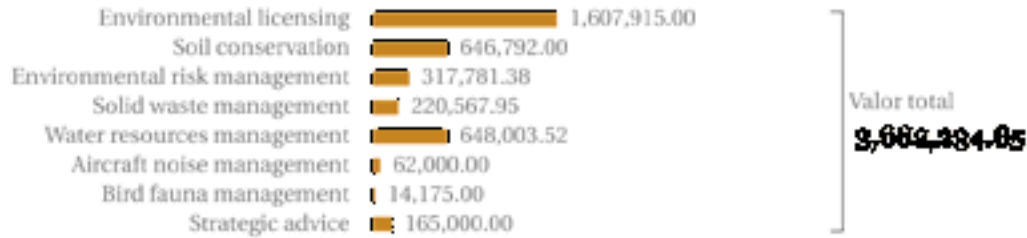
At present the airports with the highest marks in the green airports ranking are Porto Alegre, Rio de Janeiro Galeão, Manaus, Curitiba and Teresina.

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX

The environmental performance index make it possible to establish targets, analyze historical development of indices over a given period, identify critical points, compare the performance of airports, and, principally, to evaluate the results of actions taken. Since 2001 consumption of electricity, water and incineration of waste in airports has been monitored.

New environmental performance indices are being included to serve the management of other programs: aircraft noise, bird control, environmental

Environmental action | R\$



risk, licensing and professional skill addition and training.

ENVIRONMENTAL LEGISLATION

In the second half of 2004 INFRAERO created a work group within the Environmental and Energy Office to identify, select and analyze federal environmental legislation applicable to INFRAERO's environment and energy areas.

The group has been working on updating of the legislation, primarily with a view to the company's own programs. In 2005 the updating of rules will be extended to all the areas of the company aiming to achieve punctual compliance with the legislation in force at any time.

ENVIRONMENTAL ACCOUNTING

It is not possible to convert gains from programs such as environmental education, soil conservation and environmental licensing directly into cash terms. When INFRAERO invests in environmental actions it aims to implant environmental efficiency processes and concepts, which in the last analysis result in savings and the preservation of the natural resources used in its facilities.

In 2004 INFRAERO spent money on a wide range of environmental actions. This spending can be divided into investments in engineering under the General Engineering Works and Services Program [PGOSE], and expenditure on personnel, current spending and specialized technical services.

The PGOSE allocations were distributed on the fol-

lowing environmental actions. Environmental spending under the PGOSE is shown in the table above. The following was spent on personnel, current expenditure and specialized technical services. See picture [a] in the next page.

INFRAERO thus allocated a total of R\$ 8,683,575.67 in environmental expenditure in 2004.

Calculations were also made of gains arising from actions which directly affected use of input materials, such as savings of water and electricity, and reduction of incineration of waste.

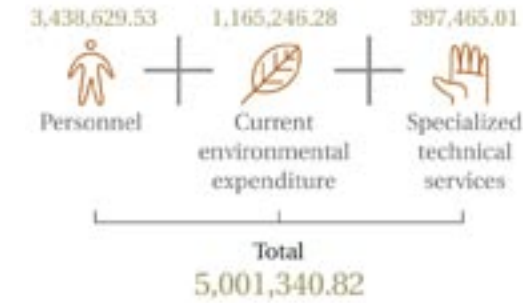
In 2004 the company's corporate planning targets included maintaining the average consumption of electricity and water per passenger at the level set for 2003. This result was already a significant advance achieved by the program since 2001. The amounts in the table [b] show how much INFRAERO saved for the environment in terms of the use of its water tables and energy sources.

There was major expansion in the infrastructure of many of INFRAERO's facilities in 2004, resulting in a change of overall levels of consumption. Excluding the airports which were subject to these changes, expenditure was reduced by R\$ 1,122,979, from 2003. Including the results since the beginning of the targets program, in 2001, there were the accumulated gains as in the table [c].

These figures give us the following accumulated savings from 2001 to 2004 as the table [b] in the next page. Total savings over the period from 2001 to 2004 were R\$ 32,887,660.00.

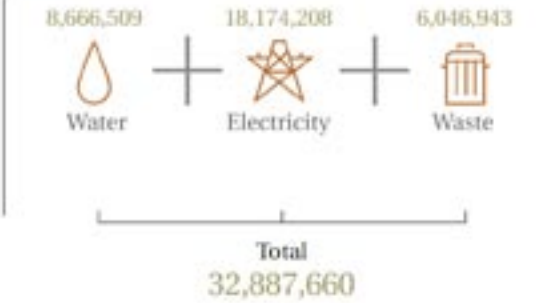
[A]

R\$



[B]

Accumulated savings, 2001-2004 | R\$



[C]

Year-on-year cost reductions | R\$



LICENCIAMENTO AMBIENTAL | ENVIRONMENTAL LICENSING



Foto aérea de Guarulhos
Aerial view of São Paulo Guarulhos Airport



Goiânia
Goiânia Airport



Vitória
Vitória Airport

RESÍDUOS SÓLIDOS | SOLID WASTES



Resíduos Sólidos
Solid Wastes



Autoclave do Aeroporto de Manaus
The Autoclave of Manaus Airport



Área de Segregação do Aeroporto de Manaus
Separation area at the Manaus Airport

RECURSOS HÍDRICOS | WATER RESOURCES



Estação de Esgoto do Aeroporto do Galeão
Sewerage station at Rio de Janeiro Galeão Airport

CONSERVAÇÃO DO SOLO | SOIL CONSERVATION



Recuperação de área degradada no Aeroporto Internacional do Galeão
Recovery of degraded area at Rio de Janeiro Galeão Airport



Recuperação de Cascalheira do Aeroporto Internacional de Brasília
Recovery of gravel degradation at Brasília International Airport



Mudas de espécies do Cerrado em viveiro do Aeroporto Internacional de Brasília
Saplings of Savannah native species in a seedbed at Brasília International Airport

RISCOS AMBIENTAIS | ENVIRONMENTAL RISKS



Procedimento para o abastecimento de aeronaves no Aeroporto de Brasília
Aircraft refueling procedure at Brasília Airport

RUÍDO AERONÁUTICO | AIRCRAFT NOISE



Ruído aeronáutico, um dos maiores fatores de poluição ambiental
Aircraft noise, one of the major factors in environmental pollution



Curva de ruído de Jacarepaguá
Noise curve at Jacarepaguá



Aterrissagem: aumento na curva de ruído
Aircraft landing: noise curve rises

PÁSSAROS NO CAMINHO | BIRDS IN THE FLIGHT PATH



Aves sobrevoando aeroporto
Birds overflying an airport



Turbina danificada por pássaros
Jet engine damaged by birds



Aeronave danificada por pássaros
Aircraft damaged by birds



Área alagada
Flooded area

Pontos de concentração de lixo urbano nos arredores do Aeroporto de Fortaleza
Urban garbage areas attract birds, around Fortaleza Airport



CONSERVAÇÃO DE ENERGIA | ENERGY CONSERVATION



Terminal de Passageiro 2 no Aeroporto do Galeão, Rio de Janeiro
Passenger terminal 2 of Rio de Janeiro Galeão Airport



Aeroporto de Confins
Confins Airport



Pátio de aeronaves do Galeão
The apron area at Rio de Janeiro Galeão Airport

ENERGIAS ALTERNATIVAS | ALTERNATIVE ENERGY SOURCES



23. Energias Alternativas
23. Alternative energy sources



Energia eólica
Wind generator



Co-geração em Congonhas: 80% da necessidade de energia
Co-generation in São Paulo: 80% of the airport's needs



Co-geração, benefício para todos
Co-generation – benefits for all



Biodiesel: energia vinda do óleo usado em cozinhas industriais
Biodiesel: energy from food waste

EDUCAÇÃO AMBIENTAL | ENVIRONMENTAL EDUCATION



Educação ambiental
The environmental education



Campanha em Teresina
Environmental education campaign in Teresina



Coleta seletiva - Aeroporto de Manaus
Selective collection, at Manaus Airport



Atividade em Belém
Environmental education activity in Belém



Aeroporto de Londrina
Londrina Airport



Aeroporto de Londrina
Londrina Airport

TREINAMENTO | TRAINING



Treinamento com recursos internos
Training with internal resources



Treinamento com recursos externos
Training with external resources

GESTÃO DE INFORMAÇÕES | MANAGEMENT OF INFORMATION



Imagem de satélite com a pesquisa indicada ao lado
Satellite image of Brasília with the research indicated beside

Cruzando dados

Este é um dos possíveis estudos permitidos pelo SIGMA: visualização da imagem de satélite de Brasília com a indicação da área de influência do ruído aeronáutico do aeroporto em seu entorno [curvas isofônicas], e cruzamento das informações com as densidades demográficas distribuídas nas zonas censitárias do IBGE.

Cross referencing

Example of a study made possible by SIGMA: visual satellite image of Brasília indicating the area of influence of aircraft noise from the airport in its surroundings [isophonic curves], cross-referencing with information on population densities in the IBGE census zones.

DIRETORIA EXECUTIVA
EXECUTIVE BOARD OF DIRECTORS

Presidente | President

CARLOS WILSON ROCHA DE Q. CAMPOS

Diretor de Administração | Administrative Director

ADELMAR SILVEIRA SABINO

Diretor Comercial | Commercial Director

FERNANDO BENDAGLIA DE ALMEIDA

Diretor de Engenharia | Engineering Director

ELEUZA THEREZINHA MAZONI DOS S. LORES

Diretor financeiro | Financial Director

ADENAUHER FIGUEIRA NUNES

Diretor de operações | Operation Director

FREDERICO DE QUEIROZ VEIGA

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
ADMINISTRATIVE COUNCIL

Presidente | President

JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA

Membros | Members

CARLOS WILSON ROCHA DE Q. CAMPOS | TEN.-BRIG.-DO-AR JOSÉ AMÉRICO DOS SANTOS
MAJ.-BRIG.-DO-AR JORGE GODINHO BARRETO NERY | FERNANDO JOSÉ MARRONI DE ABREU
AIRTON ESTEVENS SOARES

CONSELHO FISCAL
FISCAL COUNCIL

Presidente | President

ANTÔNIO CARLOS AYROSA ROSIÈRE

Membros | Members

ARTUR VIDIGAL DE OLIVEIRA | CLEBER UBIRATAN DE OLIVEIRA
PAULA BICUDO DE CASTRO MAGALHÃES
HUMBERTO LÚCIO PIMENTEL MENEZES | DINIZ DE OLIVEIRA IMBROISI

INFRAERO-AEROPORTOS BRASILEIROS

SCS, Q. 04 - Bloco A, nº 58 | Ed. Infraero | CEP 70304-902 - Brasília - DF
Fax geral: (0XX61) 321-0512/322-4369 | www.infraero.gov.br

Superintendência de Meio Ambiente e Energia

Criação e direção de Arte v.s.

Projeto e realização - TV1 Editorial

Ilustrações Vincenzo Scarpellini | *Infografia* Marcelo Pliger | *Diagramação* Evana Sutilo

Impresso em papel reciclado pela Neoband Soluções Gráficas

