



# Universidade: presente!

UFRGS  
PROPESQ



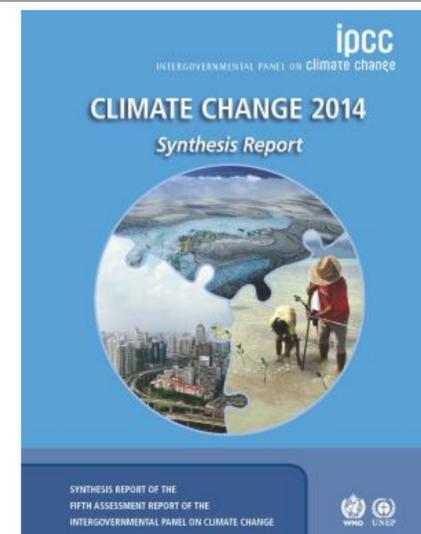
## XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

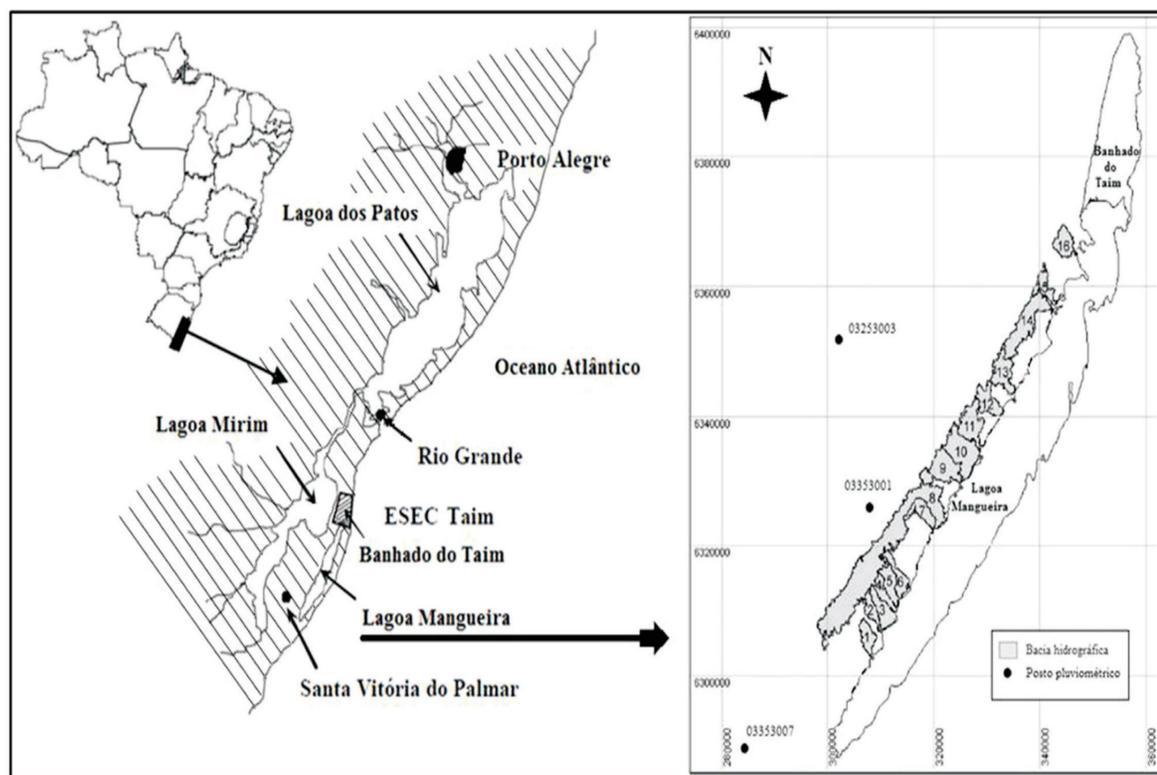
# PROJEÇÕES DE VAZÃO AFLUENTE À LAGOA MANGUEIRA COM BASE EM CENÁRIOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS DO AR5

**Leonardo Facini Fernandes**  
**Juan Martín Bravo**

**Introdução** – O relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), AR5, divulgado em 2014 estimou que a temperatura global poderá aumentar 4,8° até o ano de 2100, causando uma elevação de 82 centímetros no nível do mar e inúmeras mudanças climáticas que afetaram diretamente a vida na Terra. O relatório avalia o efeito das emissões de gases do efeito estufa e foi baseado em milhares de pesquisas realizadas por cientistas de centro de pesquisas de todo o planeta. Tendo em vista o impacto que a crescente emissão destes gases terá no balanço da radiação do sistema terrestre, foram simulados 4 cenários de emissões possíveis de acontecer até o ano de 2100. A projeção mais otimista (RCP 2.6) estima que um pico de concentração dos gases do efeito estufa no ano de 2050 e após as concentrações diminuem. O cenário mais pessimista (RCP 8.5) prevê um aumento constante na taxa de radiação absorvida. Entre os dois cenários há o RCP 4.5 e o RCP 6.0, cuja diferença para o RCP é o período em que será atingido o pico de concentração dos gases, antes de 2100 para o primeiro e exatamente em 2100 para o segundo. As mudanças climáticas podem afetar a distribuição espacial e temporal das variáveis hidrológicas (e.g. precipitação, vazão, etc.), assim como a intensidade e frequência de eventos extremos (IPCC, 2007; Adam et al., 2015).



**Metodologia** – No presente estudo foi avaliado o impacto das projeções do IPCC na vazão contribuinte a Lagoa Mangueira que está inserida no Sistema Hidrológico do Taim (SHT) e possui uma área superficial de aproximadamente 820 km<sup>2</sup>, e uma profundidade média de 2,49 m e máxima de 6,5 m. O formato da lagoa é alongado na direção Norte-Sul, com um comprimento de 90 km e largura de 10 km, aproximadamente. A bacia de contribuição à lagoa Mangueira possui uma área de 417 km<sup>2</sup> e é composta por 16 sub-bacias cujos exutórios coincidem com as margens da lagoa. Para estimar as projeções de vazão afluente à lagoa Mangueira a partir das projeções do clima de cada modelo climático global (MCGs) se utilizou o método delta change (Gellens e Roulin, 1998) e as séries temporais observadas das variáveis de interesse. No processo de transformação da precipitação em vazão foi utilizado o modelo IPH II, desenvolvido no IPH/UFRGS, conforme Tucci et al. (1981a) e Tucci et al. (1981b). O modelo foi ajustado previamente para a bacia em estudo por Frago Jr (2009) com base em dados do período de 2001-2007 e apresentou bons resultados. Foram estimadas as anomalias das vazões para um horizonte próximo (2010-2050) e horizonte longo (2051-2100) em três cenários (RCP 2.6, RCP 4.5 e RCP 8.5).



**Conclusões** – Os valores médios das anomalias em termos de vazão média anual aumentaram quanto mais pessimista o cenário e mais longe o horizonte de projeção, tendo um aumento de 19%, 54% e 106% no horizonte próximo para o horizonte longo nos cenários RCP 2.6, 4.5 e 8.5 respectivamente. Considerando os resultados de todos os modelos, o valor médio da mediana das anomalias na vazão média mensal foi +7,1%, +8,6% e +10,7% para o horizonte próximo e +9,8%, +14,8% e +21,6% para o horizonte longo nos cenários RCP 2.6, 4.5 e 8.5 respectivamente. Os resultados obtidos demonstraram uma maior dispersão conforme o cenário de emissão fica mais pessimista, entretanto é possível observar uma concordância dos modelos quanto a projeção de aumento das vazões contribuintes a Lagoa Mangueira.

Gráficos da vazão média mensal obtida para os cenários RCP 2.6, 4.5 e 8.5 em relação ao horizonte próximo.

