

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

IVANILDO FERNANDES DE MEDEIROS

**TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE NEVOEIRO
NO AEROPORTO AFONSO PENA**

**CURITIBA
2006**

IVANILDO FERNANDES DE MEDEIROS

**TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE NEVOEIRO
NO AEROPORTO AFONSO PENA**

Monografia apresentada para conclusão do Curso de Especialização para Professores de Matemática, Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná - UFPR.

Orientador: **Prof. Dr. José João Rossetto.**

**CURITIBA
2006**

TERMO DE APROVAÇÃO

IVANILDO FERNANDES DE MEDEIROS

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE NEVOEIRO NO
AEROPORO AFONSO PENA

Monografia aprovada para conclusão do Curso de Especialização para Professores de Matemática,
Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, pelos seguintes professores:

Orientador:


Prof. Dr. José João Rossetto
Departamento de Matemática, UFPR

Examinador:


Prof. Dr. Volmir Eugênio Wilhelm
Departamento de Matemática, UFPR

Curitiba, 6 de outubro de 2006.

*“Grandes realizações são possíveis quando se dá
atenção aos pequenos começos.”.*

(Lao Tse).

DEDICATÓRIA

A Deus, por ter guiado meus caminhos.

*A minha linda esposa, Kelly, pelo
amor, carinho e compreensão.*

*As minhas filhas, Natasha e
Rafaella, pelo amor e suas
permanentes disponibilidades.*

AGRADECIMENTOS

Aos amigos da Meteorologia (OMT e CMV), pelo apoio, incentivo, convívio e cooperação durante o curso.

Em especial, ao amigo Ismael, pelo tratamento dos dados, e os amigos Bissoqui e Augusto, pelos ensinamentos do Excell.

Ao meu orientador, Professor Dr. José João Rosetto, por ter estimulado à execução do trabalho, e ter feito a sua depuração, tornando-o mais objetivo.

Aos demais professores, pelo conhecimento transmitido.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELA.....	viii
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
RESUMO.....	x
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Os Nevoeiros.....	3
1.2 Justificativa.....	6
1.3 Objetivos.....	7
2 COLETA DE DADOS.....	9
2.1 Organização Meteorológica Mundial – OMM.....	9
2.2 Sistema Mundial de Observações.....	11
2.3 Observações Meteorológicas.....	13
2.4 Equipamentos e Instrumentos	14
2.5 Registro de Parâmetros Meteorológicos.....	15
2.6 Divulgação das Informações Meteorológicas.....	21
2.7. Satélite de Coletas de Dados.....	22
2.8. Plataformas de Coletas de Dados.....	23
3 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	25
3.1 Análises dos Registros de Nevoeiro em 2004.....	26
3.2 Análises dos Registros de Nevoeiro em 2005.....	31
3.3 Distribuições de Freqüências.....	37
3.3.1 Distribuição de Freqüências da Duração de Nevoeiro.....	38
3.3.2 Distribuição de Freqüências dos Horários de Início de Nevoeiro.....	39
3.4 As Problemáticas de Ocorrências de Nevoeiro.....	41

3.4.1 Operações Abaixo dos Mínimos Operacionais em 2004.....	42
3.4.2 Operações Abaixo dos Mínimos Operacionais em 2005.....	43
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
GLOSSÁRIO.....	47
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS.....	51

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – TIPO DE NUVENS.....	18
TABELA 2 – CARACTERÍSTICA DA TENDÊNCIA DA PRESSÃO BAROMÉTRICA DURANTE AS TRÊS HORAS PRECEDENTES À HORA DA OBSERVAÇÃO.....	20
TABELA 3 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 1º SEMESTRE - 2004.....	26
TABELA 4 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 2º SEMESTRE –2004.....	27
TABELA 5 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 3º SEMESTRE –2004.....	28
TABELA 6 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 4º SEMESTRE –2004.....	30
TABELA 7 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 1º SEMESTRE - 2005.....	32
TABELA 8 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 2º SEMESTRE –2005.....	32
TABELA 9 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 3º SEMESTRE –2005.....	34
TABELA 10 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 4º SEMESTRE –2005.....	35
TABELA 11 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DA DURAÇÃO DE NEVOEIRO – 2004 e 2005.....	39
TABELA 12 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO HORÁRIO DE INÍCIO DE NEVOEIRO – 2004 e 2005.....	40
TABELA 13 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 2004	42
TABELA 14 – NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 2005	43

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – NEVOEIRO NO AFONSO PENA – 2004.....	31
GRÁFICO 2 – MESES DE NEVOEIRO - 2004.....	31
GRÁFICO 3 – NEVOEIRO NO AFONSO PENA – 2005.....	36
GRÁFICO 4 – MESES DE NEVOEIRO – 2005.....	36
GRAFICO 5 – DURAÇÃO DO NEVOEIRO 2004/2005.....	39
GRÁFICO 6 – HORÁRIOS DE INÍCIO DE NEVOEIRO - 2004 e 2005...	41
GRÁFICO 7 – OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS – 2004.....	43
GRÁFICO 8 – TOTAL DAS OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS – 2004.....	43
GRÁFICO 9 – OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS – 2005.....	44
GRÁFICO 10 – TOTAL DAS OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS – 2005.....	45

RESUMO

O nevoeiro ainda tem sido um óbice para as operações de pouso e decolagem em diversos aeroportos do Brasil. A previsão de nevoeiro é importante para o planejamento de vôo e para as operações diárias nos aeroportos. Esta pesquisa tem como intenção mostrar o Tratamento de Dados de ocorrência de nevoeiro no Aeroporto Afonso Pena, nos anos de 2004 e 2005, mostrando também os horários e meses de maior incidência da ocorrência do fenômeno, sua duração e o total que o aeroporto ficou com as operações abaixo dos mínimos operacionais nos referidos anos, prejudicando os planejamentos das empresas aéreas e de seus usuários.

O estudo baseia-se no emprego do Tratamento da Informação, pois, nos últimos anos, os currículos de Matemática de ensino fundamental têm incluído um bloco de conteúdo abrangendo estatística, probabilidade e combinatória. Assim, os dados com registros de ocorrências de nevoeiro no Aeroporto Afonso Pena são representados através de gráficos e tabelas, adotando as noções básicas de estatística.

1 INTRODUÇÃO

O Aeroporto Afonso Pena está localizado numa área que se constitui em parte da área da Colônia Afonso Pena, ali implantada no início do século XIX em homenagem ao sexto Presidente da República Afonso Pena, no período de 1906 a 1909.

Nessa ocasião, nos primeiros anos desse século, o Governo Federal desapropriou a área de uma fazenda, no município de São José dos Pinhais, de propriedade do senhor Matias Mendes. Loteou-se em pequenas chácaras e ali assentou uma colônia de imigrantes poloneses e alemães (incentivados pela política de colonização para a agricultura), efetuando a ocupação no início deste século.

Com a deflagração da Segunda Guerra Mundial, o então Ministério da Guerra, nos anos de 1940 a 1942, através dos órgãos responsáveis pela aviação (que dariam origem ao atual Comando da Aeronáutica), efetuou um minucioso levantamento de áreas estrategicamente favoráveis à implantação de pistas onde pudessem operar aeronaves, já com vista à sua provável participação naquele conflito. Após criteriosa sondagem foi escolhida uma área onde estava assentada a colônia Afonso Pena.

Dando prosseguimento à sua estratégia de preparação para o conflito, o Ministério da Guerra iniciou no mês de maio de 1944 as obras de construção das pistas de pouso, com os mesmos traçados hoje existentes. As obras ficaram ao encargo do Ministério da Aeronáutica em cooperação com o Departamento de Engenharia do Exército Norte-Americano, sendo as pistas inauguradas em abril de 1945. Na mesma época foram inauguradas as instalações onde passou a operar a Base Aérea Afonso Pena. O tráfego aéreo era controlado por uma torre de 35 metros de altura, construída em madeira, que contava com farol rotativo, balizamento e equipamentos de rádio para transmissão e recepção [1].

Junto com a construção do aeroporto, foi criado o Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Curitiba (DPV-CT), que presta

serviços de proteção ao vôo às aeronaves que utilizavam o aeroporto, e ainda mantém suas funções até os dias de hoje, nas dependências do Aeroporto Internacional de Curitiba.

Até o ano de 1977, os serviços prestados pelo então DPV-CT eram aqueles básicos oferecidos à maioria dos usuários dos aeroportos instalados no país. Porém, naquele ano, começou a primeira mudança mais significativa com a instalação do ILS MARK I (Sistema de Pouso por Instrumentos MARK I), que trouxe melhoria na operacionalidade do aeroporto. Em 14 de junho de 1989 foi instalado o Radar de Controle de Área Terminal, trazendo maior segurança e fluidez ao tráfego aéreo.

Em Julho de 1989, para acompanhar o crescimento das atividades no Aeroporto Afonso Pena, o Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Curitiba ganhou novas instalações em uma área construída de aproximadamente 1150 metros quadrados. Desde a criação da Base Aérea Afonso Pena, quando já eram prestados os auxílios mínimos à aviação comercial e militar, procurou-se manter o parque de equipamentos instalados atualizado.

No setor de Meteorologia também houve evolução com a instalação de uma Estação Meteorológica de Superfície Automática (EMS-1), modelo SH-09, em 14 de julho de 1989 e com a nova SH-95 instalada em abril de 2003 e homologada em 23 de outubro de 2003. A EMS-1 trouxe mais confiabilidade aos dados e maior rapidez, pois são automáticos e monitorados eletronicamente.

Com a entrada do Brasil no acordo conhecido como MERCOSUL percebeu-se a necessidade de contar com instalações adequadas para atender à demanda. Assim, a partir do ano de 1991, foram iniciadas as obras que culminaram com a inauguração, em 26 de julho de 1996, das modernas instalações do Aeroporto Internacional Afonso Pena, com 45 mil metros quadrados de área construída. Esta nova realidade impôs também novas configurações aos equipamentos de proteção ao vôo e a conseqüente ampliação dos recursos instalados no âmbito deste Destacamento.

Em 20 de setembro de 1996 foi substituído o ILS MARK I pelo ILS MARK II, ampliando mais ainda a confiabilidade das operações, já que o aeródromo é freqüentemente atingido por fortes nevoeiros, principalmente nas estações do outono e do inverno. Com a crescente evolução industrial do Estado do Paraná e o aumento de vôos com destino a Curitiba, tornaram-se cada vez mais evidentes os constantes fechamentos do aeródromo por condições meteorológicas adversas. O Comando da Aeronáutica instalou na cabeceira da Pista 15 e 33 o ILS MARK 20 de CATEGORIA II, o que permite pousos e decolagens com visibilidade horizontal de 400 metros e teto de 100 pés (33 metros aproximadamente). Com estes equipamentos em operação aumentou a disponibilidade operacional do aeródromo, fazendo com que as restrições na operação sejam mínimas.

Foi também instalado um novo Radar Secundário (RSM970S), homologado em 25 de fevereiro de 2004, o qual aumentou a confiabilidade e alcance dos sinais recebidos dos transponders das aeronaves [2].

Atualmente o Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Curitiba (DTCEA-CT), juntamente com o Segundo Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Espaço Aéreo (CINDACTA II), a quem está subordinado, conta com uma moderna Torre de Controle e abriga todos os setores necessários na prestação dos serviços de segurança, proteção e controle do espaço aéreo sob sua jurisdição.

Desse modo o Comando da Aeronáutica em parceria com a INFRAERO, continua trabalhando incessantemente para prover os usuários do sistema aeroportuário de recursos e meios que garantam a segurança, confiabilidade e regularidade nos serviços que presta.

1.1 Os Nevoeiros

Para os propósitos desta discussão, os nevoeiros podem ser definidos como uma camada de nuvem estratiforme ocorrendo na superfície ou muito próximo a ela. Porém, a definição clássica deste fenômeno, por Blair e Fite, diz que “nevoeiro é composto de gotículas

de água microscópicas, ou cristais de gelo, que se mantêm em suspensão no ar, próximo a superfície terrestre, e por convenção internacional, em quantidade suficiente para reduzir a visibilidade horizontal para mil metros ou menos” [6]. Quando a visibilidade horizontal no solo é superior a um quilômetro, a suspensão é denominada névoa úmida (neblina). O nevoeiro pode formar-se quando o ar torna-se saturado através de resfriamento radiativo, resfriamento advectivo, resfriamento por expansão (adiabático) ou por adição de vapor d’água.

Os nevoeiros que se formam no aeroporto Afonso Pena são os de radiação e advecção, geralmente. Existem ainda os pré e pós-frontais, que surgem após, ou antes, a passagem de um sistema frontal, respectivamente.

O nevoeiro de radiação é o resultado do resfriamento radiativo da superfície e do ar adjacente. Ocorre em noites de céu limpo, ventos fracos e umidade relativa razoavelmente alta. Se a umidade relativa é alta, apenas um pequeno resfriamento abaixará a temperatura até o ponto de orvalho (temperatura do ar para ocorrer à saturação) e uma nuvem se formará. Se o ar está calmo, o nevoeiro pode ser raso (menos de 1 m de profundidade) e descontínuo.

Um nevoeiro com maior extensão vertical, é necessária uma brisa de 3 a 4 km/h. O vento fraco produz uma mistura fraca do ar que transfere calor para a superfície fria, fazendo com que uma camada maior se resfrie até abaixo do ponto de orvalho e levando o nevoeiro para cima (10 ou 30 m) sem dispersá-lo. Se os ventos são calmos, não há mistura e a transferência de calor é apenas por condução. Como o ar é um mal condutor de calor, somente uma fina camada de ar próxima ao solo seria resfriada até a saturação.

Ventos muito calmos favorecem orvalho ou geada ao invés do nevoeiro de radiação. Por outro lado, se os ventos se tornam muito fortes, o ar úmido em níveis baixos se mistura com o ar mais seco acima da camada úmida. Com isso, a umidade relativa cai e não se desenvolve o nevoeiro de radiação [7].

O ar resfriado por radiação tende a escoar para áreas mais baixas. Como resultado, o nevoeiro de radiação é mais espesso em vales, enquanto as elevações em volta estão claras. Normalmente estes nevoeiros se dissipam em 1 a 3 horas após o nascer do sol. Frequentemente se diz que o nevoeiro se "levanta". Contudo, ele realmente não se levanta. O Sol aquece a Terra que, por sua vez aquece inicialmente o ar superficial. Conseqüentemente, o nevoeiro evapora a partir da base, dando a impressão de levantamento. No inverno, quando a radiação solar mais fraca é refletida mais facilmente pelo topo da camada de nevoeiro, ele pode ser mais persistente [7].

O nevoeiro de advecção ocorre quando ar quente e úmido passa sobre uma superfície fria, resfriando-se por contato e também por mistura com o ar frio que estava sobre a superfície fria, até atingir a saturação. Uma certa quantidade de turbulência é necessária para um maior desenvolvimento do nevoeiro. Assim, ventos entre 10 e 30 km/h são usualmente associados com nevoeiro de advecção. A turbulência não só facilita o resfriamento de uma camada mais profunda de ar, mas também leva o nevoeiro para alturas maiores. Diferentemente dos nevoeiros de radiação, nevoeiros de advecção são frequentemente profundos (300-600 m) e persistentes [7].

Outro tipo de nevoeiro é o frontal que acontece quando a precipitação, caindo através de uma massa de ar, provoca a sua saturação. Está associado a uma precipitação que ocorre durante as frentes (quentes ou frias), pois o ar (na área de ocorrência de precipitação) torna-se saturado, de modo que uma pequena queda de temperatura é suficiente para produzir nevoeiro. Admite-se, em geral, que existe na parte superior da superfície frontal uma regular inversão de temperatura e que a chuva que cai é relativamente mais quente que o ar inferior (região considerada abaixo da área frontal onde ocorre a precipitação), o que tende a produzir supersaturação de vapor d'água [7].

1.2 JUSTIFICATIVA

Os nevoeiros geralmente são formados quando uma massa de ar, que se desloca ou que permanece estacionária num determinado lugar, sofre resfriamento à superfície (por exemplo, por radiação) formando um tipo de nuvem estratiforme que se forma na superfície ou muito próxima a ela, afetando seriamente a visibilidade. É como se a base de uma nuvem estratiforme estivesse muito baixa e em algumas situações é possível identificar gotinhas d'água boiando na atmosfera. Por isso, existe muita preocupação por parte dos órgãos gerenciadores dos meios de transportes aéreos, marítimos e rodoviários, pois muitas vezes, o nevoeiro é situação precursora de acidentes graves e até mesmo fatais [5].

Nevoeiro é um fenômeno típico ao redor de corpos d'água. Experiências de pessoas que moram ao redor dos Great Lakes em Michigan é que eles sempre sabem se há nevoeiro sobre os lagos, pelas buzinas emitidas pelos barcos tentando se localizar e evitar acidentes. O som é carregado por distâncias bem maiores na névoa do que no ar seco. Carros em rodovias com nevoeiros não devem usar farol alto, porque a luz é refletida de volta para o carro e atrapalha a visão do motorista [3].

No caso da aviação, os acidentes, na maioria das vezes, são com vítimas fatais. Foi o que ocorreu com a aeronave do Governo de Santa Catarina: um helicóptero tipo esquilo de prefixo PT-YPF (superjet Aerotáxi), que em dez de junho de 1999, transportando o Secretário de Segurança Pública do Estado de Santa Catarina e mais dois policiais militares (um deles o piloto), decolou de Navegantes com destino a Florianópolis. Porém, próximo ao município de Tijucas, enfrentando nevoeiro, colidiu contra o solo e, após arrastar-se por cerca de 10 metros, capotou. Os três ocupantes faleceram no local e o helicóptero teve perda total.

No Paraná, houve um registro com a Aviação Agrícola Banatti (aeronave do tipo EMB721C - Sertanejo, de prefixo PT·EOY), em 28 de

janeiro de 1999, que decolou do Aeroporto de Ponta Grossa - PR (SBGS) na presença de um forte nevoeiro. O piloto, após entrar na camada de nuvens, perdeu o controle e colidiu com o solo. A aeronave sofreu perda total e o piloto faleceu [4].

Na aviação, além de poder provocar acidentes com vítimas fatais, o nevoeiro pode atrapalhar as operações dos aeroportos por horas, devido à redução de visibilidade horizontal ou vertical, restringindo as operações dos aeroportos (mesmo com instrumentos que ajudam os pilotos e controladores de tráfego aéreo nas operações de pousos e decolagens), além do impacto econômico e de planejamento para os usuários da aviação comercial. Por exemplo, no dia oito de maio deste ano, onde karlos Kohlbach [da Gazeta do Povo Online] noticiou que o Aeroporto Afonso Pena ficou fechado por uma hora em virtude do forte nevoeiro que cobriu Curitiba e região metropolitana, atrasando oito vôos previstos para pousar na manhã deste dia e um vôo foi cancelado.

Por outro lado, a correta exploração do conteúdo de água líquida de um nevoeiro pode trazer benefícios às atividades humanas, como por exemplo no Chile, que se coleta cerca de 7000 litros de água por dia através de 50 coletores de 48 m² de área da base [5].

1.3 Objetivos

Sabe-se que o nevoeiro impede a operação dos mínimos operacionais para pouso e decolagem num aeroporto. Um estudo deste fenômeno poderá ajudar no planejamento dos vôos das diversas empresas aéreas que operam no aeroporto internacional Afonso Pena, reduzindo seus impactos econômicos devido às mudanças de escalas de vôo, contribuindo com a satisfação dos usuários de um transporte rápido e seguro, ao ter que decidir no planejamento de um determinado vôo.

Apesar da instalação do ILS II (sistema composto de vários equipamentos e antenas que transmitem informações para as aeronaves possibilitando pousos e decolagens com duzentos metros de

visibilidade na horizontal e aproximadamente trinta e três metros com referência ao teto), isto não resolve o problema para alguns dias com nevoeiro intenso e o aeroporto fica fechado.

Apresentar-se-á um trabalho científico que possa despertar o interesse de usar informações estatísticas, retiradas da climatologia de aeroportos nacionais, para ensinar conteúdos matemáticos no ensino médio ou superior e dar condições para desenvolvimento de trabalhos estatísticos utilizando conteúdos matemáticos como média, máxima, mínima, gráficos, etc.

Com a intenção voltada para o campo profissional, que possa ajudar a identificar e definir um método estatístico baseado em regressão linear múltipla capaz de auxiliar na previsão de formação de nevoeiro no aeródromo de Curitiba (assunto importantíssimo para o futuro da Meteorologia Aeronáutica), procurou-se estabelecer os seguintes objetivos:

- 1) Analisar os resultados climatológicos no Aeroporto Afonso Pena, nos anos de 2004 e 2005;
- 2) Analisar a climatologia de nevoeiro para identificar o período de maior incidência deste fenômeno no aeroporto; e
- 3) Cronstruir tabelas e gráficos que possam ser utilizados em conteúdos usados nos ensinos superior e médio.

Com a elaboração de gráficos e tabelas com dados retirados da Estação Meteorológica de Superfície de Curitiba, proporcionar um assunto novo e que está ganhando importância na mídia nacional (depois da ocorrência do suposto Furacão Catarina), pois a meteorologia pode contribuir com novos subsídios para despertar novos horizontes nos matemáticos, ou em profissionais de outras áreas.

Assim, será divulgado o trabalho da Meteorologia Aeronáutica e sua importância para aviação mundial.

2 COLETA DE DADOS

A Meteorologia tem se beneficiado com o avanço dos computadores, pois as técnicas de previsão do tempo cada vez mais exigem supercomputadores. Contudo, se por um lado o uso da tecnologia computacional é fator preponderante nas previsões, por outro, não se podem dispensar as tradicionais técnicas de observações.

O observador meteorológico, no seu anonimato, será sempre peça fundamental num complexo sistema de observações. Sua sensibilidade e conhecimentos técnicos são imprescindíveis ao êxito dos prognósticos e diagnósticos dos fenômenos que ocorrem diariamente, ajudando a conhecer melhor o comportamento da atmosfera.

2.1 Organização Meteorológica Mundial – OMM

Em 1873 criou-se a Organização Meteorológica Internacional com o objetivo de proporcionar os meios necessários para que tornem factível a colaboração internacional na área de meteorologia.

Em 1950, a Organização Meteorológica Internacional converteu-se na Organização Meteorológica Mundial, como organismo especializado das Nações Unidas (ONU).

Durante uma Assembléia Geral das Nações Unidas foi adotada, por unanimidade, uma resolução que reconheceu a importante função que a OMM desempenha nas atividades humanas. A referida resolução estimulou enormemente o trabalho da OMM na determinação e no estudo das “forças” físicas que afetam o clima, e a possibilidade de modificar artificialmente o tempo.

Em 1975, Dr. Waldheim (o então Secretário geral da ONU) manifestou a idéia de que os mais graves problemas da humanidade como a escassez de alimento, as secas, inundações e a contaminação do ar, dos oceanos e das águas continentais só poderão ser resolvidos

mediante a ação coletiva internacional, compreensão e interesse, o que caracteriza a OMM.

A OMM tem sido considerada um dos organismos das nações Unidas que mais êxito têm alcançado. As atividades da OMM são controladas pelos Diretores dos Serviços Meteorológicos Nacionais, baseando-se na mútua cooperação entre eles. Isso faz com que a OMM seja basicamente um organismo coordenador e executor, o que explica o êxito que tem alcançado ao responder as necessidades de todos os países, tanto os desenvolvidos quanto aqueles em vias de desenvolvimento [9].

Um dos mais notáveis resultados dos cem anos de cooperação internacional promovidos pela OMM foi à criação do programa denominado Vigilância Meteorológica Mundial (VMM). A VMM é o programa básico da OMM e é constituído de um sistema mundial composto de instalações e serviços nacionais oferecidos por cada um dos países membro. Cabe a OMM a tarefa de planejar e coordenar, mas a execução prática da VMM compete aos Serviços Meteorológicos Nacionais.

No Brasil, o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), sediado em Brasília, é o órgão membro da OMM executor, que também é o responsável por interligar o Brasil com todos os serviços meteorológicos do mundo, comunicando e recebendo diariamente dados de todos os países, tendo seu Diretor como o Representante Permanente do Brasil ante a OMM, bem como Membro eleito de seu Conselho Executivo.

O principal objetivo da VMM é fazer com que todos os países membros obtenham as informações meteorológicas de que necessitam, tanto para utilização imediata quanto para pesquisas. Visa também estimular e facilitar os trabalhos necessários para a melhoria das previsões meteorológicas.

A VMM é um sistema dinâmico, capaz de absorver e aproveitar os progressos técnicos e científicos que são produzidos pelos cientistas.

Com tal finalidade, a VMM atualiza-se a cada quatro anos, mediante os Congressos da OMM.

Cabe destacar que em nenhum outro empreendimento humano, especialmente de caráter técnico-científico, conseguiu-se êxito tão extraordinário, mediante a cooperação internacional, como o que constitui a instauração da VMM.

Um sistema meteorológico mundial precisa reunir informações sobre as condições atmosféricas de toda a Terra, processar essas informações por meio de computadores, deduzir as condições presentes e a evolução futura imediata. Para tal, o mesmo precisa dispor de um sistema de telecomunicação, tanto para a concentração das informações básicas quanto para a distribuição das informações aos usuários.

Para realizar esta complexa tarefa, a VMM possui três sistemas específicos, que são:

1. Sistema Mundial de Observações – SMO
2. Sistema Mundial de Telecomunicações – SMT; e
3. Sistema Mundial de Preparação de Dados – SMPD.

Para um melhor entendimento da coleta de dados meteorológicos que são realizados na estação terrestre sediada no aeroporto Afonso Pena, será descrito somente o Sistema Mundial de Observações.

2.2 Sistema Mundial de Observações – SMO

O SMO é um dispositivo para efetuar inúmeras observações meteorológicas em todo mundo. Estas observações são realizadas simultaneamente em postos de observações dos países membros, que devem obedecer a normas e critérios técnicos. Em 1968, quando a VMM iniciou suas atividades, o sistema recebia por dia, em torno de cem mil observações meteorológicas realizadas à superfície da Terra e onze mil observações da atmosfera superior. Este sistema é constituído por fontes de coleta de dados como estações terrestres distribuídas em

todo o Globo, aviões comerciais que enviam informações para centros meteorológicos através de rádio frequência e de estações a bordo de navios.

Com o advento de modernas tecnologias, além das fontes citadas acima, foram introduzidas outras formas de coletas de dados ao sistema, como satélites meteorológicos, radares, plataformas automáticas de coletas de dados (PCD) continentais e marítimas, entre outras. Entretanto, todo esse sistema é ainda considerado deficiente, pois existem lacunas de dados como as regiões oceânicas, especialmente no Hemisfério Sul e florestas, como a Amazônia. No caso dos oceanos, mesmo com estações marítimas fixas, navios plataformas de pesquisas e de deriva, que são recursos utilizados para cobrir estas lacunas, não são suficientes devido à extensão dos oceanos. Para este tipo de problema, sem dúvida nenhuma, os satélites despontam como a melhor solução, pois observam as camadas de nuvens, as distribuições verticais de temperatura e umidade, a temperatura à superfície (mar e terra) e as regiões cobertas de gelo e neve.

Os satélites fornecem imagens na faixa do visível (durante o dia) e no infravermelho (dia e noite). Essas imagens são digitais e podem ser processadas por computadores, o que podem gerar outras informações, como precipitação, radiação solar, temperatura e velocidade e direção do vento em várias camadas da atmosfera [9].

Cabe ressaltar que, no Brasil, os principais órgãos operacionais de meteorologia que mantêm uma rede de observação em nível nacional são: O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) do Comando da Aeronáutica e a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) do Comando da Marinha, ambos do Ministério da Defesa, além do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do Ministério da Ciência e Tecnologia (INPE).

2.3 Observações Meteorológicas

A observação de fenômenos meteorológicos consiste de procedimentos sistemáticos e padronizados para obtenção de informações qualitativas e quantitativas capazes de caracterizar plenamente o estado da atmosfera.

A padronização das observações meteorológicas foi determinada pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e deve ser obedecida por todos os órgãos de meteorologia, incluindo as estações da Aeronáutica. Esta padronização inclui os tipos de equipamentos usados, técnicas de calibração, aferições, ajustes, manuseio e procedimentos observacionais. Além disso, os horários das observações, o tratamento dos dados observados, as correções e a transmissão destes dados são igualmente realizados segundo padrões rígidos.

Os dados meteorológicos podem ser obtidos mediante leituras ou registros contínuos, através de instrumentos (temperatura, pressão atmosférica, direção e velocidade do vento, etc.). Outros, porém, são identificados pelo observador (quantidade, tipo, e a altura da nuvem, nevoeiro, névoa seca, fumaça, etc). Alguns dados são estimados ou derivados dos primeiros (a temperatura do ponto de orvalho, a pressão ao nível do mar, dentre outros).

As observações meteorológicas são realizadas em locais tecnicamente escolhidos e preparados para tais fins, chamados de Estações meteorológicas. Existem estações de diferentes categorias e com finalidades diferentes, como as Sinóticas, Climatológicas, Agrometeorológicas, Aeronáuticas, entre outras. As Estações Sinóticas são as que realizam observações em horários padronizados internacionalmente, para fins de previsão de tempo. As Climatológicas, como o próprio nome diz, coleta dados para fins climatológicos. As Agrometeorológicas tem o objetivo de fornecer informações que relacionam os elementos meteorológicos com as atividades agrícolas. Por último, a que interessa neste estudo, a Estação Aeronáutica

destina-se a coleta de informações necessárias à segurança das aeronaves. Em geral, estão instaladas nos grandes aeroportos e fazem inúmeras observações diárias. Seus dados podem ser usados para outros fins, inclusive para previsão de tempo [9].

2.4 Equipamentos e Instrumentos

Evidentemente, os equipamentos usados variam com as características das estações. Em Meteorologia, utiliza-se desde simples cata-ventos mecânicos até sofisticadíssimos radares de efeito Doppler e satélites de última geração.

A Estação Meteorológica de Superfície responsável pelos dados no Aeroporto Afonso Pena, que faz parte da Rede Meteorológica da Aeronáutica, é composta por três subsistemas: Sensoriamento remoto, processamento e visualização [10].

O subsistema de sensoriamento remoto tem por finalidade coletar e transmitir os dados ao subsistema de processamento, na forma de sinais elétricos, os valores obtidos nas medições dos parâmetros meteorológicos (temperatura, direção e velocidade do vento, pressão e outros). É composto por equipamentos instalados em locais adequados, para resguardar a representatividade dos dados, que são:

- 1- Teletermômetro, que fornece a temperatura do ar das pistas existentes;
- 2- Telepsicrômetro, que fornece as temperaturas do ar e do ponto de orvalho do ambiente do aeródromo;
- 3- Teleanemômetro, que fornece a direção, velocidade e pico de velocidade do vento nas pistas;
- 4- Tetômetro, que fornece a altura da base das nuvens;
- 5- Visibilômetro (composto de projetor, receptor e captor de luminância), que fornece os valores de visibilidade ao longo das pistas (RVR), baseado na transmissão horizontal da atmosfera;
- 6- Telepluviômetro, que fornece a quantidade de precipitação pluviométrica na área do aeródromo; e

7- Barômetro, que mede a pressão atmosférica.

O subsistema de processamento tem a finalidade de receber os dados coletados pelo subsistema de sensoriamento remoto, processá-los e enviá-los ao subsistema de visualização.

O subsistema de visualização recebe os dados do subsistema de processamento e apresenta, em formato alfanumérico, os valores dos parâmetros meteorológicos medidos pelo subsistema de sensoriamento remoto ou os dados inseridos manualmente. Estes dados são mostrados através de um monitor de computador, em diversos órgãos espalhados no aeroporto [10].

2.5 Registro de Parâmetros Meteorológicos

As Estações de Superfície da Aeronáutica efetuam observações de diversos parâmetros meteorológicos num aeródromo com a finalidade de gerar informes contendo dados importantes para os usuários da aviação.

Os parâmetros observados são inseridos num sistema chamado INFOMET (programa de computador que transforma os registros em dados digitalizados e que significa informação meteorológica) permitindo uma interface homem-máquina, agilizando o intercâmbio e o armazenamento dos dados meteorológicos para estatísticas climatológicas. Neste sistema são registrados dados importantes, apesar de não ser considerados parâmetros de meteorologia, que servem para identificar os diversos parâmetros de uma determinada estação. Como por exemplo, temos:

- 1) Número sinótico (número que identifica a estação, que é designado pelo país membro interessado, de acordo com o plano fixado pela organização meteorológica Mundial – OMM);
- 2) Dia, mês e ano da observação;

- 3) Indicador de localidade (no caso da estação meteorológica de Curitiba, que fica no destacamento de proteção ao Vôo no Aeroporto Afonso Pena, é denominado SBCT);
- 4) Latitude e Longitude;
- 5) Hora Local;
- 6) Declinação magnética; e
- 7) Altitude da estação em metros.

Os parâmetros meteorológicos observados e medidos e que são inseridos no INFOMET, podem ser usados para previsão de tempo, além de pesquisas climatológicas, como foi dito anteriormente. Estes registros são lançados em colunas já pré-estabelecidas para facilitar o entendimento, além do transporte para outro programa qualquer, como o EXCEL, WORD, ou similares [11].

Os tipos de dados e como são inseridos segue um padrão, para que os mesmos sejam mundialmente interpretados, como descritos abaixo:

1) Direção e velocidade do vento

Registra-se a direção em dezena de graus com dois algarismos e a velocidade do vento em nós, também com dois algarismos. A direção e a velocidade do vento é uma média referente aos últimos dez (10) minutos antecedentes ao horário da observação [11].

2) Visibilidade

Registra-se, em decâmetros, com quatro algarismos, a menor visibilidade observada. A visibilidade será registrada em incrementos de 50 (cinquenta) metros até o valor de 500 (quinhentos) metros. Em incrementos de 100 (cem) metros entre os valores de 500 (quinhentos) e 5000 (cinco mil) metros. Por último, incrementos de 1000 (mil) metros quando os valores forem maior que 5000 (cinco mil) metros. Caso a visibilidade for inferior a cinquenta metros (5 dam), será registrado 0000 (quatro zeros) [11].

3) Alcance Visual da Pista – RVR

O RVR não é uma observação nem uma medição de um parâmetro meteorológico tal como direção e a velocidade do vento na superfície. Trata-se de uma avaliação feita por instrumentos específicos, que se baseia nos cálculos que considera vários elementos como o limite visual da iluminação e a intensidade luminosa da pista. O objetivo principal é proporcionar informação sobre as condições de visibilidade nas pistas aos pilotos, durante os períodos de visibilidade reduzida por nevoeiro, chuva, neve, ou tempestade de areia.

O registro do alcance visual na pista é efetuado em decâmetros, com três algarismos. Caso o valor for superior ao limite máximo (entre 1500 e 2000 metros, depende de avaliações técnicas) estabelecido para cada tipo de equipamento, nada será registrado [12].

4) Condições do Tempo

As condições de tempo presente são registradas com números de códigos que correspondem a definições de fenômenos meteorológicos fixadas na tabela 4677 (Manual de Códigos Meteorológicos, pg 355 a 359), conhecida como 'tabela ww' (Anexo 1). Nesta tabela, estão codificados todos os fenômenos previstos e conhecidos, porém, devemos salientar que os fenômenos mais importantes e conhecidos no nosso país são as trovoadas, chuvas, nevoeiros, chuviscos, névoa úmida e névoa seca [11].

5) Nuvens

Os tipos e a quantidade de nuvens observadas, até no máximo de cinco, sempre da nuvem que está com a altura mais baixa para a nuvem de altura mais alta.

Para a observação da quantidade da nuvem, a abóbada celeste é dividida em oito partes, para que o observador possa ter referência e representar esta quantidade em oitavos. Com isso, o profissional de

meteorologia consegue interpretar estes dados com facilidade. Por exemplo, um tipo de nuvem que tem um oitavo (1/8) possui pouca representação, significando que o céu está bem claro e que se fosse de oito oitavos (8/8), o mesmo estaria totalmente encoberto. Estes dados são inseridos em colunas pré-estabelecidas, conforme números que irão representar ao tipo da nuvem (Tabela 1), quantidade e a altura da nuvem em questão [11].

Como exemplo, caso fosse observado 4/8 (quatro oitavos) de uma nuvem conhecida como cúmulos, com a base de 1500 (mil e quinhentos) metros de altura, seria inserido nas colunas respectivas o número 4 (quatro) que iria representar quatro oitavos de quantidade, o número 7 (sete) que diz que a nuvem é do tipo cúmulos e, por último, o número 150 que indicaria que a nuvem tem base a mil quinhentos metros (150 decâmetros).

TABELA 1 - TIPO DE NUVENS

Tipo de Nuvem	Códigos
Cirro ou Cirro Cúmulo	0
Cirro-Estrato	1
Auto-Cúmulo	2
Auto-Estrato	3
Nímbus-Estrato	4
Estrato-Cúmulo	5
Estrato	6
Cúmulo	7
Cúmulo Congestos (TCU)	8
Cúmulo - Nímbus (CB)	9

FONTE: Manual de Estações Meteorológicas - 2001

6) Pressão atmosférica

Registram-se os quatros últimos algarismos dos valores de QFE (pressão da estação meteorológica de superfície), QNH (pressão da estação reduzida ao nível do mar através de tabelas) e QFF (pressão da estação reduzida ao nível médio do mar, para fins meteorológicos, também através de tabelas). Nestes registros, a unidade de pressão

utilizada é o Hecto-pascal (hPa), onde $1,033\text{Kg}/\text{cm}^2$ equivale a 1013,25 hPa. Os valores terão aproximação de décimos, omitindo-se a vírgula.

Como exemplos, os valores de 1013,2 hPa e 992,5hPa seriam registrados por 0132 e 9925, respectivamente.

7) Tendência da pressão atmosférica

Registra-se, com um algarismo, a tendência da pressão durante as três horas que precedem a observação, conforme a tabela 0200 do Manual de Códigos Meteorológicos (Tabela 2). Este registro só será efetuado nas horas previstas para observações sinóticas (observações que são transmitidas através de um código especial chamado SYNOP, nos horários pré-estabelecidos que são: 00 h, 03 h, 06 h, 09 h, 12 h, 15 h, 18 h e 21 h).

8) Temperaturas

Registram-se as temperaturas do ar na pista (utilizado para fins aeronáuticos), do bulbo seco (termômetro comum de mercúrio-em-vidro, com o bulbo descoberto), do bulbo úmido (termômetro comum de mercúrio-em-vidro, com o bulbo revisto por um tecido fino, como gazes ou musselina) e do ponto de orvalho (temperatura que o ar úmido deve ser resfriado para torna-se saturado). Estes registros devem ser em graus Celsius, com aproximação de décimos, omitindo-se a vírgula.

9) Umidade Relativa

Registra-se a umidade relativa do ar, com dois algarismos, em unidades inteiras, omitindo-se o símbolo de porcentagem.

10) Precipitação

Deverá ser registrado o volume de precipitação caída durante a última hora, em milímetros (mm), com quatro algarismos, omitindo-se a vírgula. Caso o volume de precipitação seja inferior a 0,1 mm, será

registrado como traços de precipitação (T) e a ausência de precipitação será registrada 0000.

Existem algumas observações que são registradas e não tem muita relevância ao trabalho executado aqui, como: acidentes com aeronaves, geadas, chuvas recentes, cortantes de ventos e outros. Porém, alguns destes registros poderão ter significados importantes, pois são dados referentes às ocorrências com nevoeiros, como: nevoeiros distantes, visibilidades menores que cinco mil metros, oitocentos metros, quatrocentos e cinqüenta metros, duzentos e cinqüenta metros, relacionando o tempo de duração em horas e minutos e a freqüência (quantas vezes ocorreram o fenômeno).

No caso especial de nevoeiro no aeródromo, deverá ser registrado, em campo próprio, o tempo de duração de nevoeiro (em horas e minutos), somando as observações efetuadas durante o dia em questão.

TABELA 2 Característica da Tendência da Pressão Barométrica Durante as Três Horas Precedentes à Hora da Observação

Código	CARACTERÍSTICAS
0	Subindo e depois descendo; o valor da pressão atmosférica é a mesma, ou mais alta que três horas antes.
1	Subindo e depois estacionária; ou subindo e depois subindo mais lentamente (a pressão atmosférica é mais alta que três horas antes).
2	Subindo regular ou irregularmente (a pressão atmosférica é mais alta que três horas antes).
3	Descendo ou estacionária, e depois subindo, ou subindo e depois subindo mais rapidamente (a pressão atmosférica é mais alta que três horas antes).
4	Estacionária (a pressão atmosférica é a mesma que três horas antes)
5	Descendo e depois subindo (a pressão atmosférica é a mesma ou mais baixa que três horas antes).
6	Descendo e depois estacionária; ou descendo e depois descendo mais lentamente (a pressão atmosférica é mais baixa que três horas antes).
7	Descendo regular ou irregularmente (a pressão atmosférica é mais baixa que três horas antes).

Conclusão

TABELA 2 Característica da Tendência da Pressão Barométrica Durante as Três Horas Precedentes à Hora da Observação

Código	CARACTERÍSTICAS
8	Estacionária ou subindo e depois descendo; ou descendo e depois descendo mais rapidamente (a pressão atmosférica é mais baixa que três horas antes).

FONTE: Manual de Estações Meteorológicas - 2001

2.6 Divulgação das Informações Meteorológicas

Os diversos parâmetros meteorológicos, que são registrados nas estações de superfície, são transformados em mensagens codificadas (mensagens em códigos para fins aeronáuticos e meteorológicos) para divulgação aos aeronavegantes no Brasil ou exterior.

As mensagens codificadas são empregadas também para o intercâmbio internacional de informações meteorológicas que são fornecidas pelo Sistema Mundial de Observação [13], que podem ser da forma METAR (informe meteorológico de rotina dos aeroportos para a aviação em geral) ou SYNOP (mensagem de observação à superfície, procedente de estação terrestre) e são transmitidas para o Banco de Informações Operacionais de Meteorologia (Banco OPMET).

Sediado em Brasília, o Banco OPMET está integrado à Rede Fixa de Telecomunicações Aeronáuticas (AFTN) e ligado ao Centro de Comutação Automática de Mensagem (CCAM). É um instrumento de grande valia na divulgação das informações meteorológicas [14].

Outrossim, existe ainda a Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET) que tem como objetivo integrar os produtos meteorológicos voltados à aviação civil e militar, visando tornar o acesso a estas informações mais rápido, eficiente e seguro. Instalada no Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica (CNMA), localizada no CINDACTA I e coordenada pela Divisão de Meteorologia do DECEA, a REDEMET (<http://www.redemet.aer.mil.br>) conta com a cooperação de diversos órgãos nacionais e internacionais de Meteorologia Aeronáutica

e é o meio oficial do Comando da Aeronáutica para divulgar os diversos produtos de Meteorologia no Brasil.

2.7 Satélites de Coleta de Dados

Os esforços de um grande número de técnicos e cientistas brasileiros do INPE e da indústria nacional, com objetivo de estudar, adaptar e desenvolver tecnologia de fabricação, montagem, integração e testes de materiais, componentes e equipamentos para uso espacial, resultaram nos Satélites Brasileiros de Coleta de Dados, o SCD-1 e SCD-2. Estes satélites estão provendo o Brasil de uma rede de satélites capazes de retransmitir dados das chamadas "Plataformas de Coleta de Dados (PCD)", instaladas em todo território nacional, com ênfase às regiões equatorial e tropical, auxiliando de forma particularmente útil à coleta de informações em regiões de difícil acesso ou de comunicação precária e que fazem parte da realidade do país.

O lançamento do SCD-1 ocorreu em 9 de fevereiro de 1993 e o SCD-2 em 22 de outubro de 1998, com a utilização do foguete PÉGASUS, da empresa norte-americana Orbital Sciences. Recentemente, em 14 de outubro de 1999, foi lançado o satélite sino-brasileiro de sensoriamento remoto (CBERS), que possui um módulo de coleta de dados. O programa CBERS nasceu de uma parceria inédita entre Brasil e China no setor técnico-científico espacial. Com isto, o Brasil ingressou no seleto grupo de Países detentores da tecnologia de sensoriamento remoto.

Em virtude das utilizações destes satélites, a comunidade de usuários de nosso país conta hoje com a disponibilidade de um inestimável acervo de dados hidrometeorológicos e ambientais, coletados em diversos pontos do território nacional, e também de países vizinhos, como é o caso da Bolívia. Tais dados, enviados para os Satélites SCD, que são retransmitidos para as Estações de Terra e Centro de Missão de Coleta de Dados do INPE, ficam à disposição da

comunidade interessada, e beneficia o aperfeiçoamento de uma série de atividades de operação, desenvolvimento e pesquisa nas áreas de instrumentação, meteorologia, hidrologia, agrometeorologia, e ciências ambientais.

No caso da Meteorologia, o aumento da rede de coleta de dados de superfície, propiciada pelo uso do SCD-1 e do SCD-2, reflete-se diretamente no aperfeiçoamento das previsões meteorológicas no país, pelo maior número de pontos de medida em superfície que alimentarão os modelos matemáticos empregados para tal fim, como é, por exemplo, o que acontece hoje no CPTEC. O aperfeiçoamento destas previsões tem reflexos diretos na economia e na sociedade.

Esses vários anos de operação dos satélites de coletas de dados vêm acompanhados de um inegável salto tecnológico no nível de capacidade de coleta de dados das Redes de Plataformas do país. Atualmente está em operação um parque de plataformas com pelo menos 400 estações automáticas meteorológicas, hidrológicas e ambientais instaladas em território nacional. Em 1993 operavam apenas 15 plataformas. Este significativo crescimento do número de plataformas instaladas traduz a comprovada utilidade dos satélites de coleta de dados e a confiança da sociedade em sua utilização e importância [15].

2.8 Plataformas de Coletas de Dados

As Plataformas de Coleta de Dados (PCD), que nas aplicações meteorológicas são também chamadas de Estações Meteorológicas Automáticas, são aparelhos eletrônicos de alto nível de automação, que podem ser interligados diretamente a um sistema de computadores ou transmitir suas informações por meio dos satélites de coleta de dados. Transmitem dentro de níveis bastante altos de confiabilidade os parâmetros ambientais, hidrológicos, meteorológicos ou agrometeorológicos, captados por sensores específicos (Temperatura, umidade relativa, precipitação, pressão, vento, etc) para este fim, conectados às plataformas e instalados em suas cercanias. Assim, por

exemplo, uma grande variedade de sensores pode ser conectados às Plataformas, possibilitando a medição e aquisição de grandezas físicas, químicas e biológicas.

3 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Os dados meteorológicos foram obtidos através de diversos parâmetros coletados automaticamente no INFOMET e transportado para planilhas do Excel. Estes parâmetros se referem os vários tipos de dados, como de ventos, indicador de localidade do Aeroporto Afonso Pena, temperaturas, umidades, tipos de nuvens e dados de pressão. Também foram relatados fenômenos que restrinjam a visibilidade e o teto para pouso e decolagem, como precipitações, trovoadas, fumaça, névoa seca e úmida, base de nuvens e nevoeiro.

Além disso, foram também registrados os dados de máxima, mínima e média dos dados acima, as frequências de cada registro, os totais de precipitações diários e o número total de registros onde as visibilidades foram menor ou igual do que 800,1500 e 5000 metros. Dados como a base das nuvens e tetos menores ou iguais do que 150, 250 e 450 metros e alguns outros dados não relatados aqui. Estes dados, apesar de serem importantes, não serão relevantes para este trabalho.

Os dados são referentes aos anos de 2004 e 2005 e foram coletados de hora em hora (caso o dado tenha sido significativo para a operação do aeroporto, foi registrado e informado com um intervalo menor que uma hora) no aeroporto, sendo supervisionado por técnicos de Meteorologia Aeronáutica.

Outrossim, foram usados somente dados relativos ao fenômeno de nevoeiro que foram significativos para esta pesquisa. Principalmente com relação aos dias de ocorrências, hora de início e término (com registro horário) e a duração total do mesmo. Para cálculo de números de registros foi considerada a duração do nevoeiro (início e o término do fenômeno durante o mesmo dia), sem levar em conta os tipos de nevoeiros citados na tabela 4677 (Anexo 1), com códigos 11, 12 e de 40 a 49. Também foi levado em conta o tempo total que o aeroporto ficou operando abaixo dos mínimos operacionais, devido à ocorrência deste fenômeno.

Nos próximos capítulos, serão apresentados indicadores estatísticos no aeroporto Afonso Pena com relação aos registros de nevoeiros, utilizando tabelas de dados e gráficos. Como exemplo, comparar o funcionamento operacional do aeroporto com dias de nevoeiros com as operações que estiveram abaixo dos mínimos operacionais devido a presença de nevoeiros extremamente denso, atrapalhando assim as decolagens e pousos em cada trimestre.

3.1 Análises dos Registros de Nevoeiro em 2004

No primeiro trimestre de 2004 (Tabela 3), houve ocorrência do fenômeno durante 13 dias e 13 registros, perfazendo um total de 34h49. O aeroporto permaneceu 13h25 abaixo dos mínimos operacionais, correspondendo o percentual de 38,54% da duração total do nevoeiro e 0,62% em relação ao total de horas neste trimestre.

TABELA 3 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA - 1º trimestre – 2004

Data	1º registro		2º registro		Duração Total (hh:mm)	Abaixo Dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
08/01/04	22:40	00:00			01:40	00:00
10/01/04	04:00	05:00			01:00	00:00
26/01/04	03:30	08:00			04:30	01:55
27/01/04	05:00	07:30			02:30	00:00
03/02/04	05:38	08:00			02:22	01:00
04/02/04	06:00	07:30			01:30	00:00
18/02/04	05:30	08:25			02:55	00:35
08/03/04	05:00	07:00			02:00	00:00
14/03/04	23:10	00:00			00:50	00:00
15/03/04	00:00	09:17			09:17	08:10
20/03/04	06:45	08:00			01:15	00:00
26/03/04	06:00	09:00			03:00	01:45
29/03/04	07:00	09:00			02:00	00:00
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)					34:49	13:25

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2004

No segundo trimestre (Tabela 4), ocorreu nevoeiro em 35 dias, com 47 registros deste fenômeno e um total de 164h07. Porém, as

operações permaneceram abaixo dos mínimos cerca de 81h21, que corresponde a 49,61% durante a ocorrência do fenômeno. Ou seja, os pousos e decolagens ficaram prejudicados durante quase que a metade do tempo com o aeroporto encoberto pela forte neblina. Porém, este valor representa 3,77% no total de horas no trimestre.

TABELA 4 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA - 2º trimestre - 2004

Data	1º registro		2º registro		Duração Total (hh:mm)	Abaixo Dos Minimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
01/04/04	05:00	09:05	22:50	00:00	05:15	03:05
02/04/04	00:00	03:00	04:00	08:30	08:30	01:00
16/04/04	02:00	02:40			00:40	00:00
27/04/04	04:15	08:00	08:40	09:10	04:15	03:10
29/04/04	22:20	23:00			00:40	00:25
30/04/04	04:00	08:45			04:45	04:20
01/05/04	20:00	23:00			03:00	00:00
02/05/04	04:00	08:00			04:00	00:00
03/05/04	00:15	07:00			06:45	06:15
09/05/04	06:00	10:00			04:00	03:20
10/05/04	01:45	10:00	23:20	00:00	08:55	07:40
11/05/04	00:00	05:15			05:15	04:00
15/05/04	06:35	08:00			01:25	00:00
17/05/04	05:30	08:00			02:30	00:00
18/05/04	04:10	06:00	06:20	08:00	03:30	00:40
24/05/04	00:00	05:00	08:00	11:00	08:00	04:00
30/05/04	23:00	00:00			01:00	00:00
31/05/04	00:00	01:30			01:30	01:30
01/06/04	03:00	04:00			01:00	00:00
02/06/04	23:00	00:00			01:00	00:00
03/06/04	00:00	10:15			10:15	10:00
04/06/04	04:10	05:00	07:00	07:20	01:10	00:00
06/06/04	02:00	06:00			04:00	04:00
07/06/04	07:40	08:00	21:25	23:37	02:32	00:20
08/06/04	00:00	09:15			09:15	05:00
15/06/04	06:00	09:00	23:30	00:00	04:00	01:35
16/06/04	00:00	10:00			10:00	02:25
17/06/04	03:00	08:15			05:15	00:00
20/06/04	22:00	00:00			02:00	00:15

Conclusão

TABELA 4 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA - 2º trimestre - 2004

Data	1º registro		2º registro		Duração Total (hh:mm)	Abaixo Dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
21/06/04	00:00	10:00			10:00	09:30
22/06/04	07:00	08:00	21:00	00:00	04:00	00:00
23/06/04	00:00	10:20			10:20	02:00
25/06/04	07:00	08:00			01:00	00:00
28/06/04	01:00	07:40	20:00	00:00	10:40	05:25
30/06/04	00:35	02:00	05:15	08:35	03:45	01:30
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)					164:07	81:25

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2004

O terceiro trimestre (Tabela 5) obteve valor igual ao trimestre anterior com relação ao número de dias de nevoeiro (35 dias), porém, um número um pouco menor com relação aos registros, perfazendo um total de 43. O total de horas deste fenômeno foi de 138h21, com 47h21 abaixo dos mínimos. Neste trimestre, apesar de um número significativo de dias de nevoeiro, o percentual dos registros das operações abaixo dos mínimos foi menor que o trimestre anterior, pois obteve um marco de 34,22% durante o nevoeiro e 2,19% do total de horas no trimestre.

TABELA 5 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA - 3º trimestre - 2004

Data	1º registro		2º registro		Duração Total (hh:mm)	Abaixo Dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
01/07/04	05:20	10:00			04:40	03:00
02/07/04	05:25	07:40	08:30	10:00	03:45	00:00
03/07/04	07:00	07:25			00:25	00:00
05/07/04	22:00	22:30			00:30	00:00
06/07/04	00:00	01:00			01:00	00:00
13/07/04	01:30	02:00	03:00	09:20	06:50	03:00
18/07/04	05:00	06:00			01:00	00:00
29/07/04	01:20	10:45	21:20	00:00	11:05	06:20
30/07/04	01:00	05:00			04:00	00:00

Conclusão

TABELA 5 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA - 3º trimestre - 2004

Data	1º registro		2º registro		Duração Total (hh:mm)	Abaixo Dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
02/08/04	21:20	00:00			02:40	00:00
03/08/04	00:00	09:38			09:38	02:20
05/08/04	07:00	08:00			01:00	00:00
06/08/04	00:30	10:00			09:30	02:55
10/08/04	22:30	00:00			01:30	00:45
11/08/04	00:00	10:35			10:35	08:35
15/08/04	06:00	09:00			03:00	03:00
16/08/04	03:25	09:00	23:00	23:30	06:05	00:35
17/08/04	02:00	09:10			07:10	06:36
18/08/04	04:00	07:00			03:00	00:00
19/08/04	05:00	10:00			05:00	04:45
20/08/04	02:35	08:00			06:30	00:00
23/08/04	05:40	08:00			03:00	00:00
26/08/04	04:10	06:15			02:05	00:00
28/08/04	23:15	00:00			00:45	00:45
29/08/04	00:00	01:00	03:00	07:00	07:00	01:00
31/08/04	03:42	08:25	23:35	00:00	05:08	01:15
01/09/04	00:00	02:00			02:00	00:00
06/09/04	23:00	00:00			01:00	00:00
07/09/04	00:00	08:30			08:30	02:30
08/09/04	03:00	07:20			03:20	00:00
09/09/04	22:25	00:00			01:00	00:00
10/09/04	00:00	01:00			01:00	00:00
23/09/04	01:00	02:00			01:00	00:00
25/09/04	02:00	05:00			03:00	00:00
29/09/04	12:00	12:40			00:40	00:00
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)					138:21	47:21

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2004

O quarto trimestre (Tabela 6) foi o que registrou o menor percentual de operações abaixo dos mínimos. Obteve um total de 36h30 de duração de nevoeiro no aeroporto e operando abaixo dos mínimos um total de 3h25, que corresponde a 9,36% do funcionamento do aeroporto durante o nevoeiro e 0,16% do total de horas no trimestre.

Este fenômeno ocorreu durante 9 dias e foram registrados apenas 9 vezes.

TABELA 6 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA - 4º trimestre – 2004

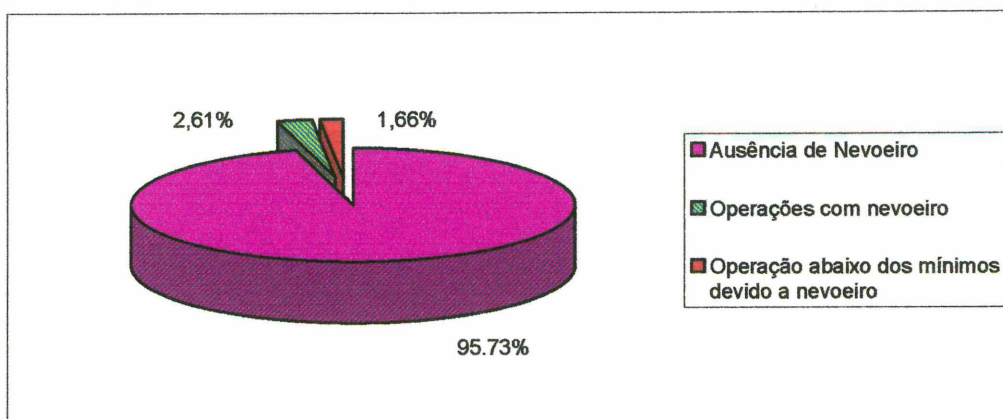
Data	1º registro		2º registro		Duração Total (hh:mm)	Abaixo Dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
01/10/04	19:15	00:00			04:45	00:00
02/10/04	00:00	08:10			08:10	00:00
10/10/04	00:35	04:00			03:25	02:45
14/10/04	03:10	10:00			06:50	00:00
30/10/04	06:00	06:40			00:40	00:00
25/11/04	00:35	06:00			05:25	00:00
26/11/04	02:35	05:00			02:25	00:40
27/11/04	03:10	07:00			03:50	00:00
04/12/04	03:00	04:00			01:00	00:00
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)					36:30	3:25

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2004

O Gráfico 1 demonstra melhor estes fatos, pois pode-se dizer que durante o ano não foi registrada ocorrência de nevoeiro em 8386h13, e isto corresponde a um total de 95,73%. Com nevoeiro, o cálculo registrou a quantidade de 373h47, ou seja, aproximadamente 4,27% do tempo total durante o ano (soma das áreas de legendas amarela e vermelha). Ainda assim, neste ano as operações de pousos e decolagens ficaram prejudicadas em somente 1,66% do total das operações no aeroporto, devido à presença de fortes nevoeiros. Este fato pode ser considerado como uma parcela insignificante comparado com os dias de operações aéreas no Afonso Pena, com registros de fenômenos meteorológicos que não são classificados como nevoeiro.

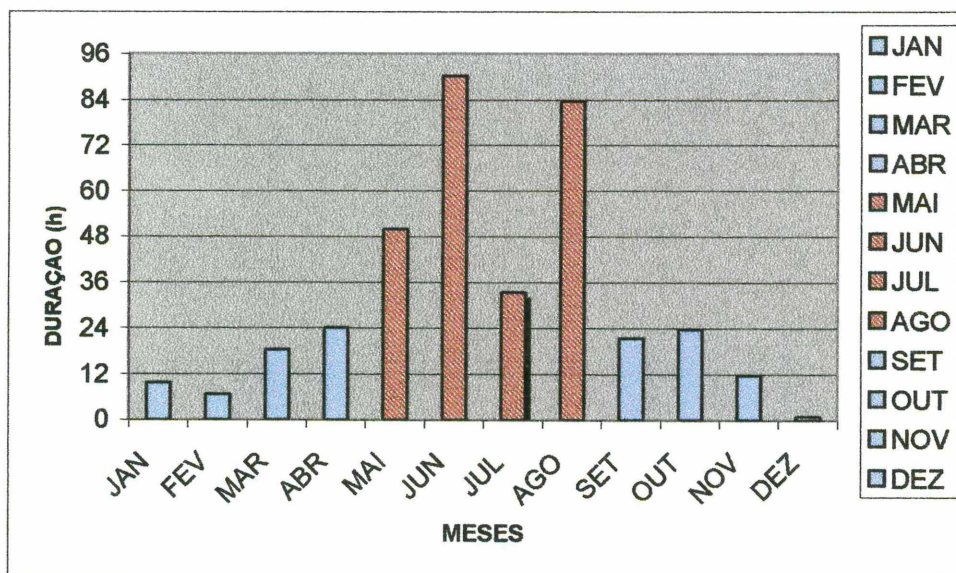
Apesar de 1,66% representar uma pequena parte de fenômenos que ocorrem no aeroporto, este percentual corresponde aproximadamente 6 dias, o que pode parecer pouco no ano (365 dias). No entanto, deve-se levar em consideração que isto pode ter causado prejuízos para as empresas aéreas e os usuários, durante o ano de 2004.

GRÁFICO 1 – Nevoeiro no Afonso Pena - 2004



Cabe ressaltar que os segundo e terceiro trimestres (mais precisamente entre maio e agosto) corresponderam aos períodos com maior frequência e duração de nevoeiro. Este fato está sendo representado no Gráfico 2.

GRÁFICO 2 – Meses de Nevoeiro - 2004



3.2 Análises dos Registros de Nevoeiro em 2005

Na análise do primeiro trimestre de 2005 (Tabela 7), obtivemos 14 ocorrências de nevoeiro em 13 dias, perfazendo um total de 49h10. O aeroporto operou abaixo dos mínimos visuais durante 16h30, o que

representa 33,56% das operações no aeroporto com nevoeiro e 0,76% do total de horas no trimestre.

TABELA 7 - NEVOEIRO NO AFONSO PENA - 1º TRIMENSTRE – 2005

Data	1º Registro		2º Registro		Duração (hh:mm)	Abaixo dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
06/01/05	1:10	5:00			03:50	00:00
08/01/05	5:15	8:20			03:05	02:30
13/01/05	5:30	7:00			01:30	00:00
23/01/05	6:00	8:25			02:25	00:00
19/02/05	6:00	7:00			01:00	00:00
07/03/05	5:00	9:35			04:35	02:00
09/03/05	1:00	2:00	4:00	7:15	04:15	02:00
16/03/05	3:00	9:00			06:00	00:00
17/03/05	1:10	10:00			08:50	07:00
18/03/05	4:35	8:00			03:25	00:00
19/03/05	3:30	11:00			07:30	03:00
21/03/05	7:00	8:00			01:00	00:00
29/03/05	7:15	9:00			01:45	00:00
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)					49:10	16:30

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2005

No segundo trimestre (Tabela 8), a presença deste fenômeno no aeroporto foi de 231h42, com 32,33% (74h54) de operações abaixo dos mínimos e 3,47% do total de horas. Esta ocorrência foi registrada 58 vezes, em 41 dias.

TABELA 8 - NEVOEIRO NO AFONSO PENA - 2º TRIMENSTRE 2005

Data	1º Registro		2º Registro		Duração (hh:mm)	Abaixo dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
08/04/05	6:45	8:00			01:15	00:00
10/04/05	23:45	0:00			00:15	00:00
11/04/05	0:00	2:00	5:00	7:00	04:00	00:00
14/04/05	5:00	9:20	23:15	0:00	05:05	01:30
15/04/05	0:00	3:00			03:00	02:00
19/04/05	4:45	10:00			05:15	04:30
24/04/05	1:15	5:00	5:20	8:15	04:40	00:00
29/04/05	7:00	10:00			03:00	00:00

Conclusão

TABELA 8 - NEVOEIRO NO AFONSO PENA - 2º TRIMENSTRE 2005

Data	1º Registro		2º Registro		Duração (hh:mm)	Abaixo dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
05/05/05	0:45	6:30	21:40	23:20	07:25	00:00
06/05/05	4:15	6:30			02:15	00:00
07/05/05	0:45	9:25			08:40	00:00
11/05/05	2:00	9:00			07:00	00:00
12/05/05	7:00	8:00	22:30	0:00	02:30	00:25
13/05/05	0:00	1:00	2:30	11:00	09:30	06:30
14/05/05	3:30	4:00	6:00	9:00	03:30	00:00
17/05/05	7:00	8:00			01:00	00:00
18/05/05	0:00	5:00	6:45	7:00	05:15	01:00
19/05/05	8:10	8:42			00:32	00:00
26/05/05	3:40	5:00	7:25	9:00	02:55	00:00
27/05/05	0:00	3:00	5:00	8:00	06:00	00:55
28/05/05	0:00	10:00			10:00	07:10
29/05/05	0:00	11:00			11:00	06:45
30/05/05	4:15	7:30	23:15	0:00	04:00	00:00
31/05/05	0:00	1:00	22:00	0:00	03:00	00:00
02/06/05	0:15	1:00			00:45	00:00
03/06/05	0:35	9:00			08:25	00:00
04/06/05	19:20	0:00			04:40	03:00
05/06/05	0:00	5:00	21:00	0:00	08:00	05:35
06/06/05	0:00	10:10	21:22	0:00	12:48	09:17
07/06/05	0:00	9:30	21:00	0:00	12:30	08:45
08/06/05	0:00	10:20			10:20	03:25
10/06/05	5:00	8:15	21:00	0:00	06:15	00:55
11/06/05	0:00	11:00			11:00	06:00
12/06/05	6:00	8:00			02:00	00:00
13/06/05	0:15	6:15	7:15	8:00	06:45	00:00
17/06/05	1:00	8:00			07:00	00:00
19/06/05	7:25	11:00			03:35	01:30
23/06/05	4:30	9:00			04:30	00:00
24/06/05	2:23	10:00			07:37	05:42
27/06/05	7:00	10:00			03:00	00:00
30/06/05	0:30	12:00			11:30	00:00
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)					231:42	74:54

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2005

Em 38 registros de nevoeiro, durante 33 dias, o aeroporto esteve operando abaixo dos mínimos visuais durante 43h42 no terceiro trimestre (Tabela 9). Isto equivale a dizer que o mesmo ficou 32,64% da quantidade horária do trimestre com nevoeiro (133h53) e 2,02% do total de horas no trimestre.

TABELA 9 - NEVOEIRO NO AFONSO PENA - 3º TRIMENSTRE 2005

Data	1º Registro		2º Registro		3º Registro		Duração (hh:mm)	Abaixo dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
01/07/05	23:25	0:00					00:35	00:00
02/07/05	0:00	1:00	6:00	8:00			03:00	00:00
03/07/05	7:00	8:00					01:00	00:00
06/07/05	23:00	0:00					01:00	00:00
07/07/05	0:00	0:15					00:15	00:00
11/07/05	4:00	8:00					04:00	01:55
12/07/05	8:00	9:35					01:35	00:00
13/07/05	0:00	10:30					10:30	07:35
14/07/05	7:25	10:10	23:00	0:00			03:45	01:27
15/07/05	0:00	10:20					10:20	06:25
27/07/05	21:10	0:00					02:50	00:00
28/07/05	0:00	10:00					10:00	03:40
29/07/05	4:25	9:00					04:35	00:15
30/07/05	5:00	10:00					05:00	00:20
03/08/05	5:00	7:00					02:00	00:00
04/08/05	7:00	8:00					01:00	00:00
05/08/05	7:00	8:00					01:00	00:00
07/08/05	3:20	11:00					07:40	02:40
12/08/05	22:25	0:00					01:35	00:00
13/08/05	0:00	2:00	7:00	10:15	20:37	0:00	08:38	01:40
14/08/05	7:00	9:00					02:00	00:00
15/08/05	1:00	10:00					09:00	03:15
16/08/05	5:00	9:00	20:10	0:00			07:50	02:00
17/08/05	0:00	9:15					09:15	07:20
26/08/05	4:10	6:00					01:50	00:50
27/08/05	1:40	8:00					05:20	03:40
30/08/05	19:00	22:00					03:00	00:00
03/09/05	7:00	8:00					01:00	00:00
05/09/05	6:00	10:00					04:00	00:00
10/09/05	5:00	7:00					02:00	00:40

Conclusão

TABELA 9 - NEVOEIRO NO AFONSO PENA - 3º TRIMENSTRE - 2005

Data	1º Registro		2º Registro		3º Registro		Duração (hh:mm)	Abaixo dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
15/09/05	4:00	9:00					05:00	00:00
23/09/05	4:40	7:00					02:20	00:00
30/09/05	23:00	0:00					01:00	00:00
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)							133:53	43:42

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2005

No último trimestre de 2005 (Tabela 10), houve a ocorrência de nevoeiro durante 18 vezes, em 17 dias. Este fenômeno esteve presente com uma duração de 49h35 e as operações aéreas ficaram abaixo dos mínimos visuais durante 21h21, que representa 43,06% da duração total do fenômeno no aeroporto e 0,99% do total de horas no período.

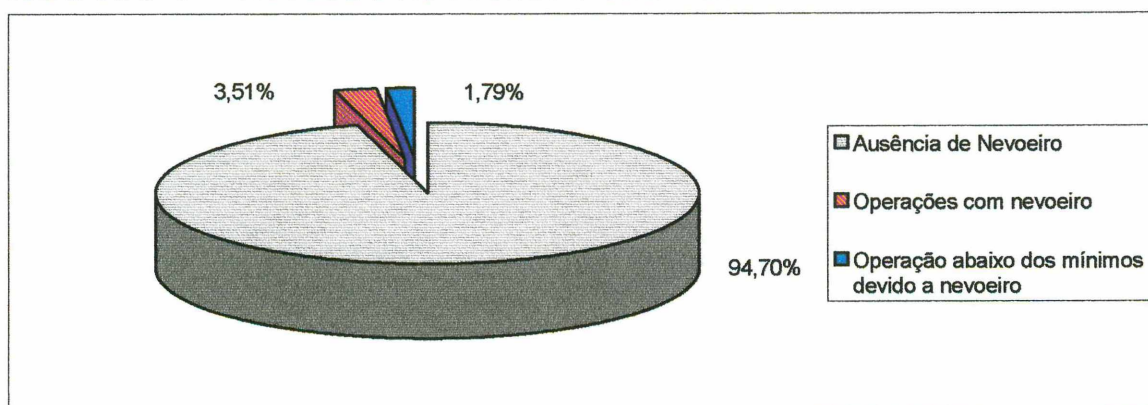
TABELA 10 - NEVOEIRO NO AFONSO PENA - 4º TRIMENSTRE - 2005

Data	1º Registro		2º Registro		Duração (hh:mm)	Abaixo dos Mínimos (hh:mm)
	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)	Início (hh:mm)	Término (hh:mm)		
01/10/05	0:15	9:00			08:45	07:15
04/10/05	6:00	8:15			02:15	01:25
08/10/05	2:30	9:00			06:30	05:10
11/10/05	6:25	9:00			02:35	00:00
12/10/05	5:25	8:30			03:05	00:00
14/10/05	15:15	16:10			00:55	00:00
23/10/05	0:30	2:00	5:00	9:10	05:40	03:15
28/10/05	2:00	8:00			06:00	04:00
05/11/05	19:35	22:00			02:25	00:00
14/11/05	23:10	0:00			00:50	00:00
15/11/05	0:00	2:00			02:00	00:00
17/11/05	22:35	23:00			00:25	00:00
23/11/05	6:10	7:00			00:50	00:00
05/12/05	5:00	6:35			01:35	00:16
10/12/05	1:15	9:00			07:45	00:00
19/12/05	4:00	6:00			02:00	00:00
23/12/05	4:00	7:00			03:00	00:00
Total de horas (Duração e Abaixo dos Mínimos)					49:35	21:21

FONTE: DADOS DO INFOMET - SBCT - 2005

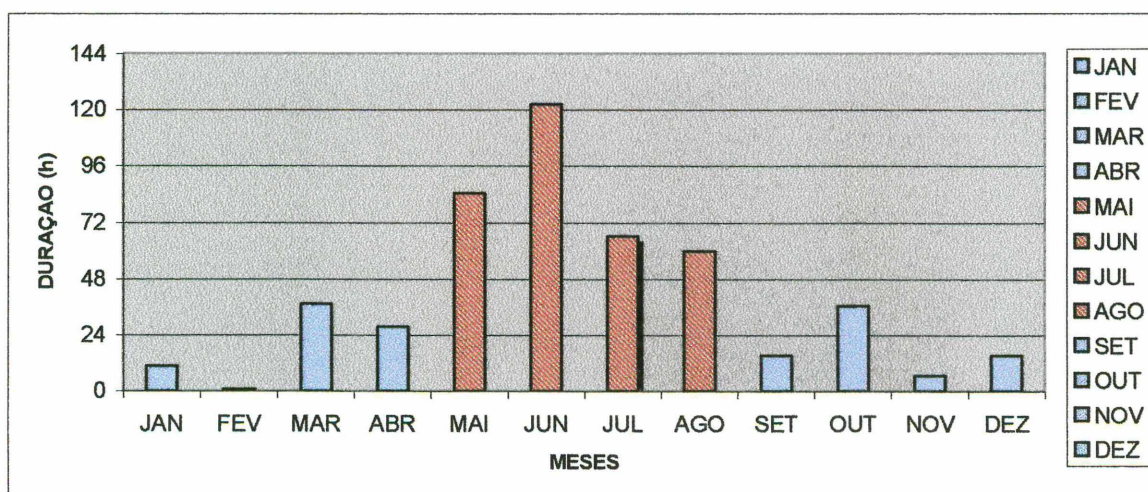
Na análise anual (Gráfico 3), percebe-se que no ano de 2005 não foi registrada ocorrência de nevoeiro durante 8295h40, o que corresponde a 94,70%. Os registros de nevoeiro no aeroporto foi de 464h20, o que corresponde a 5,30% (soma das áreas em amarelo e azul do Gráfico 3) do total de horas em 2005. Com relação às operações abaixo dos mínimos operacionais, obteve-se a porcentagem de 1,79% do total das operações no aeroporto. Como em 2004, este fato pode ser considerado uma pequena parcela de outros registros que interferem nas operações do Afonso Pena, mas também pode ter causado prejuízos para os usuários e as empresas aéreas.

GRÁFICO 3 – Nevoeiro no Afonso Pena - 2005



Como em 2004, afirma-se que os segundo e terceiro trimestres (mais precisamente entre maio e agosto) correspondem aos períodos com maior frequência e duração de nevoeiro.

GRÁFICO 4 – Meses de Nevoeiro - 2005



3.3 Distribuições de Freqüências

Nos próximos tópicos, os dados relativos às ocorrências de nevoeiro nos anos de 2004 e 2005 foram agrupados para dispor os mesmos em tabelas de distribuições de freqüências. Assim, a partir destas, usar fórmulas escritas no Excel (fórmulas matemáticas e estatísticas que são obtidas através da função f_x do software) para obter os índices de interesse do estudo em questão e construir histogramas, que é um gráfico formado por um conjunto de retângulos justapostos cujas bases estão sobre o eixo horizontal de modo que seus pontos médios coincidam com os pontos médios dos intervalos de classe [16].

Nas tabelas, também são apresentados os indicadores (ou medidas) estatísticos mais usuais como média (aritmética), mediana e os quantis ou separatrizes (quartil e percentil).

Para este trabalho, a forma de sumarizar os dados foi em termos dos quantis ou percentis, pois são medidas particularmente úteis para dados não assimétricos.

A mediana (ou percentil 50) é definida como o valor que divide os dados ordenados ao meio, isto é, metade dos dados tem valores maiores do que a mediana, a outra metade tem valores menores do que a mediana. Adicionalmente, os quartis inferior (Q_1) e superior (Q_3), são definidos como os valores abaixo dos quais estão um quarto e três quartos, respectivamente, dos dados. Estes três valores são frequentemente usados para resumir os dados juntamente com o mínimo e o máximo. Eles são obtidos ordenando os dados do menor para o maior, e então se conta o número apropriado de observações, ou seja, é $(n + 1)/4$, $(n + 1)/2$ e $3(n + 1)/4$ para o quartil inferior, mediana e quartil superior, respectivamente. Para um número par de observações, a mediana é a média dos valores do meio (e analogamente para os quartis inferior e superior) [17].

Conforme Spiegel, “se um conjunto de dados é organizado em ordem de grandeza, o valor central (ou média aritmética dos dois

valores centrais) que divide o conjunto em duas partes iguais é a mediana. Por extensão desse conceito, pode-se pensar nos valores que dividem o conjunto em quatro partes iguais. Esses valores, representados por Q_1 , Q_2 e Q_3 , denominam-se primeiro, segundo e terceiro quartis, respectivamente, sendo o valor Q_2 igual à mediana”.

Semelhantemente, os valores que dividem os dados em dez partes iguais são chamados de decis e em cem partes de percentis. O quinto decil e o quinquagésimo percentil correspondem à mediana. O 25º e o 75º percentis correspondem ao 1º e 3º quartis, respectivamente.

De maneira geral, os quartis, decis e percentis e outros valores obtidos mediante subdivisões dos dados em partes iguais são denominados quantis [18].

3.3.1 Distribuição de Freqüência da Duração de Nevoeiro

Na Tabela 11, os dados de 2004 e 2005 foram classificados em 7 (sete) classes com intervalos de 2 (duas) horas de duração de nevoeiro para cada classe (o limite inferior considera-se incluso e o superior excluído, em cada classe). Considera-se a freqüência como o número de observações correspondentes a cada classe. Para o cálculo da média, mediana, percentil 75 e quartis 1, 2 e 3 foram calculados através do somatório do total de freqüência nas respectivas classes (total de 2004 e 2005).

Observa-se que, nesta tabela, as maiores ocorrências de nevoeiros em 2004 e 2005 estão nas classes 1 e 2. Isto significa que o fenômeno obteve os maiores registros, nestes anos, de nevoeiros com durações de até 4 (quatro horas).

O cálculo do Q_3 (terceiro quartil) confirma o que foi dito no parágrafo anterior, ou seja, as classes que possuem freqüências menores do valor de Q_3 (44), representam os três quartos das classes que obtiveram freqüências menores de Q_3 e, logicamente, estão abaixo desse valor. Obviamente, estas classes representam os nevoeiros que tiveram valores com durações maiores que 4 (quatro) horas.

Conseqüentemente, as classes que possuem valores de frequência maiores que Q_3 representam as classes com registros de nevoeiros que tiveram valores de até 4 (quatro) horas de duração.

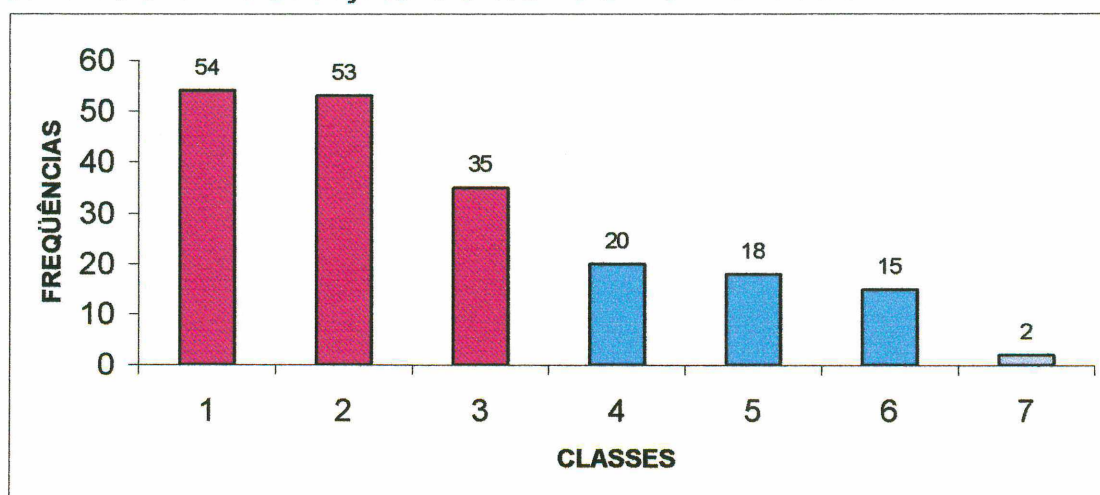
TABELA 11- Distribuição de frequência da duração de nevoeiro - 2004 e 2005

Classes	Frequência		Total	Cálculos Estatísticos		
	2004	2005		2004/2005	Média	Mediana
1 0 - 2	28	26	54	28	20	44
2 2 - 4	24	29	53			
3 4 - 6	18	17	35	Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3
4 6 - 8	6	14	20	16,5	20	44
5 8 - 10	9	9	18			
6 10 - 12	7	8	15			
7 12 - 14	0	2	2			

FONTE: INFOMET - 2004/2005

O Gráfico 5 é um histograma que representa graficamente o que foi dito anteriormente sobre os dados referentes da Tabela 11.

GRÁFICO 5 – DURAÇÃO DO NEVOEIRO – 2004/2005



3.3.2 Distribuição de Frequências dos Horários de Início de Nevoeiro

Nas análises anteriores, observou-se que o mês de junho obteve o maior somatório horário em 2004 e 2005, com relação à duração de nevoeiro. Em junho de 2004, a duração do fenômeno foi de 90h12 e em junho de 2005 de 122h10 (Gráficos 2 e 4).

Da mesma forma que o item anterior, os dados da Tabela 12 foram distribuídos em classes com intervalos de 2 (duas) horas. Porém, estas classes correspondem os horários de início de nevoeiro, perfazendo um total de 12 classes. Deve-se lembrar que o limite superior da classe não está incluso na mesma, ou seja, na classe 1 os nevoeiros contabilizados foram o que tiveram início entre 0h e 21h59, na classe 2, entre 2h e 3h59, e assim sucessivamente. Considera-se a coluna do total como o somatório das freqüências contabilizadas em 2004 e 2005, e que foram utilizados para cálculos da média, mediana, percentil e os quartis (valores informados na tabela 12).

TABELA 12 - Distribuição de Freqüência do Horário de Início de Nevoeiro - 2004 e 2005

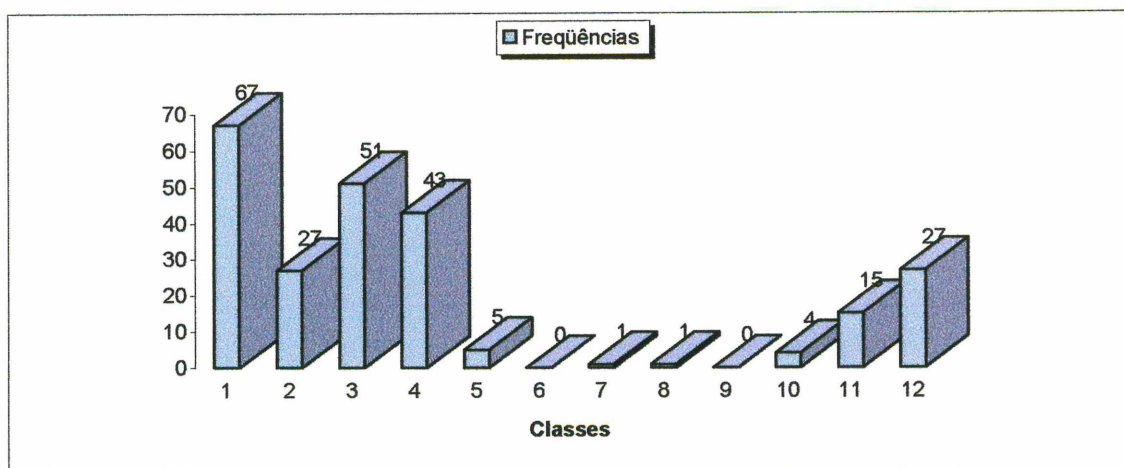
Classes	Freqüência		Total	Cálculos Estatísticos		
	2004	2005		2004/2005	Média	Mediana
1 0 - 2	30	37	67	20	10	31
2 2 - 4	17	10	27			
3 4 - 6	23	28	51	Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3
4 6 - 8	16	27	43	1	10	31
5 8 - 10	3	2	5			
6 10 - 12	0	0	0			
7 12 - 14	1	0	1			
8 14 - 16	0	1	1			
9 16 - 18	0	0	0			
10 18 - 20	1	3	4			
11 20 - 22	7	8	15			
12 22 - 0	16	11	27			

FONTE: INFOMET - 2004/2005

As classes da tabela 12 possuem um total de freqüências maiores que o Q_3 (31) representam a predominância dos registros de horário de início de nevoeiro no aeroporto. Observa-se que a classe com o maior número de ocorrência é a primeira classe (67), logo após a terceira classe, que possui o segundo maior registro (51 ocorrências), e a última que ainda possui valor de freqüência maior que Q_3 (31), a quarta classe (43 ocorrências). Isto indica que a predominância do

fenômeno tem início entre os horários de 0h e 1h59, 4h e 5h59 e 6h e 7h59. O gráfico 6 representa estas análises.

GRÁFICO 6 – HORÁRIOS DE INÍCIO DE NEVOEIRO – 2004 e 2005



3.4 As Problemáticas de Ocorrência de Nevoeiro

No contexto dos problemas que mais implicam cuidados aos pousos e decolagens estão os nevoeiros, que reduz a visibilidade horizontal e o teto, podendo contribuir para a ocorrência de acidentes. Tais ocorrências podem acarretar alterações em planejamento de vôos, prejuízos aos passageiros, despesas extras com hotéis, entre outras [8].

Sabendo-se desta problemática, procurou-se contabilizar os dados em tabelas, das seguintes maneiras:

- 1- Ocorrências de operações abaixo dos mínimos, entre 6h e 9h;
 - 2- Ocorrências de operações abaixo dos mínimos, entre 18h e 0h;
- e
- 3- Total de duração do nevoeiro nestes anos.

Sabe-se que os maiores fluxos de aeronaves, durante os pousos e decolagens, ocorrem entre 6h e 9h e após às 18h. Assim, sentiu-se a necessidade de realizar um estudo relativo à duração de nevoeiro e a

parcela que o aeroporto ficou operando abaixo dos mínimos operacionais, nos anos de 2004 e 2005.

3.4.1 Operações Abaixo dos Mínimos em 2004

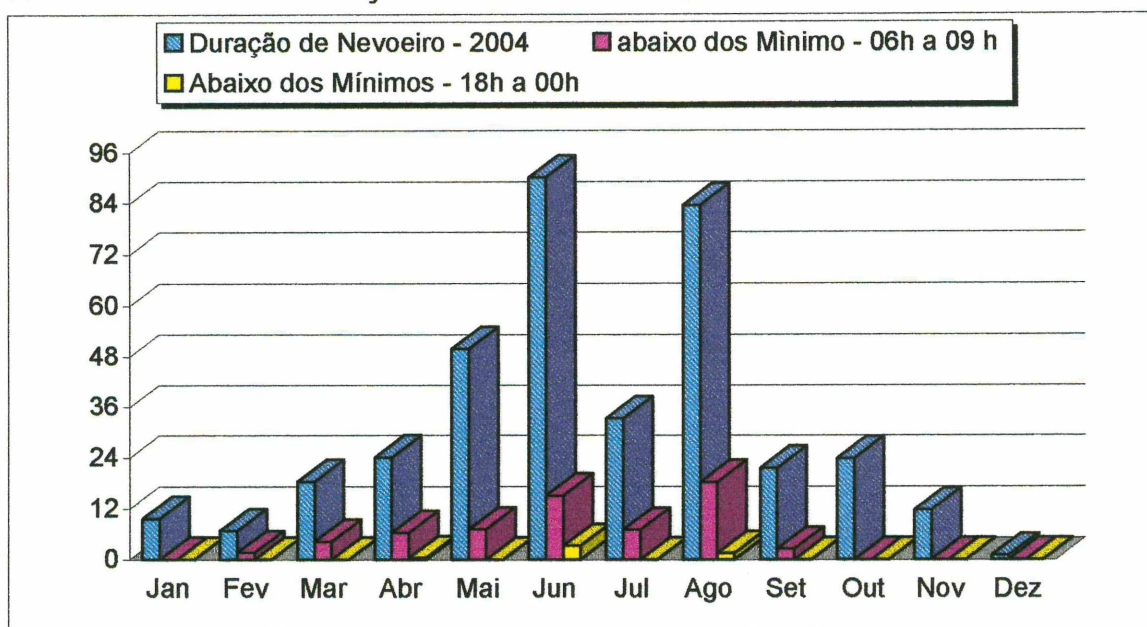
Após verificação dos metares (informes meteorológicos de hora em hora) na REDEMET, observou-se que em 2004, os meses de junho e agosto foram os que mais prejudicaram as operações aéreas. Com relação às operações aéreas entre 6h e 9h, o mês de junho obteve um total de 15h05 e agosto 18h11, correspondendo a 4,04% e 4,86%, respectivamente, do total da duração de nevoeiro naquele ano (total de 373h47). Nas operações entre 18h e 0h, o mês de junho obteve um total de 3h15 e agosto 01h30, correspondendo a 0,87% e 0,40%, respectivamente, com relação também ao total da duração de nevoeiro. A Tabela 13 e o Gráfico 6 mostram o que foi dito anteriormente.

TABELA 13 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 2004

Mês	Abaixo Dos Mínimos 06h a 09h	% (duração total) 06h a 09h	Abaixo Dos Mínimos 18h a 00h	% (duração total) 18h a 0h	Duração Total 2004
Jan	00:00	0,00	00:00	0,00	9:40
Fev	01:35	0,42	00:00	0,00	6:47
Mar	04:15	1,14	00:00	0,00	18:22
Abr	06:20	1,69	00:25	0,11	24:05
Mai	07:10	1,92	00:00	0,00	49:50
Jun	15:05	4,04	03:15	0,87	90:12
Jul	07:00	1,87	00:00	0,00	33:15
Ago	18:11	4,86	01:30	0,40	83:36
Set	02:30	0,67	00:00	0,00	21:30
Out	00:00	0,00	00:00	0,00	23:50
Nov	00:00	0,00	00:00	0,00	11:40
Dez	00:00	0,00	00:00	0,00	1:00
Total	62:06	16,61	05:10	1,38	373:47

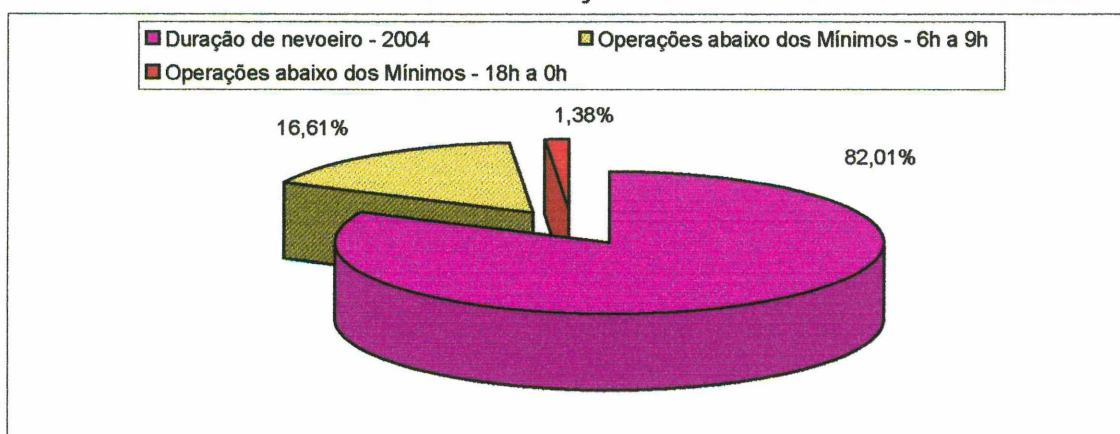
FONTE: INFOMET - 2004/2005

GRÁFICO 7 – OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS – 2004



Anualmente, as operações abaixo do mínimo entre 6h e 9h e entre 18h e 00h, obtiveram 16,61% e 1,38%, respectivamente. Estas análises foram apresentadas no Gráfico 7.

GRÁFICO 8 – TOTAL DAS OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS - 2004



3.4.2 Operações Abaixo dos Mínimos em 2005

Da mesma forma que o tópico anterior, e também com verificações dos metares da REDEMET, observou-se que em 2005 os meses de maio, junho e julho foram os que mais prejudicaram as operações aéreas. Com relação às operações aéreas entre 6h e 9h, o

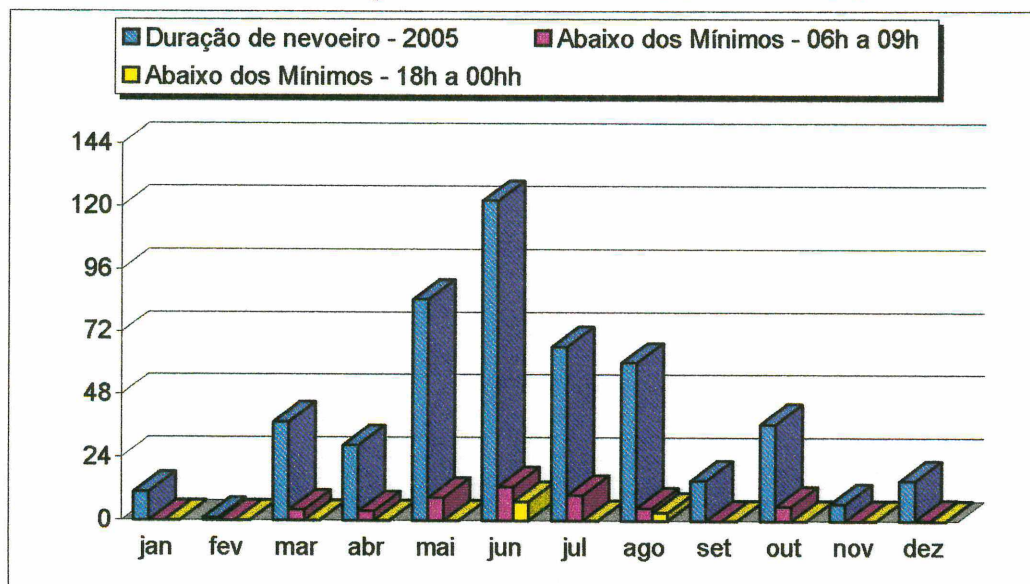
mês de junho obteve o maior valor (12h50), o mês de julho 9h39 e maio 8h40, correspondendo a 2,65%, 1,99% e 1,79%, respectivamente, do total da duração de nevoeiro naquele ano (total de 484h45). Nas operações entre 18h e 0h, o mês de junho obteve um total de 7h13 e agosto 3h, correspondendo a 1,49% e 0,62%, respectivamente, com relação também ao total da duração de nevoeiro. A Tabela 14 e o Gráfico 8 mostram o que foi dito anteriormente.

TABELA 14 - NEVOEIRO NO AEROPORTO AFONSO PENA – 2005

Mês	Abaixo	%	Abaixo	%	Duração Total 2004
	Dos Mínimos 06h a 09h	(duração total) 06h a 09h	Dos Mínimos 18h a 00h	(duração total) 18h a 0h	
jan	00:00	0,00	0:00	0,00	10:50
fev	00:00	0,00	0:00	0,00	1:00
mar	04:00	0,83	0:00	0,00	37:20
abr	03:30	0,72	0:00	0,00	28:30
mai	08:40	1,79	0:00	0,00	84:32
jun	12:50	2,65	7:13	1,49	122:10
jul	09:39	1,99	0:00	0,00	66:20
ago	04:55	1,01	3:00	0,62	60:08
set	00:00	0,00	00:00	0,00	15:20
out	05:35	1,15	00:00	0,00	36:45
nov	00:00	0,00	00:00	0,00	6:30
dez	00:15	0,05	00:00	0,00	15:20
total	49:24	10,19	10:13	2,11	484:45

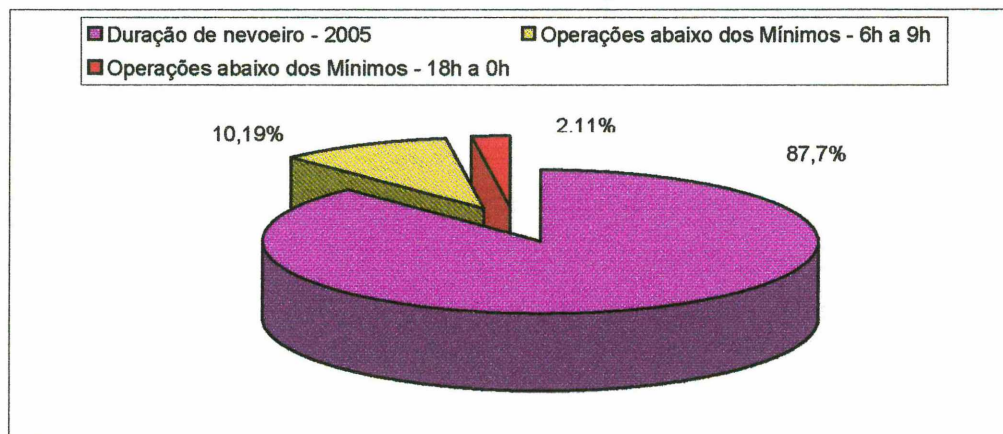
FONTE: INFOMET - 2004/2005

GRÁFICO 9 – OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS - 2005



Anualmente, as operações abaixo do mínimo entre 6h a 9h e 18h a 0h, obtiveram 16,61% e 1,38%, respectivamente (Gráfico 9).

GRÁFICO 10 – TOTAL DAS OPERAÇÕES ABAIXO DOS MÍNIMOS 2005



Anteriormente, foi dito que as operações de pousos e decolagens foram prejudicadas em 1,66% devido ao nevoeiro no aeroporto no ano de 2004, e 1,78% em 2005. Estes cálculos não refletem a realidade, pois, nos horários de maior movimento (entre 6h e 9h), o nevoeiro deixou as operações aéreas abaixo dos mínimos operacionais em 62h06 (16,61% da duração total de nevoeiro) no ano de 2004 e 49h24 (10,19% da duração total de nevoeiro) no ano de 2005. Com essa quantidade de tempo com o aeroporto abaixo dos mínimos, pode ter representado para os usuários da aviação comercial, entre 6h e 9h de 2004, diversos prejuízos e planejamento cancelados durante aproximadamente 20 dias neste ano e 16 dias em 2005.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nevoeiro prejudica a operação de um aeródromo quando a visibilidade e o teto estão abaixo dos mínimos operacionais.

Pela análise dos dados do Aeroporto Afonso Pena, nos anos de 2004 e 2005, ficou evidente a formação de nevoeiros entre os meses de maio e agosto, principalmente, no mês de junho onde ocorreram as maiores incidências de nevoeiros densos com as operações aéreas abaixo dos mínimos operacionais, entre os horários de 6 (seis) a 9 (nove) da manhã. Este fato causa impacto econômico para as empresas aéreas e seus usuários.

Experiências em estudos de previsão de nevoeiro ainda são insipientes. Porém, a evolução e agilidade dos computadores têm despertado pesquisas nessa área. Talvez, um método estatístico no auxílio de previsão de nevoeiro no Afonso Pena será uma excelente ferramenta nas tomadas de decisões nos planejamentos das empresas, a fim de não prejudicar a programação de seus usuários.

O presente trabalho é também uma contribuição no Tratamento de Informação para os professores de ensino médio e superior, pois, nos últimos anos, os currículos de Matemática do ensino fundamental têm incluído um bloco de conteúdo abrangendo estatística, probabilidade e combinatória, que aparece sob denominação de Tratamento de Informação. Neste trabalho foram adotadas somente noções de estatística, com exigência de interpretações de gráficos e tabelas.

O estudo exigiu razoáveis conhecimentos de Meteorologia, Informática e Estatística. E isso se fez mediante um planejamento aplicado desses conhecimentos, para implementação e validação do trabalho.

5 GLOSSÁRIO

Aeronaves	Designação genérica dos aparelhos por meio dos quais se navega no ar.
Aeródromo	Área delimitada em terra, na água, ou flutuante, destinada a pouso e decolagem de aeronaves.
Balizamento	Marca um limite e serve de referência à navegação aérea.
CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudo Climático.
Declinação magnética	Ângulo registrado na bússola entre a diferença em graus do Norte magnético e o geográfico.
Farol rotativo	Auxílio visual de longo alcance, destinado a localização de aeroportos e heliportos.
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária.
Névoa seca	Suspensão, na atmosfera, de partículas microscópicas de natureza não hídricas, suficientemente numerosas para conferir ao ar um aspecto opalescente.
Névoa úmida	Suspensão de gotículas de água na camada atmosférica justaposta à superfície da Terra, reduzindo a visibilidade horizontal a não menos que 1 km.
Nuvem estratiforme	Nuvem que se apresenta em camada horizontal, de base bem definida, em camadas relativamente baixa.
Pés	Medida linear inglesa usada nos meios marítimos e aeronáuticos.

Ponto de orvalho	Ponto em que o ar úmido deve ser resfriado para torna-se saturado.
Teto	A camada mais baixa de nuvem, conhecida como predomínio de nublado ou céu nublado.
Transponders	O transponder é um dispositivo sem fio que recebe e transmite informações via ondas de rádio. Após receber um sinal, o transponder passa a transmitir ao mesmo tempo outro sinal numa outra frequência. O termo transponder é uma combinação das palavras transmitter e responder, e, em geral, são usados em comunicações de satélites e em sistemas de localização, identificação e navegação.
Visibilidade horizontal	Visibilidade que é estimada a partir do reconhecimento de referências visuais situadas a distâncias conhecidas, cujo alcance visual no horizonte é significativamente maiores que o correspondente nos demais quadrantes.
Visibilidade vertical	A camada mais baixa do céu, quando o mesmo estiver totalmente obscurecido.

6 REFERÊNCIAS

- 1 – Segundo Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo.
Acesso: http://www.cindacta2.com.br/main_int_cont_destacamentos_01_03.php
- 2 – Aeroporto de Curitiba – Projeto – Avaliação Aeroporto de Curitiba – Convênio UCP – INFRAERO – CURITIBA – PARANÁ – 1983.
- 3 – Januário, C. S; Camargo, Ricardo de, Laboratório de Meteorologia Sinótica, São Paulo, 2003.
- 4 – Site da avicom, Notícias e Acidentes.
Acesso: <http://www.avicom.com.br/Acidentes/Brasil/acbr00.htm>
- 5- Meteorologia Sinótica. Universidade de São Paulo, Departamento de Ciências Atmosféricas. Assunto: Nevoeiro.
Acesso: <http://www.master.iag.usp.br/ensino/Sinotica/AULA11>.
- 6- Blair, Thomas A. e Fite, Robert C. Meteorologia, Centro de Publicações Técnicas da Aliança, Rio de Janeiro-RJ, 1964.
- 7- Universidade Federal do Paraná. Departamento de Física.
Acesso: <http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap6/cap6-1-2.html>.
- 8 – Oliveira, Gaspar A. Método Estatístico no auxílio à previsão de nevoeiro para o aeródromo de Guarulhos – Dissertação de Mestrado – UFSC – 2002.
- 9 – Vianello, Rubens L. Meteorologia Básica e Aplicações; Universidade Federal de Viçosa, Imprensa Universitária, 1991.
- 10 – Comando da Aeronáutica; Departamento de Controle do Espaço Aéreo; MCA 105 – 2; Manual de Estações Meteorológicas de Superfície; 2004.
- 11- Comando da Aeronáutica; Departamento de Controle do Espaço Aéreo; Preenchimento do IEPV 105-78 – Observação Meteorológica à Superfície – 2000.
- 12- Comando da Aeronáutica; Departamento de Controle do Espaço Aéreo; Observação de Alcance Visual na Pista e Práticas de Informação, 1991.
- 13- Comando da Aeronáutica; Departamento de Controle do Espaço Aéreo; Manual de Códigos Meteorológicos; 2001.
- 14- Comando da Aeronáutica; Departamento de Controle do Espaço Aéreo; ICA 105-1; Divulgação de Informações Meteorológicas, 2003.

15- Ministério da Ciência e tecnologia – Centro de Previsão de Tempo e Estudo Climático - CPTEC.

Acesso: <http://tempo.cptec.inpe.br:9080/PCD/>

16- Campos, M. A; Lima, P. F; Introdução ao Tratamento da Informação nos Ensinos Fundamental e Médio, Vol 16, Editora Plêiade.

17- Universidade Federal do Paraná, Departamento de Estatística. Acesso: <http://www.est.ufpr.br/~silvia/CE003/node17.html>; Disponível em 30 de Agosto de 2006.

18- Spiegel, M. R; Estatística; Coleção Schaum; 3º edição, São Paulo.

ANEXO 1

TABELA 4677

TEMPO PRESENTE INFORMADO DE UMA ESTAÇÃO
METEOROLÓGICA DOTADA DE PESSOAL

TABELA 4677

ww - Tempo presente informado de uma estação meteorológica dotada de pessoal

ww = 00-49 *Sem precipitação na estação na hora da observação*

ww = 00-19 **Sem precipitação, nevoeiro, nevoeiro glacial (exceto para 11 e 12), tempestade de areia, tempestade de poeira, neve soprada baixa ou em suspensão na estação, na hora da observação ou, exceto para 09 e 17, durante a hora precedente**

	Nº do Código				
Nenhum meteoro, exceto fotometeoro	{	00	Nenhum desenvolvimento de nuvens foi observado ou não pode ser observado	} Variação característica do estado do céu, durante a hora passada	
		01	Nuvens geralmente se dissipando ou se tornando menos espessas		
		02	Estado do céu invariável no conjunto		
		03	Nuvens geralmente em formação ou em desenvolvimento		
Névoa seca, areia, poeira, ou fumaça	{	04	Visibilidade reduzida por fumaça; por exemplo, de queimadas ou incêndios de florestas, fumaça de origem industrial ou cinzas vulcânicas	}	
		05	Névoa seca		
		06	Poeira generalizada, em suspensão no ar, com grande extensão, não levantada pelo vento, perto da estação ou arredores, na hora da observação		
		07	Poeira ou areia levantada pelo vento na/ou perto da estação, na hora da observação, mas sem remoinhos de poeira ou de areia definidos, e sem tempestade de poeira ou de areia à vista; ou no caso de navios, borrifos do mar em suspensão		
		08	Remoinho(s) de poeira ou de areia bem definido(s), observados na estação ou arredores, durante a hora precedente ou na hora da observação, mas sem tempestade de poeira ou de areia		
		09	Tempestade de poeira ou de areia à vista na hora da observação, ou na estação, durante a hora precedente		
		10	Névoa úmida		
		11	Em bancos		} Camada fina de nevoeiro ou de nevoeiro gelado na estação, quando em terra sua espessura não é superior a 2 metros e no mar a 10 metros
		12	Mais ou menos contínua		
					13

14	Precipitação à vista, que não chega ao solo ou à superfície do mar	
15	Precipitação à vista, que chega ao solo ou à superfície do mar, mas longe da estação, isto é, estimada ser a mais de 5 km	
16	Precipitação à vista, que chega ao solo ou à superfície do mar próximo à estação, mas não na estação	
17	Trovoada, sem precipitação, na hora da observação	
18	Forte aguaceiro com trovoada e vento forte	} Na Estação ou a distância, durante a hora precedente ou no momento da observação
19	Nuvem(ns) funil (tornado ou tromba d'água)	

ww = 20-29 Precipitação, nevoeiro, nevoeiro glacial ou trovoada na estação durante a hora precedente, mas não na hora da observação

20	Chuvisco (não congelante) ou neve granulada	} m pancadas
21	Chuva (não congelante)	
22	Neve	
23	Chuva e neve ou grãos de gelo	
24	Chuvisco ou chuva congelante	
25	Pancada(s) de chuva	
26	Pancada(s) de neve, ou de chuva e neve	
27	Pancada(s) de granizo*, ou de chuva e granizo*	
28	Nevoeiro ou nevoeiro gelado	
29	Trovoada (com ou sem precipitação)	

* Granizo, granizo pequeno, neve granulada

ww = 30-39 Tempestade de poeira, tempestade de areia, neve soprada ou em suspensão

30	} Tempestade de poeira ou areia, leve ou moderada	} - Diminuindo durante a hora precedente - Sem mudança apreciável durante a hora precedente - Começou ou aumentou durante a hora precedente
31		
32		
33	} Tempestade forte de poeira ou areia	} - Diminuindo durante a hora precedente - Sem mudança apreciável durante a hora precedente - Começou ou aumentou durante a hora precedente
34		
35		
36	Neve flutuando, leve ou moderada	} Geralmente baixa (abaixo do nível dos olhos)
37	Neve flutuando, forte	

- | | | | |
|----|---------------------------------------|---|--|
| 38 | Neve soprada, leve ou moderada | } | Geralmente alta (acima do nível dos olhos) |
| 39 | Neve soprada, forte | | |

ww = 40-49 Nevoeiro ou nevoeiro glacial na hora da observação

- | | | | |
|----|--|---|---|
| 40 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial à distância na hora da observação, mas não na estação durante a hora precedente; o nevoeiro ou nevoeiro glacial se estende a um nível superior ao do observador | | |
| 41 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos | | |
| 42 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial, céu visível | } | Tornou-se mais fraco durante a hora precedente |
| 43 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial, céu invisível | | |
| 44 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial, céu visível | } | Sem mudança apreciável durante a hora precedente |
| 45 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial, céu invisível | | |
| 46 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial, céu visível | } | Começou ou tornou-se mais forte durante a hora precedente |
| 47 | Nevoeiro ou nevoeiro glacial, céu invisível | | |
| 48 | Nevoeiro, depositando escarcha, céu visível | | |
| 49 | Nevoeiro, depositando escarcha, céu invisível | | |

ww = 50-99 Precipitação na estação na hora da observação

ww = 50-59 Chuvisco

- | | | | |
|----|---|---|-------------------------------------|
| 50 | Chuvisco, sem congelação, intermitente | } | Leve na hora da observação |
| 51 | Chuvisco, sem congelação, contínuo | | |
| 52 | Chuvisco, sem congelação, intermitente | } | Medio na hora da observação |
| 53 | Chuvisco, sem congelação, contínuo | | |
| 54 | Chuvisco, sem congelação, intermitente | } | Forte (denso) na hora da observação |
| 55 | Chuvisco, sem congelação, contínuo | | |
| 56 | Chuvisco, com congelação, leve | | |
| 57 | Chuvisco, com congelação, moderado ou forte (denso) | | |
| 58 | Chuvisco e chuva, leve | | |
| 59 | Chuvisco e chuva, moderada ou forte | | |
-

ww = 60-69 Chuva

60	Chuva, sem congelação, intermitente	}	Leve na hora da observação
61	Chuva, sem congelação, contínua		
62	Chuva, sem congelação, intermitente	}	ada na hora da observação
63	Chuva, sem congelação, contínua		
64	Chuva, sem congelação, intermitente	}	Forte na hora da observação
65	Chuva, sem congelação, contínua		
66	Chuva, com congelação, leve		
67	Chuva, com congelação, moderada ou forte		
68	Chuva ou chuvisco e neve, leve		
69	Chuva ou chuvisco e neve, moderado ou forte		

ww = 70-79 Precipitação sólida, não em pancadas

70	Queda de flocos de neve, intermitente	}	Leve na hora da observação
71	Queda de flocos de neve, contínua		
72	Queda de flocos de neve, intermitente	}	ada na hora da observação
73	Queda de flocos de neve, contínua		
74	Queda de flocos de neve, intermitente	}	Forte na hora da observação
75	Queda de flocos de neve, contínua		
76	Agulhas de gelo (com ou sem nevoeiro)		
77	Grãos de neve (com ou sem nevoeiro)		
78	Cristais de neve estrelados, isolados (com ou sem nevoeiro)		
79	Grãos de gelo		

ww = 80-99 Precipitação em forma de pancadas, ou precipitação com trovoadas ou logo depois de uma trovoadas

80	Pancada(s) de chuva, leve(s)
81	Pancada(s) de chuva, moderada(s) ou forte(s)
82	Pancada(s) de chuva, muito forte(s)
83	Pancada(s) de chuva e neve misturadas, leve(s)

84	Pancada(s) de chuva e neve misturadas, moderada(s) ou forte(s)	
85	Pancada(s) de neve, leve(s)	
86	Pancada(s) de neve, moderada(s) ou forte(s)	
87	} Pancada(s) de neve granulada ou de granizo pequeno, com ou sem chuva ou chuva e neve misturadas	} -leve -moderada ou forte
88		
89	} Pancada(s) de granizo, com ou sem chuva ou chuva e neve misturadas, não associada(s) com trovão	} -leve -moderada ou forte
90		
91	Chuva leve na hora da observação	
92	Chuva moderada ou forte na hora da observação	} Trovoada durante a hora precedente, mas não na hora da observação
93	Queda leve de neve, ou chuva e neve misturadas ou granizo*, na hora da observação	
94	Queda moderada ou forte de neve ou chuva e neve misturadas ou granizo*, na hora da observação	
95	Trovoada, leve ou moderada, sem granizo*, mas com chuva e/ou neve na hora da observação	} Trovoada na hora da observação
96	Trovoada leve ou moderada, com granizo*, na hora da observação	
97	Trovoada, forte, sem granizo*, mas com chuva e/ou neve na hora da observação	
98	Trovoada combinada com tempestade de poeira ou de areia, na hora da observação	
99	Trovoada, forte, com granizo*, na hora da observação	

* Granizo, granizo pequeno, neve granulada

ANEXO 2

DADOS DE NEVOEIRO DO AEROPORTO AFONSO PENA

2004

Local	Data	Início	Término	Descrição das Condições de Tempo	SBCT	1/4/04	9 00	09 05		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	8/1/04	22.40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	1/4/04	22.50			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	8/1/04	23:00	24 00 00	44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível	SBCT	1/4/04	23:00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	10/1/04	4:00	05 00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos	SBCT	2/4/04	0 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	26/1/04	3 30		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	2/4/04	1 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	26/1/04	4 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível	SBCT	2/4/04	2 00	03 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	26/1/04	5 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível	SBCT	2/4/04	4 00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	26/1/04	5 25		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível	SBCT	2/4/04	5 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	26/1/04	6 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível	SBCT	2/4/04	6 00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	26/1/04	7 00	08 00	43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível	SBCT	2/4/04	7 00			47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
SBCT	27/1/04	5 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	2/4/04	8 00	08 30		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
SBCT	27/1/04	6 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível	SBCT	16/4/04	2 00	02 40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	27/1/04	7 00	07 30	42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível	SBCT	27/4/04	4 15			47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
SBCT	3/2/04	5 38		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	27/4/04	5 00			45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
SBCT	3/2/04	6 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	27/4/04	6 00			45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
SBCT	3/2/04	7 00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível	SBCT	27/4/04	7 00			47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
SBCT	3/2/04	7 15	08 00	43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível	SBCT	27/4/04	7 25	08 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
SBCT	4/2/04	6 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos	SBCT	27/4/04	8 40			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	4/2/04	7-15	07 30	46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	27/4/04	9 00	09 10		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	18/2/04	5.30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	29/4/04	22.20			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	18/2/04	6:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	29/4/04	22:35	23 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	18/2/04	7:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	30/4/04	4 00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	18/2/04	7:35		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível	SBCT	30/4/04	5 00			42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	18/2/04	8:00	08 25	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos	SBCT	30/4/04	6 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	8/3/04	5 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	30/4/04	7 00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	8/3/04	5 20		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	30/4/04	8 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	8/3/04	6 00	07 00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos	SBCT	30/4/04	8 20	08 45		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	14/3/04	23 10	24 00.00	46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	1/5/04	20 00			41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
SBCT	15/3/04	0:00		12 Camada fina de nevoeiro mais ou menos contínuos	SBCT	1/5/04	21:00			41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
SBCT	15/3/04	0 20		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	1/5/04	22.00	23 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
SBCT	15/3/04	1 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	2/5/04	4 00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	15/3/04	2 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	2/5/04	5 00			42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	15/3/04	3 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível	SBCT	2/5/04	6 00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	15/3/04	4:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	2/5/04	7 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	15/3/04	5:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível	SBCT	2/5/04	7 15	08 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	15/3/04	6 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível	SBCT	3/5/04	0.15			47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
SBCT	15/3/04	7 00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível	SBCT	3/5/04	1 00			45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
SBCT	15/3/04	8.00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	3/5/04	2 00			43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
SBCT	15/3/04	8:30		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível	SBCT	3/5/04	3 00			47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
SBCT	15/3/04	9 00	09 17	42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível	SBCT	3/5/04	4 00			45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
SBCT	20/3/04	6 45		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	3/5/04	5 00			43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
SBCT	20/3/04	7.00	08 00	46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	3/5/04	6 00			45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
SBCT	26/3/04	6:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	3/5/04	6 30	07 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	26/3/04	7:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	9/5/04	6 00			45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
SBCT	26/3/04	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	9/5/04	7 00			42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	26/3/04	8.45	09 00	43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível	SBCT	9/5/04	8 00			42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	29/3/04	7:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos	SBCT	9/5/04	9 00			42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	29/3/04	7:35		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos	SBCT	9/5/04	9 20	10 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	29/3/04	8:00	09 00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos	SBCT	10/5/04	1 45			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	1/4/04	5 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	10/5/04	2 00			46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	1/4/04	5:25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	10/5/04	3 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	1/4/04	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	10/5/04	4 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	1/4/04	6 15		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	10/5/04	5 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	1/4/04	7 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível	SBCT	10/5/04	6 00			42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	1/4/04	8 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível	SBCT	10/5/04	7 00			42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	1/4/04	8:45		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível	SBCT	10/5/04	8 00			44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível

SBCT	2/10/04	1:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	2/10/04	2:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	2/10/04	3:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	2/10/04	4:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	2/10/04	5:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	2/10/04	6:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	2/10/04	7:00		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	2/10/04	8:00	08 10	42	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	10/10/04	0:35		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	10/10/04	1:00		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	10/10/04	1:15		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	10/10/04	2:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	10/10/04	3:00	04 00	44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	14/10/04	3:10		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	14/10/04	4:00		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	14/10/04	5:00		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	14/10/04	6:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	14/10/04	6:25		42	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	14/10/04	7:00		42	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	14/10/04	8:00		41	Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
SBCT	14/10/04	9:00	10 00	41	Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
SBCT	30/10/04	6:00	06 40	46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	25/11/04	0:35		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	25/11/04	1:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	25/11/04	2:00		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	25/11/04	3:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	25/11/04	4:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	25/11/04	5:00	06 00	44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	26/11/04	2:35		47	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
SBCT	26/11/04	3:00		43	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
SBCT	26/11/04	3:15		42	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	26/11/04	4:00	05 00	42	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	27/11/04	3:10		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	27/11/04	3:33		46	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
SBCT	27/11/04	4:00		44	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
SBCT	27/11/04	5:00		42	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	27/11/04	6:00		42	Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
SBCT	27/11/04	6:25	07 00	41	Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
SBCT	4/12/04	3:00		41	Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
SBCT	4/12/04	3:15	04 00	41	Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos

ANEXO 3

DADOS DE NEVOEIRO DO AEROPORTO AFONSO PENA

2005

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

Data	Início	Término	Descrição das Condições de Tempo
6/1/05	1 10		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
6/1/05	2 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
6/1/05	3:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
6/1/05	4:00	5:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
8/1/05	5 15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
8/1/05	5:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
8/1/05	6 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
8/1/05	7:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
8/1/05	8 00	8:20	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/1/05	5 30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/1/05	6:00	7:00	46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/1/05	6 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/1/05	6 12		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/1/05	7 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
23/1/05	7 44		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
23/1/05	8 00	8:25	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
19/2/05	6.00	7:00	40 Nevoeiro ou nevoeiro glacial à distância
7/3/05	5 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/3/05	5 10		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/3/05	6 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
7/3/05	7.00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/3/05	8 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/3/05	9 00	9:35	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
9/3/05	1 00	2:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
9/3/05	4 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
9/3/05	5 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
9/3/05	6 00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
9/3/05	7 00	7:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
16/3/05	3 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
16/3/05	4 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
16/3/05	5 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
16/3/05	6.00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
16/3/05	7 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
16/3/05	7:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
16/3/05	8 00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
17/3/05	1 10		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
17/3/05	1:11		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
17/3/05	1:20		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
17/3/05	2 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
17/3/05	3 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
17/3/05	4 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
17/3/05	5:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
17/3/05	6 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
17/3/05	7 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
17/3/05	8 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
17/3/05	9 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
17/3/05	9 20	10.00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
18/3/05	4 35		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
18/3/05	5.00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

18/3/05	5:45		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
18/3/05	6:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
18/3/05	7:00	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
19/3/05	3:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
19/3/05	4:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
19/3/05	5:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
19/3/05	6:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
19/3/05	7:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
19/3/05	8:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
19/3/05	9:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
19/3/05	9:10		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
19/3/05	9:25		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
19/3/05	10:00	11:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
21/3/05	7:00	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/3/05	7:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
29/3/05	8:00	9:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
8/4/05	6:45		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
8/4/05	7:00	8 00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
10/4/05	23:45		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
11/4/05	0:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
11/4/05	1:00	2:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/4/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
11/4/05	6:00	7.00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/4/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/4/05	5:25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/4/05	6:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
14/4/05	7:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/4/05	8:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
14/4/05	8:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/4/05	9:00	9 20	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/4/05	23:15		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
14/4/05	23:35		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
15/4/05	0:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/4/05	1:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/4/05	2:00	3:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
19/4/05	4:45		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
19/4/05	5:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
19/4/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
19/4/05	7:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
19/4/05	8:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
19/4/05	9:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
19/4/05	9:15	10:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
24/4/05	1:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
24/4/05	1:40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
24/4/05	2:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
24/4/05	2:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
24/4/05	2:35		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
24/4/05	3:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
24/4/05	3:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
24/4/05	4:00	5:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

24/4/05	5:20		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
24/4/05	5:25		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
24/4/05	6:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
24/4/05	7:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
24/4/05	8:00	8:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
29/4/05	7:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/4/05	8:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/4/05	8:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
29/4/05	8:42		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
29/4/05	8:42		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/4/05	9:00	10:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
5/5/05	0:45		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/5/05	1:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
5/5/05	1:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/5/05	2:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
5/5/05	3:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
5/5/05	4:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
5/5/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/5/05	5:35		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
5/5/05	6:00	6:30	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
5/5/05	21:40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/5/05	22:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/5/05	22:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
5/5/05	23:00	23:20	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
6/5/05	4:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
6/5/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
6/5/05	6:00	6:30	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
7/5/05	0:45		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
7/5/05	1:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/5/05	1:10		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
7/5/05	1:10		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
7/5/05	2:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/5/05	3:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/5/05	4:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
7/5/05	5:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
7/5/05	6:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
7/5/05	7:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
7/5/05	8:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
7/5/05	9:00	9:25	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/5/05	2:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
11/5/05	3:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
11/5/05	4:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
11/5/05	5:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
11/5/05	6:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
11/5/05	6:45		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
11/5/05	7:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
11/5/05	7:20		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/5/05	8:00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
12/5/05	7:00	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
12/5/05	22:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

12/5/05	23:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
12/5/05	23:25		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
13/5/05	0:00	1:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/5/05	2:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/5/05	3:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/5/05	4:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/5/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/5/05	6:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/5/05	7:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/5/05	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/5/05	9:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
13/5/05	9:20		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/5/05	9:35		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/5/05	10:00	11:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/5/05	3:30	4:00	46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/5/05	6:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/5/05	7:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
14/5/05	7:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/5/05	8:00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
17/5/05	7:00	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
18/5/05	0:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
18/5/05	1:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
18/5/05	2:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
18/5/05	3:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
18/5/05	4:00	5:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
18/5/05	6:45	7:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
19/5/05	8:10	8:42	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
26/5/05	3:40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
26/5/05	4:00	5:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
26/5/05	7:25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
26/5/05	8:00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
27/5/05	0:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
27/5/05	0:10		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
27/5/05	1:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
27/5/05	1:20		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
27/5/05	2:00	3:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
27/5/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
27/5/05	5:35		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
27/5/05	6:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
27/5/05	7:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
27/5/05	7:00	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
28/5/05	0:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
28/5/05	0:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
28/5/05	1:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/5/05	2:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/5/05	3:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
28/5/05	4:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
28/5/05	5:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
28/5/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/5/05	7:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

8/6/05	9 20		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
8/6/05	10:00	10:20	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
10/6/05	5 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
10/6/05	5 45		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
10/6/05	6 00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
10/6/05	6 30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
10/6/05	6.30		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
10/6/05	7 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
10/6/05	7.25		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
10/6/05	7 40		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
10/6/05	8.00	8:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
10/6/05	21 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
10/6/05	21:15		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
10/6/05	22:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
10/6/05	23:00	0:00	45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
11/6/05	0.00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
11/6/05	1 00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
11/6/05	2 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
11/6/05	2.15		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
11/6/05	3 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
11/6/05	4 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
11/6/05	5 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
11/6/05	6 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
11/6/05	7.00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
11/6/05	8 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
11/6/05	8 25		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
11/6/05	9 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
11/6/05	9.20		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/6/05	9:35		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/6/05	10.00	11:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
12/6/05	6 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
12/6/05	7 00	8:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/6/05	0:15		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/6/05	1 00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
13/6/05	2 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/6/05	3 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
13/6/05	4 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
13/6/05	5:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
13/6/05	6:00	6:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/6/05	7 15		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
13/6/05	7 45	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
17/6/05	1 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
17/6/05	2 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
17/6/05	3 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
17/6/05	4:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
17/6/05	5 00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
17/6/05	6.00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
17/6/05	7.00	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
19/6/05	7 25		40 Nevoeiro ou nevoeiro glacial à distância
19/6/05	7 40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

19/6/05	8:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
19/6/05	8:20		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
19/6/05	9:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
19/6/05	9:30		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
19/6/05	9:40		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
19/6/05	10:00	11:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/6/05	4:30		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
23/6/05	5:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
23/6/05	5:20		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
23/6/05	5:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/6/05	6:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/6/05	6:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/6/05	6:40		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
23/6/05	7:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
23/6/05	7:15		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
23/6/05	7:25		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
23/6/05	7:45		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/6/05	8:00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
24/6/05	2:23		40 Nevoeiro ou nevoeiro glacial à distância
24/6/05	2:29		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
24/6/05	2:44		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
24/6/05	3:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
24/6/05	3:42		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
24/6/05	3:43		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
24/6/05	4:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
24/6/05	4:10		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
24/6/05	5:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
24/6/05	5:35		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
24/6/05	6:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
24/6/05	7:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
24/6/05	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
24/6/05	9:00	10:00	47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
27/6/05	7:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
27/6/05	8:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
27/6/05	9:00	10:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
30/6/05	0:30		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/6/05	1:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/6/05	2:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/6/05	3:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/6/05	4:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
30/6/05	5:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
30/6/05	6:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
30/6/05	7:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
30/6/05	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
30/6/05	8:20		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
30/6/05	8:20		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/6/05	9:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
30/6/05	9:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/6/05	10:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
30/6/05	11:00	12:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

1/7/05	23:25	0:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
2/7/05	0:00	1:00	40 Nevoeiro ou nevoeiro glacial à distância
2/7/05	6:00		40 Nevoeiro ou nevoeiro glacial à distância
2/7/05	7:00	8:00	11 Camada fina de nevoeiro em bancos
3/7/05	7:00	8:00	12 Camada fina de nevoeiro mais ou menos contínuos
6/7/05	23:00	0:00	46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/7/05	0:00	0:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/7/05	4:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
11/7/05	5:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
11/7/05	5:20		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
11/7/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
11/7/05	7:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
11/7/05	7:15		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
11/7/05	7:35	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
12/7/05	8:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
12/7/05	9:00	9:35	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
13/7/05	0:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
13/7/05	1:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
13/7/05	1:40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/7/05	2:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/7/05	3:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/7/05	4:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
13/7/05	5:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/7/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/7/05	7:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
13/7/05	8:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
13/7/05	9:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
13/7/05	9:35		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
13/7/05	10:00	10:30	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
14/7/05	7:25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/7/05	7:33		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/7/05	8:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/7/05	8:37		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
14/7/05	9:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
14/7/05	10:00	10:10	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/7/05	23:00	0:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
15/7/05	0:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
15/7/05	1:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
15/7/05	2:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
15/7/05	3:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
15/7/05	3:15		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/7/05	4:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
15/7/05	5:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
15/7/05	6:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
15/7/05	7:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
15/7/05	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/7/05	9:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
15/7/05	9:40		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
15/7/05	10:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
15/7/05	10:00	10:20	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

27/7/05	21:10		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
27/7/05	21:30		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
27/7/05	22:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
27/7/05	23:00	0:00	43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
28/7/05	0:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
28/7/05	1:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/7/05	2:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/7/05	3:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/7/05	4:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/7/05	5:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
28/7/05	6:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
28/7/05	7:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/7/05	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/7/05	9:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
28/7/05	9:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
28/7/05	9:40	10:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
29/7/05	4:25		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/7/05	5:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/7/05	6:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/7/05	7:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
29/7/05	7:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
29/7/05	7:30		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
29/7/05	7:40		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
29/7/05	8:00	9:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/7/05	5:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/7/05	5:20		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
30/7/05	6:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
30/7/05	7:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
30/7/05	7:20		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
30/7/05	8:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
30/7/05	8:15		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
30/7/05	8:25		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
30/7/05	9:00	10:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
3/8/05	5:00		11 Camada fina de nevoeiro em bancos
3/8/05	5:15		11 Camada fina de nevoeiro em bancos
3/8/05	5:30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
3/8/05	6:00	7:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
4/8/05	7:00		11 Camada fina de nevoeiro em bancos
4/8/05	7:25	8:00	11 Camada fina de nevoeiro em bancos
5/8/05	7:00	8:00	12 Camada fina de nevoeiro mais ou menos contínuos
7/8/05	3:20		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/8/05	4:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
7/8/05	5:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
7/8/05	6:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
7/8/05	7:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
7/8/05	8:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
7/8/05	9:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
7/8/05	9:40		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
7/8/05	10:00	11:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
12/8/05	22:25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

12/8/05	22:40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
12/8/05	23:00	0:00	47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/8/05	0:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
13/8/05	1:00	2:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/8/05	7:00		11 Camada fina de nevoeiro em bancos
13/8/05	7:20		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/8/05	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
13/8/05	9:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
13/8/05	9:25		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
13/8/05	10:00	10:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
13/8/05	20:37		40 Nevoeiro ou nevoeiro glacial à distância
13/8/05	21:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
13/8/05	22:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
13/8/05	23:00	0:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/8/05	7:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/8/05	8:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/8/05	8:00	9:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
15/8/05	1:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/8/05	2:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/8/05	3:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/8/05	4:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
15/8/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
15/8/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/8/05	7:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
15/8/05	7:15		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
15/8/05	8:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
15/8/05	8:15		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
15/8/05	9:00	10:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
16/8/05	5:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
16/8/05	6:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
16/8/05	6:16		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
16/8/05	7:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
16/8/05	7:25		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
16/8/05	8:00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
16/8/05	20:10		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
16/8/05	20:20		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
16/8/05	21:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
16/8/05	22:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
16/8/05	23:00	0:00	45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	0:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
17/8/05	1:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	2:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	3:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	4:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	5:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	6:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
17/8/05	6:20		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
17/8/05	6:30		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	7:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
17/8/05	7:30		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

17/8/05	8:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
17/8/05	8:40		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
17/8/05	9:00	9:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
26/8/05	4:10		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
26/8/05	5:00	6:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
27/8/05	1:40		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
27/8/05	2:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
27/8/05	3:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
27/8/05	4:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
27/8/05	5:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
27/8/05	6:00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
27/8/05	6:40		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
27/8/05	7:00		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
27/8/05	7:00		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
27/8/05	7:15	8:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
30/8/05	19:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
30/8/05	19:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
30/8/05	20:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
30/8/05	20:25		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
30/8/05	21:00	22:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
3/9/05	7:00	8:00	11 Camada fina de nevoeiro em bancos
5/9/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
5/9/05	7:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
5/9/05	8:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
5/9/05	8:35		11 Camada fina de nevoeiro em bancos
5/9/05	9:00		11 Camada fina de nevoeiro em bancos
5/9/05	9:00	10:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
10/9/05	5:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
10/9/05	5:40		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
10/9/05	6:00	7:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
15/9/05	4:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/9/05	5:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
15/9/05	5:45		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/9/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
15/9/05	7:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
15/9/05	8:00	9:00	11 Camada fina de nevoeiro em bancos
23/9/05	4:40		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
23/9/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/9/05	5:30		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/9/05	6:00	7:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
30/9/05	23:00	0:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
1/10/05	0:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
1/10/05	1:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
1/10/05	2:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
1/10/05	3:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
1/10/05	4:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
1/10/05	5:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
1/10/05	6:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
1/10/05	7:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
1/10/05	7:30		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

1/10/05	7 40		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
1/10/05	8 00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
4/10/05	6:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
4/10/05	7:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
4/10/05	7.15		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
4/10/05	7 25		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
4/10/05	8 00	8:15	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
8/10/05	2:30		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
8/10/05	3 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
8/10/05	4 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
8/10/05	5 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
8/10/05	6 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
8/10/05	7.00		43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
8/10/05	7:40		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
8/10/05	8 00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/10/05	6 25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
11/10/05	7 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
11/10/05	7 10		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
11/10/05	8 00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
12/10/05	5 25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
12/10/05	5 45		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
12/10/05	6 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
12/10/05	7 00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
12/10/05	8 00	8:30	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/10/05	15:15		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
14/10/05	15:25		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
14/10/05	16:00	16:10	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/10/05	0 30		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/10/05	0 40		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/10/05	1 00	2:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/10/05	5 00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/10/05	5:20		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
23/10/05	6:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
23/10/05	7 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
23/10/05	8 00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
23/10/05	8 35		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
23/10/05	9 00	9:10	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
28/10/05	2 00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
28/10/05	3:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
28/10/05	4 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
28/10/05	5 00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
28/10/05	6:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
28/10/05	6 15		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
28/10/05	6 40		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
28/10/05	7 00	8:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
5/11/05	19:35		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/11/05	20:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/11/05	21:00	22:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
14/11/05	23:10	0:00	46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
15/11/05	0:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível

Dados de Nevoeiro do Aeroporto Afonso Pena - 2005

15/11/05	1:00	2:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
17/11/05	22:35	23:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
23/11/05	6:10		41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
23/11/05	6:40	7:00	41 Nevoeiro ou nevoeiro glacial em bancos
5/12/05	5:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
5/12/05	6:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
5/12/05	6:16	6:35	43 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu invisível
10/12/05	1:15		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
10/12/05	2:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
10/12/05	2:22		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
10/12/05	3:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
10/12/05	4:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
10/12/05	5:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
10/12/05	6:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
10/12/05	7:00		44 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu visível
10/12/05	7:15		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
10/12/05	8:00	9:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
19/12/05	4:00		47 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu invisível
19/12/05	5:00		45 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, sem mudança, de céu invisível
19/12/05	5:35	6:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/12/05	4:00		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/12/05	4:10		46 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, forte, de céu visível
23/12/05	5:00		42 Nevoeiro ou nevoeiro glacial, fraco, de céu visível
23/12/05	5:35		28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado
23/12/05	6:00	7:00	28 Nevoeiro ou nevoeiro gelado