



Sessão de Química  
Dia 06/11/14 – 15h40 às 18h40  
Unila-PTI - Bloco 09 – Espaço 03 – Sala 03

# **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA DO RIO PARANÁ, UTILIZANDO-SE MÉTODOS DE CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA**

## **Maiara Fernanda Garcia**

Estudante do curso de graduação em Engenharia de Energias Renováveis  
Bolsista Pibic- FA.

[maiara.garcia@aluno.unila.edu.br](mailto:maiara.garcia@aluno.unila.edu.br)

## **Cristobal Becerra Diaz**

Estudante do curso de graduação em Engenharia de Energias Renováveis.  
Voluntário.

[cristobal.diaz@aluno.unila.edu.br](mailto:cristobal.diaz@aluno.unila.edu.br)

## **Gilcélia Aparecida Cordeiro**

Professor Adjunto I

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza  
Orientadora

[gilcelia.cordeiro@unila.edu.br](mailto:gilcelia.cordeiro@unila.edu.br)

## **Joylan Nunes Maciel**

Professor Adjunto I

Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território  
Coorientador

[joylan.maciell@unila.edu.br](mailto:joylan.maciell@unila.edu.br)

## **Resumo**

O presente projeto tem como objetivo principal analisar dados concedidos pela UHE Itaipu, de monitoramento dos parâmetros físico-químicos do reservatório para desenvolver metodologias, utilizando-se métodos de calibração multivariada para tentar otimizar as coletas e análises e assim promover um desenvolvimento sustentável e uma preservação ambiental de toda as regiões próximas ao lago de Itaipu. A metodologia usada foi o método PCA e PLSR, ferramentas usualmente usada em química analítica, com o auxílio dos softwares Origin Pro 8.0 e Matlab 2013. Os dados foram concedidos pela Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional, através do Laboratório Ambiental e compreendem ao período de 2010 a 2012, em posse do mesmo, o procedimento de estudo seguido foi: primeiramente a organização e montagem de matrizes de dados, por meio do software Origin Pro 8, o próximo passo foi análise estatística por PCA (Análise de Componentes Principais), que tem por finalidade básica, a redução, eliminação de sobreposições de elementos da matriz, e permitindo extrair um conjunto de informações relevantes, mantendo a relação com a qualidade da água. Com este bom conjunto de dados, obtidos através da PCA, iniciou-se a análise por PLSR (Regressão de Mínimos Quadrados Parciais) que é uma técnica de utilizada para co-relacionar uma ou mais variáveis de resposta (Y - no nosso caso de estudo a estação de onde a amostra foi retirada) com diversas variáveis independentes (X – os parâmetros físico-químicos), baseada no uso de fatores, que irá permitir identificar fatores (combinações lineares das variáveis X) que melhor modelam as variáveis dependentes Y, destacando as melhores condições de qualidade da água do Reservatório, e assim estabelecendo rotinas analíticas com maior eficiência e menor custo. Ambas análises realizadas através do

programa PLS - TOOLBOX 7.9, que opera em ambiente Matlab. Agradecemos a bióloga Simone Benassi da Usina Hidrelétrica da Itaipu Binacional pela concessão dados do reservatório, a UNILA e a Fundação Araucária pela bolsa de iniciação científica concedida.

**Palavras-chave:** desenvolvimento de metodologia, análise multivariada, parâmetros físico-químicos.