

TENDÊNCIA DA TEMPERATURA DO AR PARA A REGIÃO SUL DO BRASIL¹

Ana Laís Fritsch Didomenico², Claudia Guimarães Camargo Campos³

¹ Vinculado ao projeto “Mudanças climáticas e seus impactos no Estado de Santa Catarina: projeções de cenários futuros”

² Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV – Bolsista PROBIC/UDESC

³ Orientadora, Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV – claudia.campos@udesc.br

Os resultados científicos publicados no sexto Relatório de Avaliação (AR6) do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) apontam que as emissões de gases do efeito estufa por fontes antrópicas são, inexoravelmente, a causa das mudanças climáticas. O novo relatório indica um aumento na frequência e intensidade dos extremos de temperatura do ar e precipitação para os próximos anos, e afirma que a temperatura média global teve um acréscimo de 1,09 °C desde 1850. Desse modo, o estudo da temperatura do ar é fundamental, uma vez que esta promove efeitos diretos e significativos sobre a qualidade da vida humana.

Em Climatologia, os índices são muito utilizados para quantificar e caracterizar fenômenos e eventos e, por vezes, a comparação entre estudos torna-se difícil pelo fato destes índices existirem em diversidade. Visando sua padronização e permitindo aos pesquisadores comparar seus resultados, a Organização Meteorológica Mundial (OMM) criou um grupo de trabalho denominado *Expert Team on Climate Change Detection, Monitoring and Indices* (ETCCDMI), que elaborou índices de detecção de mudanças climáticas. O conjunto de 27 índices derivados de dados diários de temperatura do ar e precipitação ficou conhecido como projeto ClimDex, que culminou no desenvolvimento do software de mesmo nome. Essa ferramenta contribui para uma melhor compreensão dos padrões de extremos climáticos e de como eles mudam ao longo do tempo. Sendo assim, esse estudo tem por objetivo analisar as tendências climáticas associadas à temperatura do ar para a região Sul do Brasil, no período de 1969 a 2020. Utilizaram-se quatro índices de eventos extremos, os quais foram calculados pelo ClimDex em ambiente computacional R. Os dados foram aplicados para o cálculo dos seguintes índices absolutos: valor anual máximo da temperatura máxima diária (TXx), valor anual máximo da temperatura mínima diária (TNx), valor anual mínimo da temperatura máxima diária (TXn) e valor anual mínimo da temperatura mínima diária (TNn). Para tanto, foram processados dados de dez estações meteorológicas de diferentes regiões dos Estados de Santa Catarina (Campos Novos, Florianópolis e Lages), Rio Grande do Sul (Pelotas, Porto Alegre, Santa Maria e Uruguaiana) e Paraná (Curitiba, Maringá e Londrina).

No RCLimDex 1.0, os dados passam por um controle de qualidade para verificação de falhas e inconsistências. Após o processamento, o programa fornece, para cada índice calculado, informações estatísticas, tais como tendência linear obtida através do método de mínimos quadrados, nível de significância estatística da tendência (p-valor), coeficiente de determinação (R^2) e erro padrão de estimativa, além dos gráficos das séries anuais. No presente estudo, foram considerados apenas os resultados que apresentaram o p-valor $< 0,1$. Dessa forma, os resultados para Pelotas e Uruguaiana não foram estatisticamente significativos.

A temperatura do ar tem se elevado pelo menos 1 °C em todos os locais de estudo, tanto em relação às mínimas quanto às máximas. Para o índice TXx, que indica as maiores

temperaturas máximas, destaca-se um acréscimo no período de cerca de 2,5 °C e 3,5 °C para Santa Maria e Maringá, respectivamente. Para o índice TNn, que indica as menores temperaturas mínimas, observa-se um acréscimo de cerca de 2,5 °C e 5 °C para Londrina e Curitiba, respectivamente. Londrina também apresenta um aumento de cerca de 3,5 °C no que se refere ao índice TXn, enquanto para Maringá verifica-se um aumento de cerca de 2,5 °C para o índice TNx. A Figura 1 apresenta os principais gráficos dos vinte gerados no estudo.

Portanto, a análise dos índices do ClimDex permitiu constatar que há um aumento generalizado nas tendências de temperatura no período de 1969 a 2020 para os locais estudados, implicando uma elevação na temperatura média. Essa elevação afeta diretamente a saúde e bem-estar da população, interferindo no equilíbrio ambiental e, conseqüentemente, nas atividades humanas.

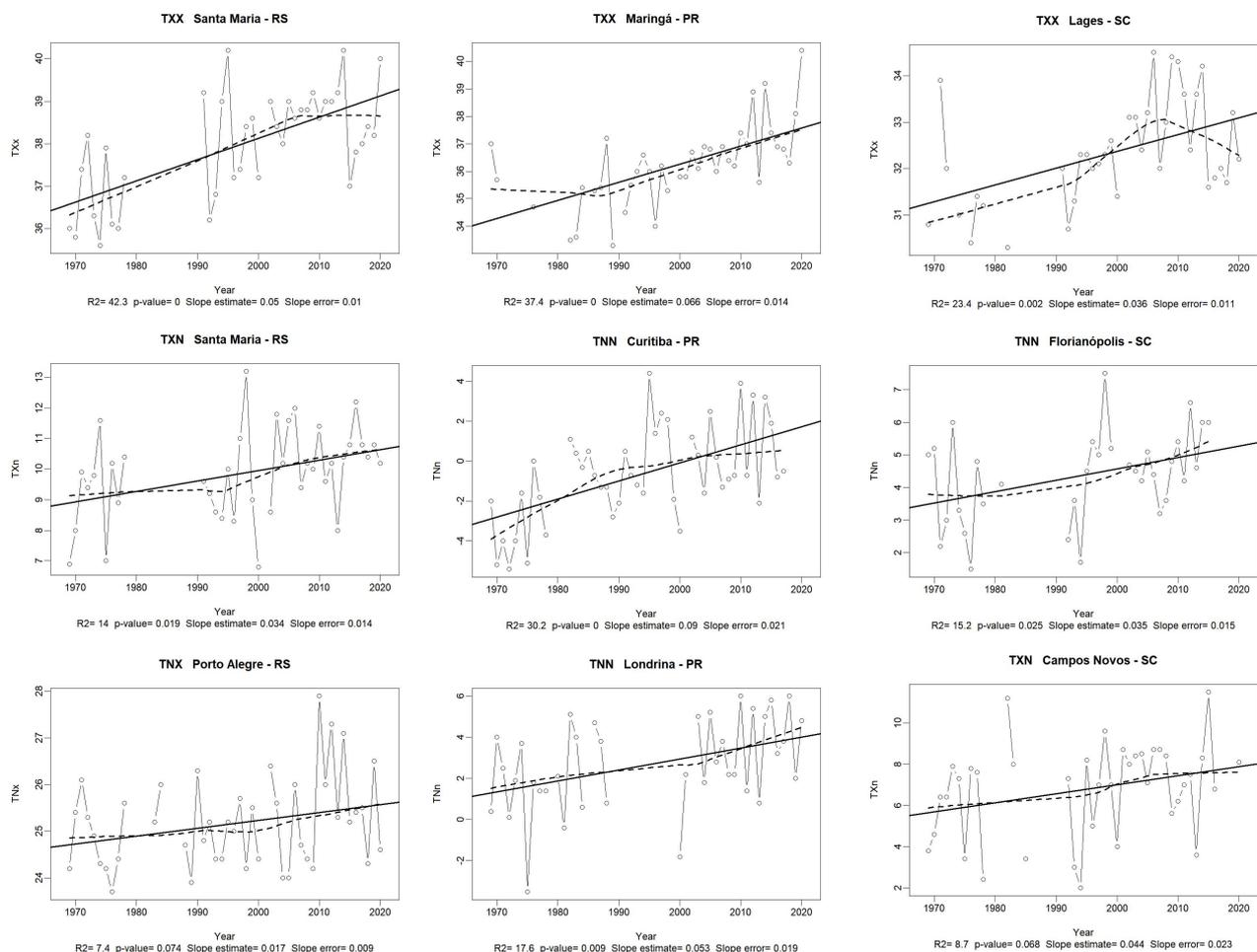


Figura 1. Tendências dos índices de extremos de temperatura para os locais de estudo

Palavras-chave: Mudanças climáticas. Temperatura do ar. RCLimDex.