



Evento	Salão UFRGS 2022: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Mudanças climáticas para as bacias afluentes à Lagoa Mangueira
Autor	HELOÍSA FRANKE
Orientador	FERNANDO MAINARDI FAN

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: MUDANÇAS CLIMÁTICAS PARA AS BACIAS AFLUENTES À LAGOA MANGUEIRA

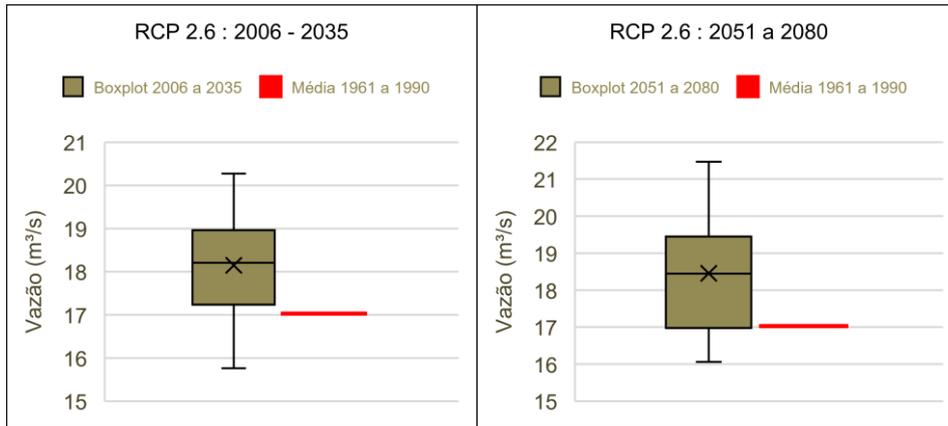
Aluno: Heloísa Franke

Orientador: Fernando Mainardi Fan

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

A Lagoa Mangueira é um lago subtropical raso localizado no extremo do Estado do Rio Grande do Sul, no município de Santa Vitória do Palmar. Esse ambiente apresenta relevante papel socioeconômico para a região devido ao seu uso para a pesca e como fonte de água para o plantio de arroz em seu entorno. Além disso, destaca-se o seu papel ambiental por abrigar espécies nativas. Uma vez que os volumes de água e nutrientes oriundos da sua área de drenagem podem ser alterados devido a eventuais mudanças climáticas, toda sua dinâmica ecológica pode ser impactada, alterando essa realidade, e por este motivo o presente estudo está sendo realizado.

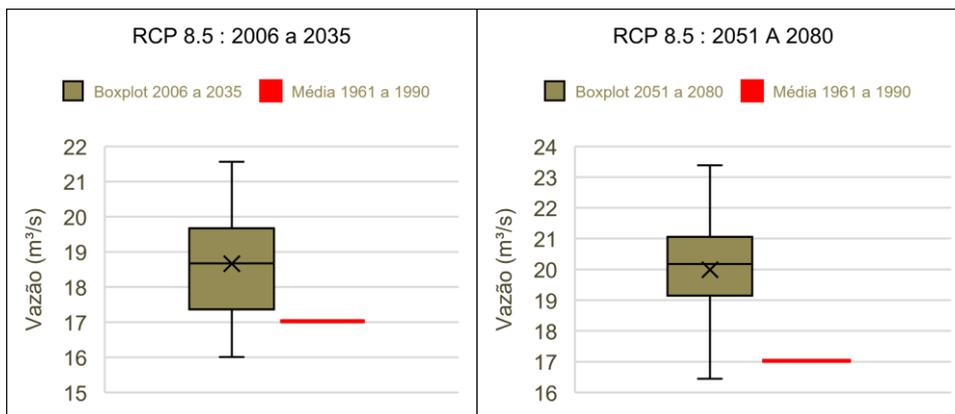
No presente estudo foram utilizados como base os resultados do modelo hidrológico de Schuster et al. (2020). Nesse estudo, Schuster et al. (2020) considerou a simulação hidrológica para dois períodos de 30 anos, de 2006 a 2035, e de 2051 a 2080. Para cada período, foram adotados dados oriundos de 20 modelos globais do CMIP5 (*Coupled Model Intercomparison Project Phase 5*) para os dois cenários extremos de condições de emissões de gases efeito estufa (RCP 2.6 e RCP 8.5), um de condições mínimas e outro refletindo condições extremas de emissão. Os modelos utilizados foram aqueles que apresentavam dados passíveis de serem utilizados para modelagem hidrológica, com dados de chuva, vento, insolação, pressão, umidade relativa e temperatura. Os cenários RCPs (*Representative Concentration Pathways*, Moss et al., 2010) usados são apresentados pelo IPCC – AR5, de 2014. Esses cenários consideram o quanto haverá de alteração no balanço de radiação no sistema terrestre. Para o presente estudo, foram usados os RCPs 2.6 e 8.5. O RCP 2.6 demonstra níveis de concentração de gases de efeito estufa muito baixos. É um cenário otimista em relação às mudanças climáticas que podem vir a acontecer, já que afirma que as emissões de gases serão substancialmente reduzidas ao longo do tempo (Van Vuuren et al. 2007). Já o RCP 8.5 é um cenário pessimista, que aponta o aumento das emissões de gases de efeito estufa ao longo do tempo e, conseqüentemente, o aumento de sua concentração (Riahi et al. 2007). A partir disso, os dados de mudanças climáticas foram aplicados no modelo MGB calibrado por Schuster et al. (2020) para que fossem observados os impactos dessas mudanças nas vazões de afluência total da bacia da Lagoa Mangueira. Esta, para fins de simulação, foi dividida em 16 bacias afluentes. Para realizar a análise dos resultados, foi realizada a média das aflúncias totais de cada modelo climático usado e esses valores foram comparados com o valor médio de descarga para o período de controle, considerado entre 1961 a 1990. Após isso, foram plotados os *boxplots* dos dados, conforme Silva et al (2009, p.33).



Nesse sentido, se observar que, apesar do cenário RCP 2.6 representar uma condição otimista em termos de emissões, houve um deslocamento significativo

das vazões no sentido de aumento de vazões médias afluentes para a lagoa Mangueira, onde a maioria dos modelos sugere um aumento das vazões médias tanto no período de 2006 a 2035 quanto no período de 2051 a 2080.

Para realizar a análise do RCP 8.5, foi adotada a mesma metodologia do RCP 2.6. Abaixo, podem ser observados os gráficos.



No que concerne aos resultados, fica exposto que, de fato, o RCP 8.5 apresenta um cenário pessimista em termos de emissão de gases, sendo

possível observar que houve um aumento ainda mais acentuado das vazões médias afluentes para a Lagoa Mangueira. Há o aumento das vazões médias tanto na análise de 2006 a 2035 como na análise de 2051 a 2080. Ademais, fica explícita a tendência de aumento das vazões para futuros mais distantes, ao comparar os resultados dos dois períodos.

Após a análise dos resultados, pode-se afirmar que estes convergem para a tendência de aumento das vazões médias nos dois cenários de emissões. Quanto mais distante o futuro, maior é o aumento das vazões. Ainda, no cenário de RCP 8.5, os aumentos de vazões são mais significativos. Como sugestões futuras de trabalho sugere-se aplicar estes dados para modelagem também do impacto destas mudanças no regime de níveis e circulação da lagoa.