

DETERMINAÇÃO DE UM ANO METEOROLÓGICO TÍPICO PARA FLORIANÓPOLIS – SC

Eduardo Weide Luiz – eduardowluiz@gmail.com

Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE)

Fernando Ramos Martins – fernando.martins@inpe.br

Enio Bueno Pereira – enio.pereira@inpe.br

Centro de Ciência do Sistema Terrestre – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CCST/INPE)

Nelson Jorge Schuch – njschuch@lancesm.ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Engenharia Elétrica

Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CRS/INPE)

Resumo. *As variáveis climáticas mudam significativamente de ano para ano e, desta forma, a geração de um Ano Meteorológico Típico para representar um longo período de dados é de crucial importância para o setor energético. O Ano Meteorológico Típico permite aplicar o conhecimento da climatologia local nos procedimentos para avaliação, projeto, planejamento e operação de plantas de geração a partir de fontes renováveis. O conhecimento do comportamento típico de variáveis meteorológicas é necessário para alimentar modelos energéticos de forma a permitir uma avaliação do comportamento esperado de um sistema ou planta de geração nas condições climáticas locais. Este trabalho tem como objetivo gerar um ano típico meteorológico para a cidade de Florianópolis, SC utilizando dados meteorológicos horários de 2000 a 2010 com base no método de Sandia National Laboratories. A metodologia desenvolvido por Hall et al. (1978), foi adaptado para possibilitar a determinação dos 12 meses típicos do ano a partir da disponibilidade dos dados de campo da estação solarimétrica com a série de dados históricos mais longa do Brasil.*

Palavras-chave: Energias Renováveis. Radiação Solar. Ano Típico Meteorológico

1. INTRODUÇÃO

Devido à crescente preocupação com os danos ambientais decorrentes do consumo de combustíveis fósseis, principalmente associado às alterações do clima em razão da emissão de grandes quantidades de poluentes na atmosfera, fontes alternativas e renováveis de energia, como a solar e eólica estão sendo cada vez mais utilizadas e necessárias. Entretanto, segundo Pereira *et al.* (2006), a atração de investimentos e a realização de ações efetivas ao desenvolvimento tecnológico e científico destas fontes energéticas requerem a geração e disponibilização de informações confiáveis sobre a disponibilidade e distribuição desses recursos ao longo do Território Brasileiro.

A energia solar, assim como a energia eólica, apresenta uma variabilidade temporal bastante elevada associada com a variabilidade das condições meteorológicas de forma que a o conhecimento das características climatológicas de uma região é de extrema importância para o desenvolvimento de projetos para exploração de ambas as fontes de energia. Atualmente no Brasil, o Projeto SONDA (Sistema de Organização Nacional de Dados Ambientais), coordenado pelo Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CCST/INPE), em conjunto com o Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE) tem o objetivo de gerar uma base de dados solarimétricos e meteorológicos que atenda a essa demanda de informações. O Projeto SONDA conta com uma rede de estações de medidas de superfície espalhadas por todo o Brasil. É objetivo do projeto SONDA o estabelecimento de um banco de dados confiável para atender a demanda de informações necessárias para o desenvolvimento de projetos de plantas para exploração dos recursos energéticos, e para a pesquisa e desenvolvimento em diversas áreas correlatas com a meteorologia aplicada ao setor energético. De acordo com Wilcox S. *et al.* (2008), como o clima pode variar significativamente de ano para ano, um banco de dados representativo da climatologia, com a duração superior a um ano, é necessário a fim de investigar não só a variabilidade sazonal, mas a variabilidade interanual.

Uma procedimento adotado com bastante êxito em projetos de plantas de exploração da energia solar é o Ano Meteorológico Típico (ou Typical Meteorological Year). O Ano Meteorológico Típico (AMT) consiste na determinação estatística dos meses individuais de dados meteorológicos que melhor representam as condições meteorológicas tomando como base a climatologia de um período de 30 anos. O objetivo é estabelecer uma base de dados de um ano que possa representar as condições mais frequentemente observadas ao longo de um ano para uma região específica com o intuito de estabelecer uma base de dados que represente de forma confiável a disponibilidade do recurso de energia solar para o desenvolvimento de um projeto de aproveitamento desse recurso energético.

Várias metodologias foram desenvolvidas para determinação do Ano Meteorológico Típico. Segundo Kamal Skeiter (2007), o método com a melhor performance é o Método de Sandia National Laboratories, desenvolvido por Hall *et al.* (1978). Sendo assim, o este trabalho foi desenvolvido com objetivo de aplicar essa metodologia para a determinação do “Ano Meteorológico Típico - AMT”, para a localidade de Florianópolis (SC). Entretanto, em virtude da falta de uma série de dados observados com extensão de 30 anos, a metodologia foi empregada utilizando uma série de dados observados na estação da rede SONDA no período de 10 anos entre os anos de 2000 e 2010.

2. METODOLOGIA

2.1 Método Sandia para Determinação do AMT

Em 1978, Hall *et al.* desenvolveu um método para criar um ano típico meteorológico (AMT), ou em inglês Typical Meteorological Year (TMY). Conhecido como Método de Sandia National Laboratories, ele é um dos métodos mais aceitos e empregados na atualidade segundo Skeiker (2006). O método Sandia envolve a escolha de um mês característico da climatologia local, para cada um dos 12 meses do ano, entre 30 anos de dados coletados de forma consecutiva. Isto é feito comparando a Função de Distribuição Acumulada (CDF) de quatro variáveis meteorológicas para o mês de cada ano com a CDF do mesmo mês em todo o período de coleta dos dados. As variáveis meteorológicas utilizadas são a temperatura de bulbo seco, a temperatura de ponto de orvalho, a radiação global total diária e a velocidade do vento.

O método estatístico para avaliar a similaridade de cada mês de um ano específico com o conjunto de dados de todo o período é o de Finkelsteir-Schafer. O método baseia-se na diferença absoluta entre as duas CDF's, do mês em questão e para o mesmo mês de todos os anos conforme mostra a Eq. (1).

$$FS_x(y, m) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |CDF_m(x_i) - CDF_{y,m}(x_i)| \quad (1)$$

onde CDF_m é a função de distribuição acumulada do mês m de todos os anos e $CDF_{y,m}$ é a função de distribuição acumulada do mês m do ano y , x é índice utilizado para as variáveis meteorológicas e N é o número de pontos da CDF utilizado. Em seguida, uma soma ponderada WS , conforme a Eq. (2), é calculada para selecionar os meses candidatos para o TMY.

$$WS(y, m) = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M WF_x \cdot FS_x(y, m) \quad (2)$$

onde M é o número de variáveis meteorológicas consideradas e WF é o fator de ponderação para cada variável x . Os fatores de ponderação utilizados são escolhidos de acordo com a influência dos parâmetros meteorológicos utilizados na aplicação de acordo com experiência em aplicações simuladas. Maiores detalhes sobre o método Sandia pode ser encontrado em Wilcox *et al.* (2008). Comparação deste método com outras metodologias e definição dos pesos empregados nas análises estatísticas estão discutidas em Skeiker (2006).

2.2 Rede SONDA

A rede SONDA - Sistema de Organização Nacional de Dados Ambientais – foi implantada em 2004 com o objetivo de estabelecer uma infra-estrutura física e de recursos humanos destinada a gerar uma base de dados de superfície para atender a demanda de informações para a pesquisa, desenvolvimento e operação da área de energia renováveis no Brasil. Atualmente, a rede vem sendo aperfeiçoada e ampliada com financiamento da FINEP e PETROBRAS. A rede SONDA tem propiciado o desenvolvimento de diversos estudos sobre a disponibilidade de recursos energéticos renováveis, dos quais podemos citar o “Atlas Brasileiro de Energia Solar”, as publicações sobre cenários de energia solar no Brasil e o relatório com as informações sobre a disponibilidade de energia solar e eólica no território brasileiro “Solar and Wind Energy Resources Assessment in Brazil – SWERA Report”. Todas estão disponíveis em <http://sonda.cptec.inpe.br/publicacoes/index.html>.

A Figura 1 apresenta a distribuição atual das estações ao longo de todo o território brasileiro para aquisição de dados das diversas componentes da irradiação solar, e variáveis meteorológicas (pressão atmosférica, velocidade e direção do vento em diferentes altitudes, umidade relativa, precipitação. Em algumas das estações estão instalados fotômetros solares para aquisição de dados de espessura ótica de aerossóis atmosféricos. As estações SONDA estão classificadas de acordo com a instrumentação instalada e o tipo de dados coletados em: Referência, Eólicas, Solares Básicas e Solares Avançadas.



Figura 1 - Distribuição geográfica das estações da rede SONDA pelo território brasileiro.

A estação localizada em Florianópolis (SC) é uma das estações da rede SONDA que atende os padrões de qualidade para aquisição de dados estabelecidos pela Organização Mundial de Meteorologia (WMO) para a rede internacional BSRN (Baseline Solar Radiation Network). A estação está instalada no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e é operada em parceria com o Laboratório de Energia Solar do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC – (27°36'S; 48°31'W). Os principais sensores instalados na estação SONDA em Florianópolis são:

- Piranômetro CM 21 (Kipp & Zonen) – aquisição de dados de irradiação solar global na faixa de 300nm a 2800nm;
- Piranômetro CM 22 (Kipp & Zonen) – efetua medidas de radiação solar difusa com alta precisão na faixa de 200 a 3600 nm;
- Tracker Two-Axis Positioner 2AP (Kipp & Zonen) – posicionador de dois eixos que rastreia com precisão o caminho solar para controle do ocultador utilizado na aquisição de irradiação difusa e o posicionamento do pirheliômetro para aquisição de irradiação direta normal;
- Pireliômetro NIP (Eppley Laboratory, Inc) – efetua medidas de radiação solar direta-normal;
- Pirgeômetro PIR (Eppley Laboratory, Inc) – radiômetro de infravermelho para aquisição de dados de radiação de onda longa na faixa de 3500nm a 5000nm;
- Barômetro Vaisala PTB 101 – efetua medidas da pressão atmosférica na faixa de 600 a 1060 mbar através de um sensor capacitivo;
- Sensor de Temperatura do ar Modelo 41342 (R.M.Young) – efetua medidas da temperatura do ar através de um sensor de temperatura de platina e equipado com um protetor da radiação solar “Gill Multi-Plate Radiation Shield Model 41002”.
- Sensor de Temperatura/Umidade Modelo 41372 (R.M.Young) – engloba sensor de umidade relativa do ar de alta precisão acoplado com sensor de temperatura utilizando passagem forçada de ar com uso do protetor “Gill Aspirated Radiation Shield model 43408” para evitar erros causados pela chuva e pela radiação solar;

Todos os dados coletados na rede SONDA são disponibilizados ao público através do endereço website da rede SONDA (<http://www.sonda.ccst.inpe.br/>). Antes da disponibilização, os dados passam por um processo de qualificação com o objetivo de identificar dados suspeitos para reforçar sua confiabilidade ou até mesmo para servir de alerta para a

manutenção dos equipamentos, muitas vezes instalados em áreas remotas. Durante o processo de qualificação, os dados são sinalizados como suspeitos ou não, ficando a critério do pesquisador sua utilização. A sinalização é feita através de um código numérico de quatro dígitos armazenados em arquivos próprios (disponibilizados junto com os dados). Cada dado possui seu código sinalizador e cada arquivo de dados possui seu correspondente arquivo de qualificação.

O processo de qualificação dos dados de radiação solar baseia-se na estratégia de controle de qualidade de dados adotada pela BSRN (Baseline Surface Radiation Network), enquanto para dados meteorológicos e eólicos são adotados os critérios de análise estabelecidos pela Webmet.com. O processo de controle de qualidade é composto de 4 etapas sequenciais iniciadas com filtros mais grosseiros e concluídas com filtros mais refinados. Os algoritmos executados em cada uma das etapas englobam as seguintes etapas:

- 1 - Sinaliza o valor como suspeito quando fisicamente impossível;
- 2 - Sinaliza o valor como suspeito quando o evento é extremamente raro;
- 3 - Sinaliza o valor como suspeito quando inconsistente com medidas apresentadas por outras variáveis da mesma estação;
- 4 - Sinaliza o valor como suspeito caso a medida esteja inconsistente quando comparada com estimativas de modelos computacionais.

Maiores detalhes sobre o controle de qualidade aplicados à base de dados da rede SONDA pode ser encontrada no website da rede SONDA ou em Chagas *et al.* (2006).

2.3 Manipulação e tratamento dos dados

Inicialmente, como não há nenhuma estação de aquisição de dados de superfície no Brasil que disponibilize dados de irradiação solar coletados de boa qualidade por períodos tão longos quanto 30 anos, o método de Sandia será ligeiramente modificado para a realização deste estudo. Neste trabalho será apresentado resultados obtidos utilizando uma série histórica de 10 anos de dados coletados na estação SONDA localizada em Florianópolis, SC. Os dados referem-se ao período de 2000 até 2010. Devido a problemas operacionais, não existem dados para o ano de 2007. As variáveis meteorológicas utilizadas foram: temperatura e umidade do ar, pressão atmosférica e radiação solar global. Conforme mencionado anteriormente, o método Sandia emprega valores de velocidade do vento e temperatura do bulbo úmido. Como não havia disponível dados de velocidade do vento para a região em todos os anos da série histórica, essa variável foi substituída pela pressão atmosférica em superfície. Dados de umidade relativa foram utilizados para substituir a temperatura de ponto de orvalho.

Apesar do rígido controle de qualidade de operação da estação de Florianópolis e do controle de qualidade utilizado para avaliar a confiabilidade dos dados coletados, ocorreram diversos períodos com falhas na aquisição dos dados. Para preencher essas falhas, foram utilizados métodos estatísticos descritos em Wilcox S. *et al.* (2008) para a interpolação e preenchimento das lacunas observadas. O procedimento de interpolação foi dividido em três categorias: lacunas com extensão de 1 até 48 horas, lacunas com extensão superior a 48 horas até 10 dias, e lacunas superiores a 10 dias. Para o primeiro grupo, dados de períodos adjacentes foram utilizados, como por exemplo, os do dia anterior ou posterior, sendo que esses segmentos de dados foram ajustados ao início e término da lacuna para se ajustarem aos dados coletados antes e após a ocorrência da falha de aquisição dos dados. Para lacunas de 48 horas até 10 dias, o mês foi mantido com a falha e foram feitas mudanças na Metodologia para calcular o TMY no mês específico. Na presença de falhas maiores que 10 dias, o mês foi descartado.

Como mencionado anteriormente, a metodologia adotada neste estudo teve como base o método de Sandia e o processo de seleção dos 12 meses da TMY consistiu em três passos:

- Passo 1 – Para cada mês do ano, foram selecionados 5 meses que tenham a menor soma ponderada (WS) do método estatístico de Filkenstein-Schafer (FS) considerando 9 parâmetros: radiação global diária; valores de mínimo, máximo e média da temperatura do ar, umidade relativa do ar e pressão atmosférica na superfície. Os fatores de ponderação (WF) foram utilizados de acordo com o sugerido por Argiriou *et al.* (1991) apud Skeiker (2006), sendo selecionados de acordo com a sua influência sobre a radiação global em superfície. Os fatores de ponderação utilizados são apresentados na Tab. 1.
- Passo 2 – Os 5 meses candidatos selecionados no Passo 1 foram classificados com base na proximidade da média e da mediana da temperatura do ar e radiação global diária de cada mês com a média e mediana do mesmo mês tomando em consideração todo o período de coleta de dados.
- Passo 3 – Para cada um dos 5 meses é observada a frequência da persistência (número de ocorrências) da temperatura do ar e radiação global diária e o número de dias consecutivos acima e abaixo de percentis estabelecidos conforme Argiriou *et al.* (1991). Para a temperatura do ar foi definido os percentis de 67% e 33% dos dados coletados no período de 10 anos considerados neste estudo. Para a radiação global diária, foi estabelecido apenas um percentil inferior em 33% considerando os dados coletados ao longo dos 10 anos. O mês com maior número de dias consecutivos acima ou abaixo dos percentis estabelecidos, o mês com maior número de ocorrências de persistências e o mês com nenhuma ocorrência de persistência foram excluídos. Dentre os meses restantes, aquele mês com melhor classificação obtida no passo anterior (Passo 2) é selecionado para fazer compor o AMT.

Tabela 1. Fatores de ponderação (WF) utilizados para método de Sandia National Laboratories.

Parâmetros	$T_{Máx}$	T_{Min}	T_{Med}	UR_{Max}	UR_{Min}	UR_{Med}	P_{Max}	P_{Min}	P_{Med}	G
WF	0,05	0,05	0,10	0,05	0,05	0,10	0,03	0,03	0,04	0,50

Fonte: Argiriou A. *et al* (1991) apud Skeiker K. (2006) modificado.

3. RESULTADOS

Os valores de WS calculados para cada mês do período de 10 anos são apresentados na Tab. 2. Os cinco candidatos a compor o AMT em razão de apresentarem os menores valores de WS estão destacados em negrito. Os meses descartados por apresentarem lacunas na aquisição de dados superiores a 10 dias foram retirados. A composição final do AMT está apresentada na Tab. 3.

As Figs. 2 e 3 apresentam os gráficos com comparações entre a média mensal para todo o período e a média mensal do TMY para a radiação global diária e temperatura do ar em superfície.

Tabela 2 – Somas ponderadas WS obtidas com uso da Eq. (2) para o período de 10 anos (2000-2010). Os valores em negrito destacam os cinco meses selecionados no Passo 1 do método Sandia. Células vazias representam os meses que apresentaram lacunas superiores a 10 dias na aquisição de dados.

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov	Dez.
2000	0,053	0,053	0,028	-	-	0,022	0,018	0,036	0,037	0,052	0,034	0,089
2001	0,052	0,042	-	0,041	0,032	0,026	0,026	0,058	0,060	0,077	0,029	0,051
2002	0,051	-	0,036	0,031	-	-	-	-	0,043	0,068	0,057	-
2003	-	-	0,038	0,041	0,040	0,017	0,017	0,024	0,033	0,048	-	0,034
2004	0,046	0,036	0,037	0,032	0,024	0,026	0,015	0,032	0,037	0,042	0,030	0,042
2005	0,047	0,037	0,032	0,040	0,036	0,025	0,020	0,033	-	0,045	-	0,040
2006	0,053	0,036	-	0,033	0,028	0,014	0,019	0,023	0,030	0,049	0,031	0,047
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	0,050	0,031	0,032	0,026	-	-	-	-	-	0,043	0,044
2009	0,056	0,038	0,032	0,042	0,029	0,018	0,018	0,030	0,029	0,046	0,037	0,039
2010	0,048	0,038	0,039	0,051	0,035	0,027	-	0,029	0,028	0,046	0,041	0,042

Tabela 3 – Composição do Ano Meteorológico Típico para Florianópolis, SC.

Mês	Ano
Janeiro	2004
Fevereiro	2006
Março	2000
Abril	2008
Maio	2006
Junho	2006
Julho	2004
Agosto	2003
Setembro	2000
Outubro	2004
Novembro	2009
Dezembro	2004

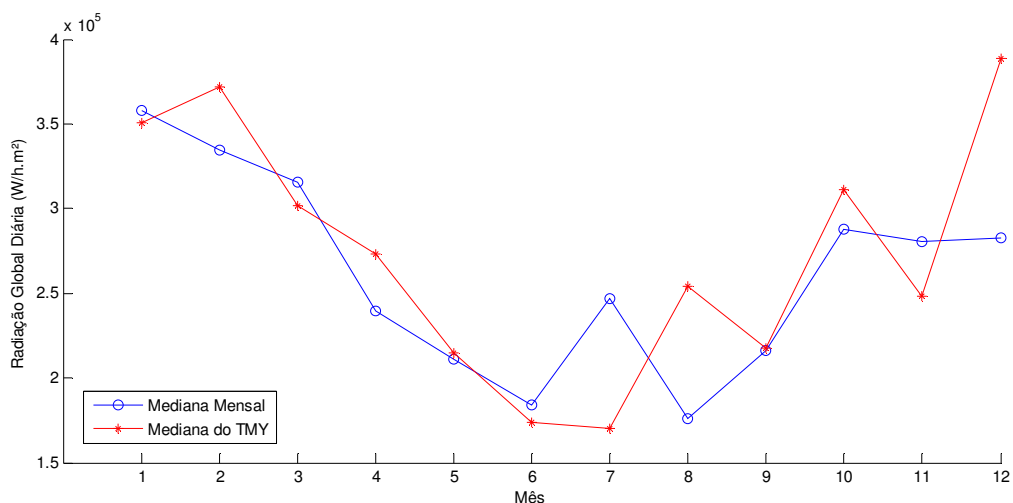


Figura 2 – Comparação entre a mediana mensal dos dados de radiação solar global diária coletados no período de 10 anos (em azul) com a mediana mensal apresentada no ano típico meteorológico (em vermelho).

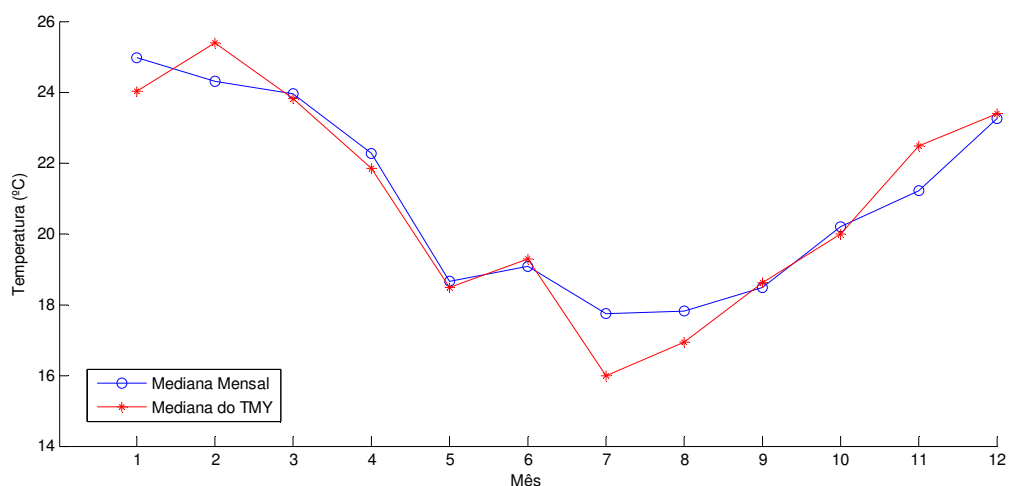


Figura 3 – Comparação entre a mediana mensal dos dados de temperatura do ar na superfície coletados no período de 10 anos (em azul) com a mediana mensal apresentada no ano típico meteorológico (em vermelho).

Analisando as Figs. 2 e 3, pode-se observar que a composição obtida para o Ano Meteorológico Típico representou bem a variação anual da mediana mensal de temperatura e de radiação solar. A discrepância maior ocorreu no mês de Julho para ambas as variáveis. Uma das possíveis causas pode estar relacionada ao menor número de dados disponíveis para o mês de Julho em apenas em 6 anos. No entanto, a proximidade do valor da mediana com o valor observado no ano típico não é obrigatória e depende da função de distribuição de probabilidade cumulativa obtida para a variável em análise. A mediana indica que 50% dos dados coletados apresentam valores abaixo da mediana. Em muitos casos, a mediana pode não corresponder ao valor típico da climatologia local. Pode-se perceber que o AMT apresenta grande concordância com os valores médios de temperatura e irradiação solar nas estações do outono (Março a Maio) e primavera (Setembro a Novembro) que correspondem aos períodos de transição entre as estações seca e chuvosa. Durante o inverno e verão a condição típica apresentou até 2 graus na temperatura do ar e de 0,8 W/m².h.

Uma discrepância grande entre as medianas da irradiação solar global diária também foi registrada no mês de dezembro. Tal discrepância não é observada para a temperatura do ar na superfície. Uma investigação mais detalhada será realizada no intuito de avaliar as razões que possam levar a uma condição com esta.

4. CONCLUSÕES

A obtenção do Ano Meteorológico Típico (AMT) para uma região é de grande interesse e aplicação para muitos estudos e modelagens envolvendo aplicações da energia solar como aquecimento e refrigeração, e geração fotovoltaica. Para a determinação do AMT são necessárias informações meteorológicas que representem bem a climatologia regional ao longo de um ano e desta forma, devemos usar uma série temporal longa de dados coletados em superfície que atendam padrões de qualidade estabelecidos por organismos internacionais como a WMO (World Meteorological Organization). Um período de 30 anos é a extensão recomendada para o estabelecimento e determinação do AMT. Neste trabalho, foi utilizada o método SANDIA para a determinação do AMT uma vez que a experiência demonstrada na literatura científica indica esta metodologia como a que apresenta melhores resultados em diversas localidades ao redor do mundo.

No entanto, não existe até o momento no Brasil, nenhuma base de dados com tamanha extensão que atenda os critérios de qualidade necessários para a determinação do AMT conforme estabelecido na metodologia SANDIA. A rede SONDA vem sendo administrada pelo INPE com o intuito de suprir a demanda de informações de dados meteorológicos e ambientais aplicados ao setor de energia, mas iniciou suas operações apenas na última década. Atualmente, a série de dados mais longa disponível foi coletada na estação SONDA operada em parceria com o Laboratório de Energia Solar da Universidade Federal de Santa Catarina em Florianópolis. A série temporal utilizada neste estudo compreende dados coletados entre os anos de 2000 e 2010. Este estudo apresenta uma primeira versão do AMT para Florianópolis baseado num banco de dados de 10 anos com o intuito de implementar a metodologia para uso em outras estações da rede SONDA. Estudos mais detalhados para a adaptação do método de Sandia para obtenção do AMT devem ser realizados com o intuito de avaliar a confiabilidade das informações geradas para as condições brasileiras relacionadas à disponibilidade de dados e às características tropicais do clima de nosso país.

5. REFERÊNCIAS

- Argirou, A.; Lykoudis, S., 1999. Comparison of Methodologies for TMY Generation Using 20 Years Data for Athens, Greece. Solar Energy;1.
- Hall, I.; Prairie, R.; Aderson, H.; Boes, E., 1978. Generation of Typical Meteorological Years for 26 SOLMET Stations. SAND78-1601. Albuquerque, NM: Sandia National Laboratories.
- Pereira, E. B.; Martins, F. R.; Abreu, S. L.; Ruther R., 2006. Atlas Brasileiro de Energia Solar. São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
- Skeiker, K., 2006. Comparison of Methodologies for TMY Generation Using 10 Years Data for Damascus, Syria. Damascus, Syria: Department of Scientific Services.
- Wilcox, S.; Marion, W., 2008. Users Manual for TMY3 Data Sets. National Renewable Energy Laboratory.

TYPICAL METEOROLOGICAL YEAR DETERMINATION FOR FLORIANÓPOLIS-SC

Abstract. *The knowledge on climate interannual variability is essential for development of renewable energy applications. The Typical Meteorological Year (TMY) is a tool used to represent the local climate based on ground data series long enough to characterized the most basic meteorological variables. The TMY data is required for many tasks in energy sector, such as planning, design and operation of solar radiation systems. This work aims to generate a Typical Meteorological Year for Florianópolis, SC, by using weather ground data acquired from 2000 to 2010 at SONDA site located in Florianópolis. The Sandia National Laboratories method was used to generate the TMY. Some methodology changes were necessary to adapt for Brazilian conditions concerning to data acquisition and the reduced period of data acquisition. Florianópolis site presents the longest high quality data series in Brazil. In the method, developed by Hall et al. (1978), typical months for each 12 months of the year are selected by choosing the one with the smallest deviation from the cumulative distribution function for the entire period of available data.*

Key words: Renewable Energy. Solar Radiation. Typical Meteorological Year.