

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS PARA CALCULAR A FUNÇÃO DE CORRENTES E A VELOCIDADE POTENCIAL A PARTIR DOS DADOS DO VENTO OBSERVADO

Manoel Francisco Gomes Filho¹

Sérgio Henrique Franchito² e Manoel Alonso Gan²

São calculados os campos da função de corrente ψ ($m^2 s^{-1}$) e da velocidade potencial χ ($m^2 s^{-1}$) a partir dos ventos observados, usando-se o método iterativo sugerido por Shukla (1974) e a partir desses campos, reconstitui-se o campo dos ventos. O campo dos ventos assim reconstituído, é comparado com o campo observado usando-se nessa comparação a energia cinética por unidade de área e o vetor erro médio quadrático. Nesse estudo, é considerada a área compreendida pelos meridianos $110^\circ - 10^\circ$ Oeste e paralelos 5° Norte e 45° Sul. Os dados de vento correspondem ao dia 2 de janeiro de 1981.

¹ Universidade Federal da Paraíba, atualmente em doutorado no INPE.

² INPE.

EFEITOS DA TOPOGRAFIA E ESCOAMENTO MÉDIO SOBRE AS CIRCULAÇÕES LOCAIS NAS REGIÕES NORTE-NORDESTE DO BRASIL

Sérgio Henrique Franchito e Yoshihiro Yamazaki

Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE

Caixa Postal 515 – 12200 – São José dos Campos – SP

Um modelo prognóstico é utilizado para estudar as circulações locais, notadamente as brisas marítima e terrestre, na região do Norte-Nordeste do Brasil. O modelo é não linear, bidimensional, de equações primitivas, formulado em diferenças finitas e integrado no tempo utilizando o esquema de Shumam-Brown-Campana. É usada uma função forçante para determinar a temperatura da superfície do continente. O desenvolvimento da circulação da brisa é analisado considerando diferentes condições de vento e topografia. Ênfase especial é dada para o caso em que se inclui, simultaneamente, escoamento médio e topografia não-plana.

ESTIMATIVA DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL: COMPARAÇÃO DE MÉTODOS CONVENCIONAIS E POR SATÉLITES

Elisabete Caria Moraes e Fausto Carlos de Moraes

Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE

Caixa Postal 515 – 12200 – São José dos Campos – SP

A baixa densidade da rede solarimétrica no Brasil, motivou-nos a buscar metodologia que utilize informações provenientes do satélite geoestacionário. Para aferi-lo em relação a metodologia simples, montou-se um experimento em abril-maio de 1985 em São José dos Campos, SP, através do qual pôde-se comparar com os registros do piranômetro, as estimativas instantâneas e integradas diariamente de três métodos: semi-direto (Bennett), indireto convencional (Brooks e Archer) e indireto via satélite (Gautier et alii). Com os resultados preliminares, verificou-se que as estimativas de radiação solar obtidas com o método indireto convencional apresentaram os menores erros (erro relativo médio de 2,7%). Esta formulação é válida para céu limpo e o parâmetro de poeira foi inferido a partir dos dados coletados. O método semi-direto apresentou alta variância. E o método via satélite superestima os resultados, apresentando erro relativo médio de 13,7% para situações de céu limpo ou com cirrus e erro de 38% para céu com vários tipos de nuvens. Alguns testes realizados mostraram que estes resultados podem ser melhorados, tornando este método o mais prático devido a sua resolução espacial e temporal. Comparações no período manhã/tarde como em condições de céu limpo/encoberto, mostraram a necessidade de estudos sobre o fator atenuação por aerossóis e as interações entre radiação e nuvens, com a finalidade de melhorar o monitoramento da radiação solar através do satélite.

EFEITO DAS FONTES DIURNAS DE CALOR NA DIVERGÊNCIA TROPICAL SIMULADOS POR DIFERENTES ESQUEMAS DE INTEGRAÇÃO NO TEMPO

J.P. Bonatti

Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE

Caixa Postal 515 – 12200 – São José dos Campos – SP

P.L. da Silva Dias

Universidade de São Paulo – USP/IAG

Caixa Postal 30627 – 01000 – São Paulo – SP

A liberação de calor latente na região tropical da América do Sul sofre uma intensa variação diurna, modulada pelo aquecimento da superfície. É constatado também um sinal significativo da variação diurna no campo da divergência troposférica, indicando a influência da fonte de calor. Entretanto, fontes de calor altamente transientes, preferivelmente de curta duração temporal, produzem energia em forma de ondas de gravidade que podem causar problemas na integração das equações primitivas. Este fenômeno é característico da região tropical do Brasil. Comparou-se, então, o resultado de um modelo numérico com esquemas diferentes de integração no tempo (concentração e

previsão-correção). O uso do esquema de previsão-correção, um dos mais utilizados em previsão numérica, mascara o efeito da variação diurna, devido ao amortecimento das ondas de gravidade evidenciado pelo campo simulado de divergência.

O VENTO BALÍSTICO

José de Alcântara Barros Filho

*Ministério da Aeronáutica – DEPV/D.EMT
Aeroporto Santos Dumont – 4ª andar – RJ*

Vento Balístico é uma média ponderada dos ventos atuantes na faixa de altitudes que interfere na trajetória, em que os pesos são as variações dos valores da função "f(z)" em cada camada de altitude da trajetória.

Assim dispomos de um vento hipotético de intensidade e direção constantes e que já leva em conta as variações da função "f(z)" com a altitude "Z", simplificando muito o problema. Portanto o Vento Balístico é um vento hipotético, de intensidade e direção constantes e que produz a mesma alteração na trajetória de um foguete que seria pro-

duzida pelo conjunto dos ventos em todas as camadas e com todas as suas variações.

Para operações de lançamento de foguetes, obtemos o Vento Balístico a partir de sondagem meteorológica de grande altitude, (até 30.000m aproximadamente) e divide-se essa faixa em camadas. Para operações de bombardeio, lançamento de pessoal ou carga, operações de tiro e de artilharia, pode-se usar sondagem de baixa altitude, (até 7.000m aproximadamente).

Cada camada terá um peso na média ponderada, sendo esse peso a fração da curva "f(z)" correspondente. Para se calcular o Vento Balístico realizamos a sondagem meteorológica e determinamos os ventos de cada camada (direção e intensidade). Em seguida decomparamos o vento predominante de cada camada em suas componentes Norte-Sul e Este-Oeste e multiplicamos cada componente pelo fator de peso dentro da camada (Δf) e obtemos as componentes do Vento Balístico.

Adicionando-se os valores das somatórias das componentes do Vento Balístico elevadas ao quadrado e extraindo-se a raiz quadrada encontraremos o valor da intensidade do Vento Balístico. Determinando-se o arc tan do quociente entre as somatórias das componentes N-S e E-W e subtraindo-se este valor de 90° ou 270° encontramos a direção do Vento Balístico para o 1º e 2º quadrantes ou 3º e 4º quadrantes, respectivamente.

OCEANOGRAFIA

DESENVOLVIMENTO DE UMA BÓIA OCEANOGRÁFICA DE DERIVA LOCALIZADA POR SATÉLITE PARA USO NO PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO

Merritt R. Stevenson e Eduardo M.B. Alonso

*Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE
Caixa Postal 515 – 12200 – São José dos Campos – SP*

Um dos objetivos do projeto Medição da Corrente Antártica (MEDICA), é desenvolver, fabricar e lançar bóias oceanográficas de deriva, localizadas pelo Sistema ARGOS, na Antártica. Anteriormente tal tecnologia nacional da bóia não existia no Brasil. O ponto básico do desenvolvimento foi usar a Plataforma de Coleta de Dados (PCD), já desenvolvida pelo INPE para uso em terra e homologado pelo Centre National D'Études Spatiales (CNES), na França. Foi dada consideração ao uso máximo possível de materiais nacionais na fabricação. Uma geometria bi-cônica foi selecionada para o casco da bóia fornecer boa estabilidade vertical

e resistência ao gelo. Foi utilizado o material de fibra de vidro por causa da alta razão força e peso do material, e também pela facilidade em usar os moldes para confeccionar os cascos. Construção do tipo "sandwich" foi utilizada por uma firma comercial (que está confeccionando o casco), que consistiu de paredes interior e exterior de fibra de vidro com espuma de poliuretano entre elas. Dentro do casco, a PCD e sua caixa de interfaces são montadas dentro de um "rack" cônico metálico. A antena de transmissão está montada sobre um disco ("base-plane") e que está também montado acima do "rack". A fonte de força consiste de algumas centenas de pilhas alcalinas que estão interconectadas e seladas dentro de uma caixa plástica, que fica abaixo do "rack", para estabilidade máxima da bóia. O cabo de sensores foi desenvolvido em colaboração com o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM) e consiste de uma mangueira de 10m de comprimento cheia de óleo, que contém dois termistores, um a 0,5m e o outro a 10m abaixo do ponto superior do cabo. Um termistor adicional está montado dentro de uma pequena caixa, na tampa cônica da bóia, que obtém medidas da temperatura do ar. As especificações físicas, as capacidades dos sensores para obter medições e alguns resultados estão resumidas na apresentação.