

## **ZONEAMENTO BIOCLIMÁTICO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Henrique Richetti Caron<sup>1</sup>, Claudia Guimarães Camargo Campos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - CAV - bolsista PROBIC/UDESC.

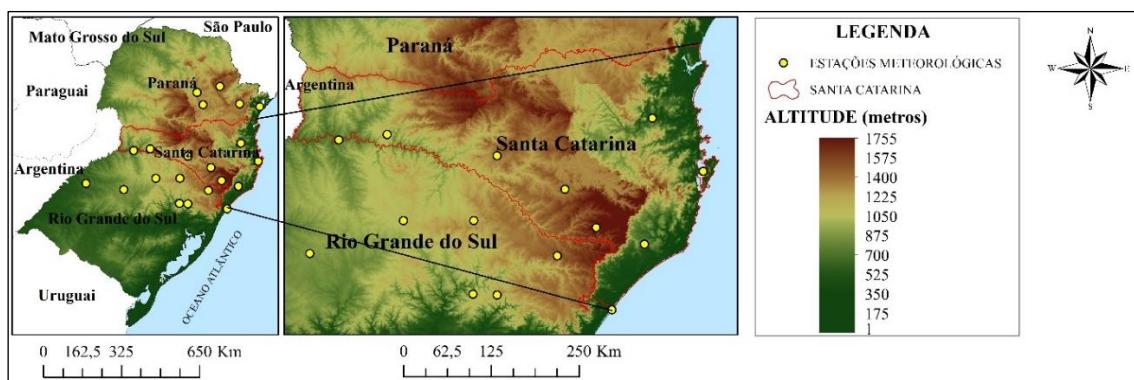
<sup>2</sup> Orientadora, Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária - CAV – claudia.campos@udesc.br.

Palavras-chave: Bioclimatologia. Desconforto térmico. Conforto ambiental.

Identificar locais onde existe desconforto térmico por excesso de frio ou calor é importante para determinar estratégias e tomadas de decisões, seja por parte do poder público, setor industrial, construção civil, turismo ou a sociedade em geral. O objetivo deste trabalho é analisar o conforto térmico humano através de cinco índices bioclimáticos, e por meio destes, propor o zoneamento bioclimático para o estado de Santa Catarina. Para realização desta pesquisa utilizou-se dados de 21 estações meteorológicas situadas na região sul do Brasil (Figura 1), sendo estas de responsabilidade do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Foram utilizados dados diários referentes à temperatura do ar, umidade relativa do ar e velocidade do vento, considerando a série temporal compreendida entre 1961 e 2017. Em virtude da área de interesse possuir uma baixa densidade de estações meteorológicas com dados disponíveis, optou-se por utilizar além das estações de Santa Catarina, as estações dos estados vizinhos, Rio Grande do Sul e Paraná, que ficam mais próximas da região de interesse. Após a obtenção das médias mensais e sazonais da temperatura do ar, da umidade relativa do ar e da velocidade do vento, os dados foram submetidos aos cálculos dos índices bioclimáticos, com a finalidade de avaliar o grau de sensação térmica da população, das diferentes regiões do estado catarinense. Os índices bioclimáticos utilizados na pesquisa foram: Índice de Temperatura Resultante, Índice de Conforto Térmico Humano, Índice de Temperatura Efetiva, Índice de Temperatura Efetiva com o Vento e Índice de desconforto de Kawamura. A seleção dos mesmos se deu em virtude da disponibilidade das variáveis meteorológicas necessárias para a obtenção dos índices e da recente aplicação em estudos da área, tanto a nível nacional quanto internacional. Em virtude de cada índice bioclimático possuir sua própria classificação de desconforto e conforto térmico foi proposta uma homogeneização das classes, de modo que todos os cinco índices passaram a conter as classes de “Desconforto por frio”, “Confortável” e “Desconforto por calor”. Portanto, as classes dos índices foram equiparadas e ajustadas à classe proposta. Os resultados encontrados foram especializados como o uso do software ARCGIS 10.2.2, utilizando-se a técnica de “overlay” (sobreposição) dos resultados obtidos em função das classes, a fim de se conhecer e avaliar as áreas de conforto e desconforto térmico humano. As regiões do Extremo Oeste, Nordeste, Vale do Itajaí e Sul do estado, segundo a análise, foram classificadas como: “Desconforto devido ao Calor”, como pode ser observado na Figura 2. O resultado desta classificação geral já era esperado, tendo em vista que para os meses de verão, em todos os índices calculados de forma individual, pode-se observar algum tipo de desconforto térmico por conta do excesso de calor. No Extremo Oeste, o calor extremo está associado à proximidade da região com a baixa do Chaco, região de convergência das massas de

ar tropicais, que por sua vez ocasionam temperaturas muito altas. A região do Vale do Itajaí é considerada o mais quente do estado, apresentando as maiores temperaturas durante o ano. Como consequência, compreende-se, segundo a análise, a maior área de desconforto térmico por calor do estado. Os resultados encontrados para a região Sul, litoral catarinense, foram similares, porém com abrangência inferior quando comparadas aos da região Norte. O efeito da latitude sobre a temperatura do ar ocasiona temperaturas mais elevadas no litoral norte em relação ao litoral sul. Em virtude das regiões do Planalto Serrano e do Meio Oeste apresentarem as menores temperaturas do estado catarinense, registrando valores baixos até mesmo nos meses de verão, os índices as classificaram como áreas de maior “Desconforto devido ao frio”. Uma possível explicação se dá em relação à altitude, já que ela é um fator muito importante para zoneamentos, tanto climáticos quanto bioclimáticos. Essa associação é notória quando comparadas as áreas de “Desconforto por frio” (Figura 2) com as altitudes mais elevadas do estado (Figura 1). O bioclima “Confortável” abrange todas as demais regiões do estado, como a Grande Florianópolis, Planalto Norte, Alto Vale do Itajaí e entre as zonas de transição das áreas de desconforto. Perante a análise, é possível concluir que o estado de Santa Catarina possui alta variabilidade bioclimática, que por sua vez é fortemente influenciada pela grande diversidade orográfica e os diferentes padrões climáticos existentes.

**Fig. 1 Altimetria e Estações Meteorológicas.**



**Fig. 2 Zoneamento bioclimático Catarinense.**

