

O USO DE SATÉLITES NO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

PROJETO AÇUDES DO SEMIÁRIDO

Dhalton L. T. Ventura
dhalton.ventura@ana.gov.br

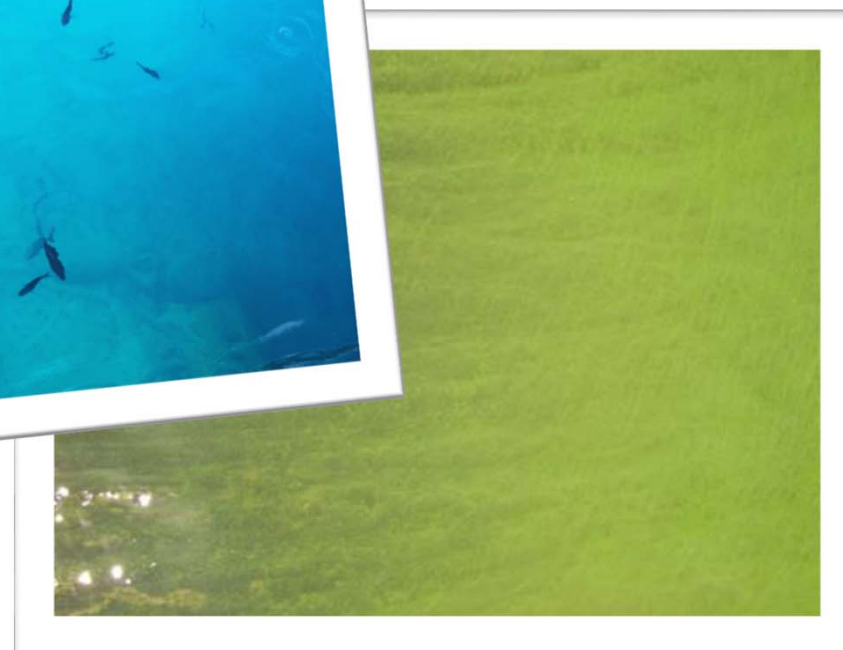
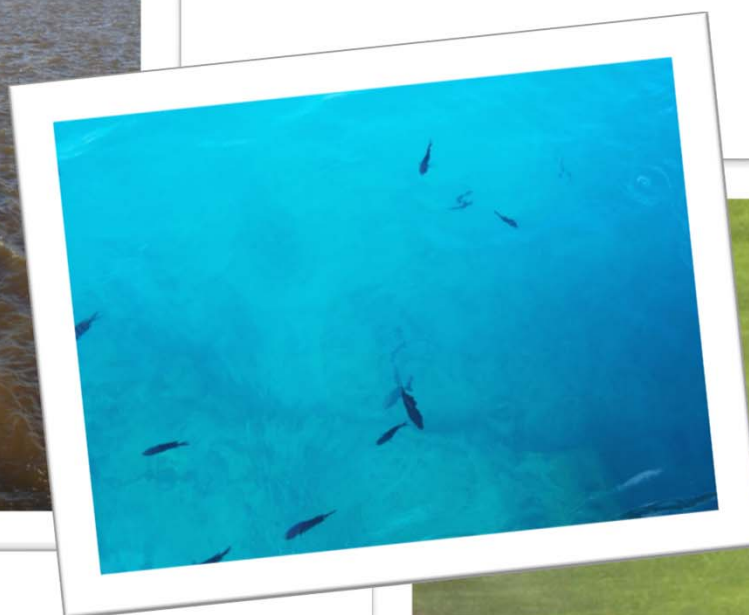
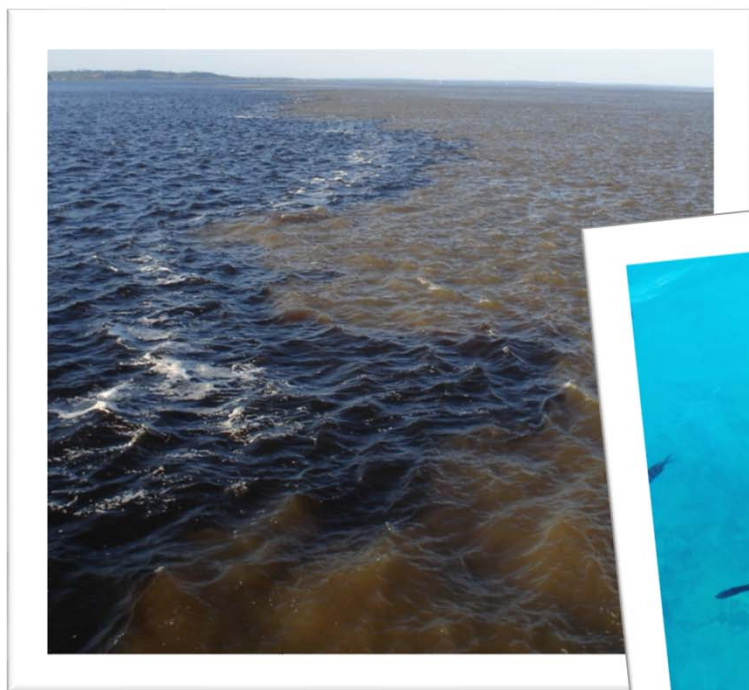
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA POR SENSORIAMENTO REMOTO

- Monitoramento convencional *versus* sensoriamento remoto
 - Precisão
 - Escalas espacial e temporal
 - Custos e logística

- Variáveis monitoradas por sensoriamento remoto
 - Transparência
 - Turbidez
 - Sedimentos em suspensão
 - Clorofila α
 - (...)

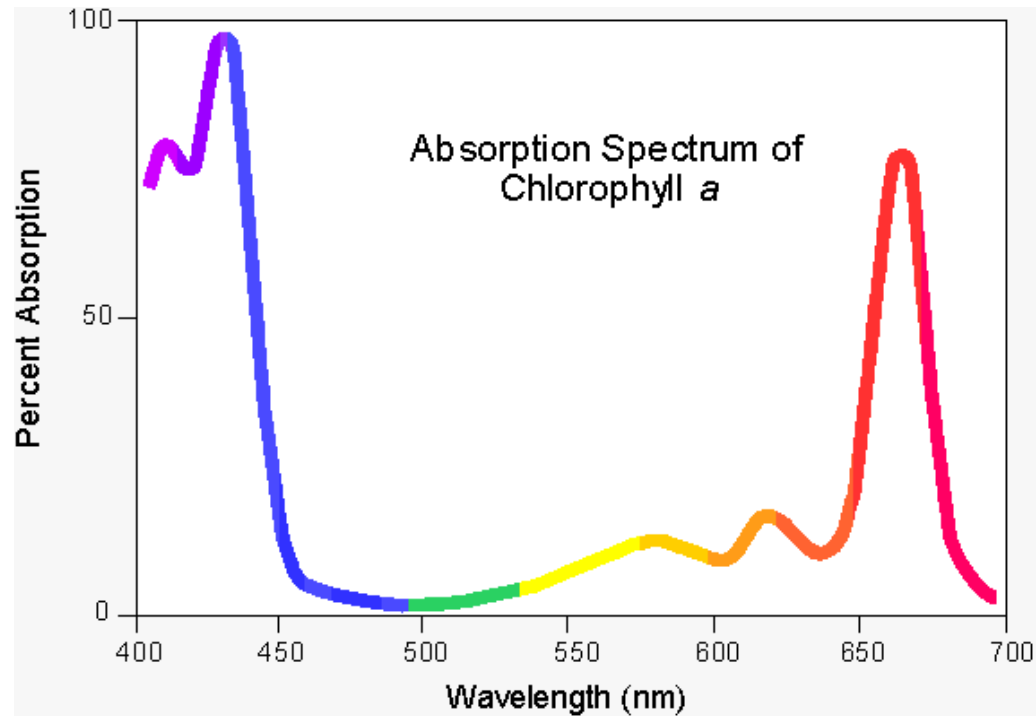
COMPONENTES OTICAMENTE ATIVOS DA ÁGUA

- Composição → cor, transparência/turbidez



CLOROFILA A

- Onipresente: cianobactérias e eucariontes fotossintetizantes
- Coloração verde da água



<http://www.ch.ic.ac.uk/local/projects/steer/chloro.htm>

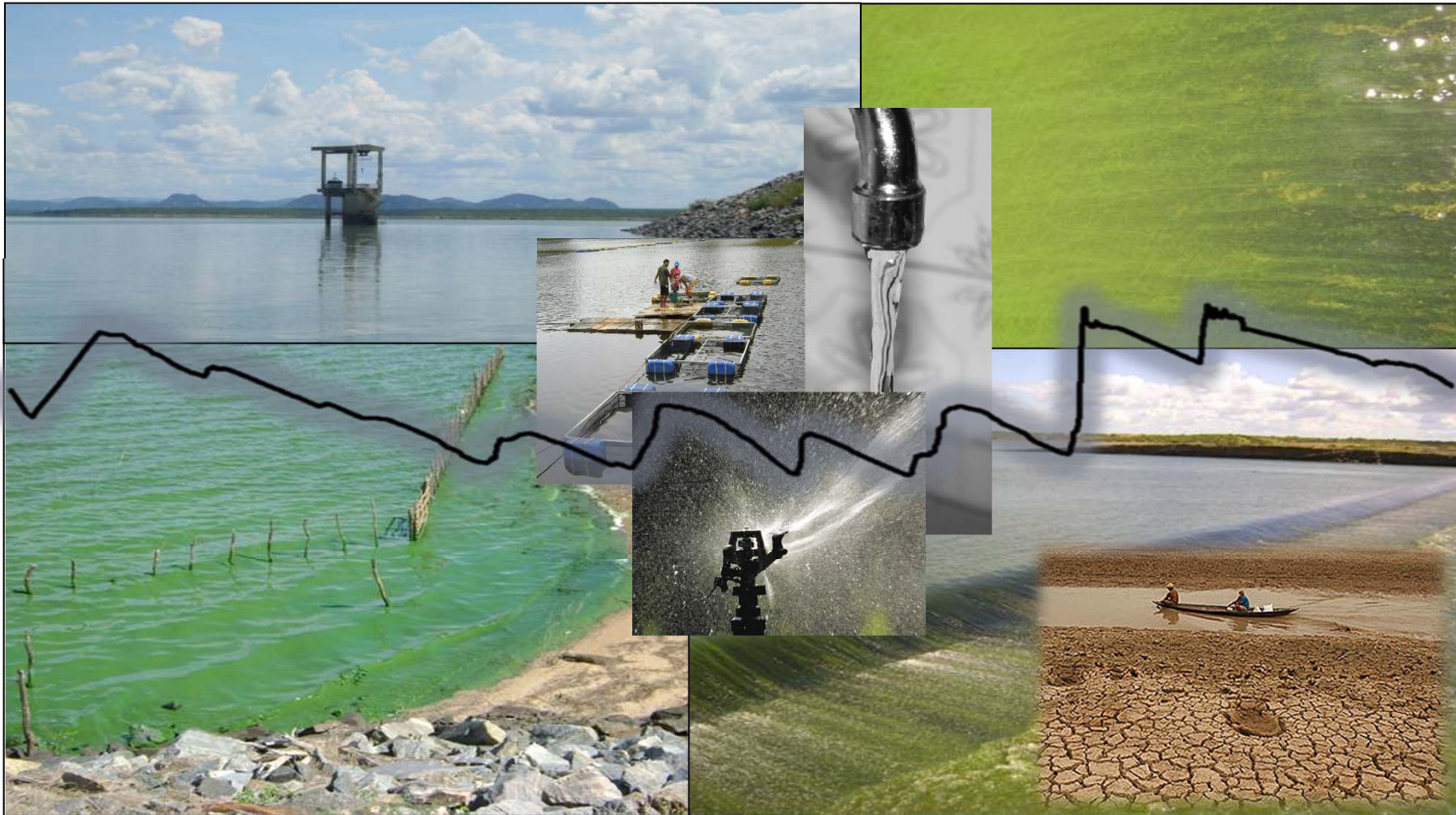
- Indicador do nível de eutrofização

EUTROFIZAÇÃO

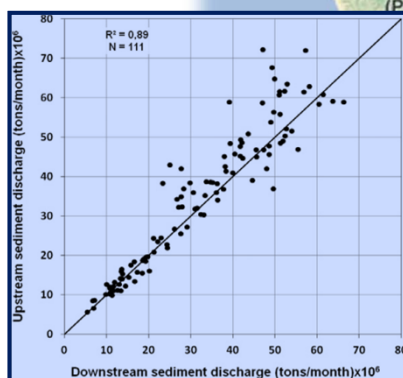
- ▲ Nutrientes ▲ Biomassa fitoplanctônica
- Reservatórios
 - Odor ruim, mortandade de peixes, etc.
 - Crescimento excessivo de cianobactérias:
 - Alteração da estrutura da comunidade fitoplanctônica;
 - Produção de toxinas que afetam o homem e outros animais;
 - Aumento do custo de tratamento de água e do risco sanitário.
- Problema ecológico, de saúde pública e de gestão de recursos hídricos.



AÇUDES DO SEMIÁRIDO

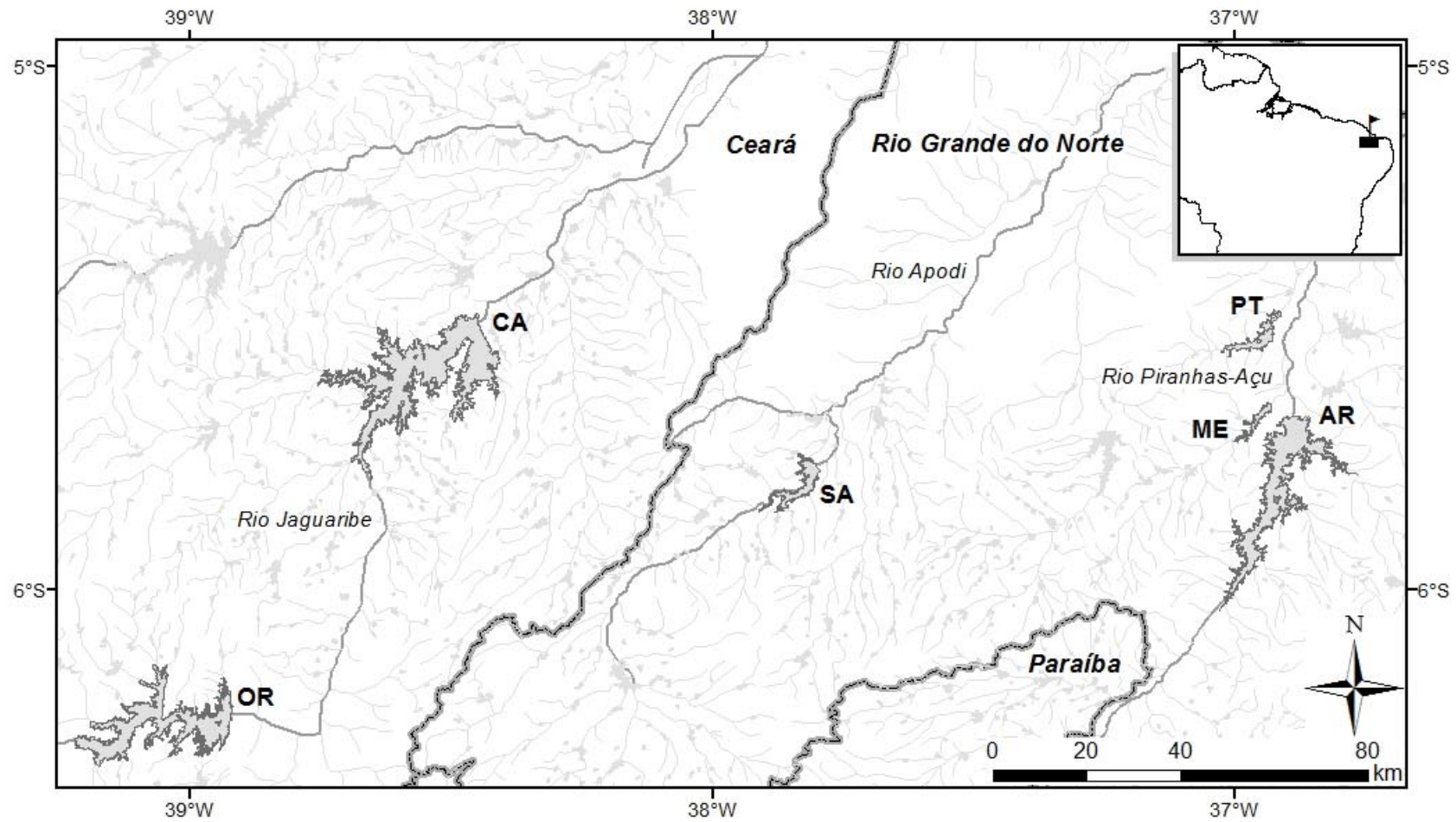


CONTEXTO DO PROJETO

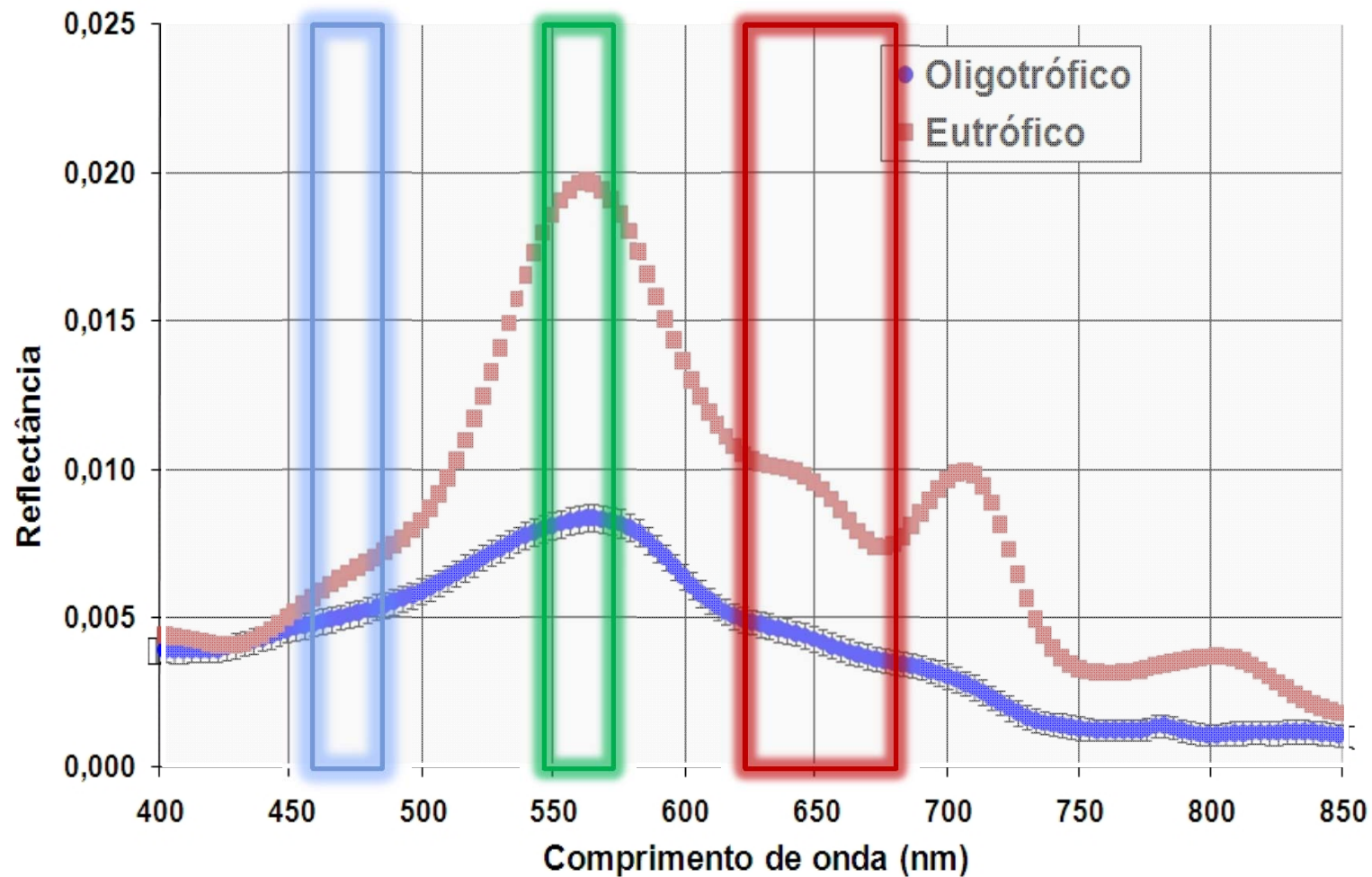


- Eutrofização e conflitos pelo uso da água.
- Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF.

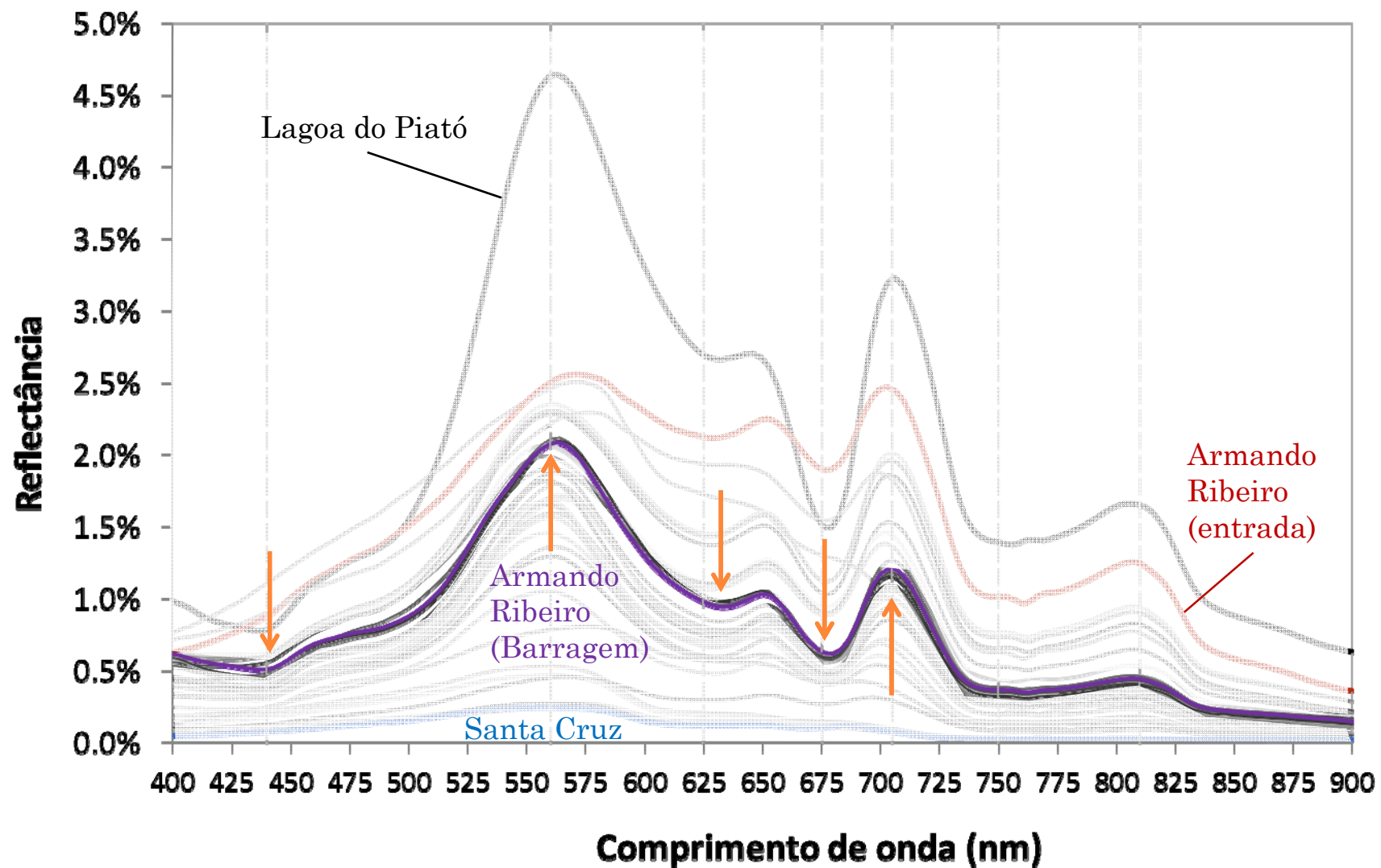
COLETA DE DADOS



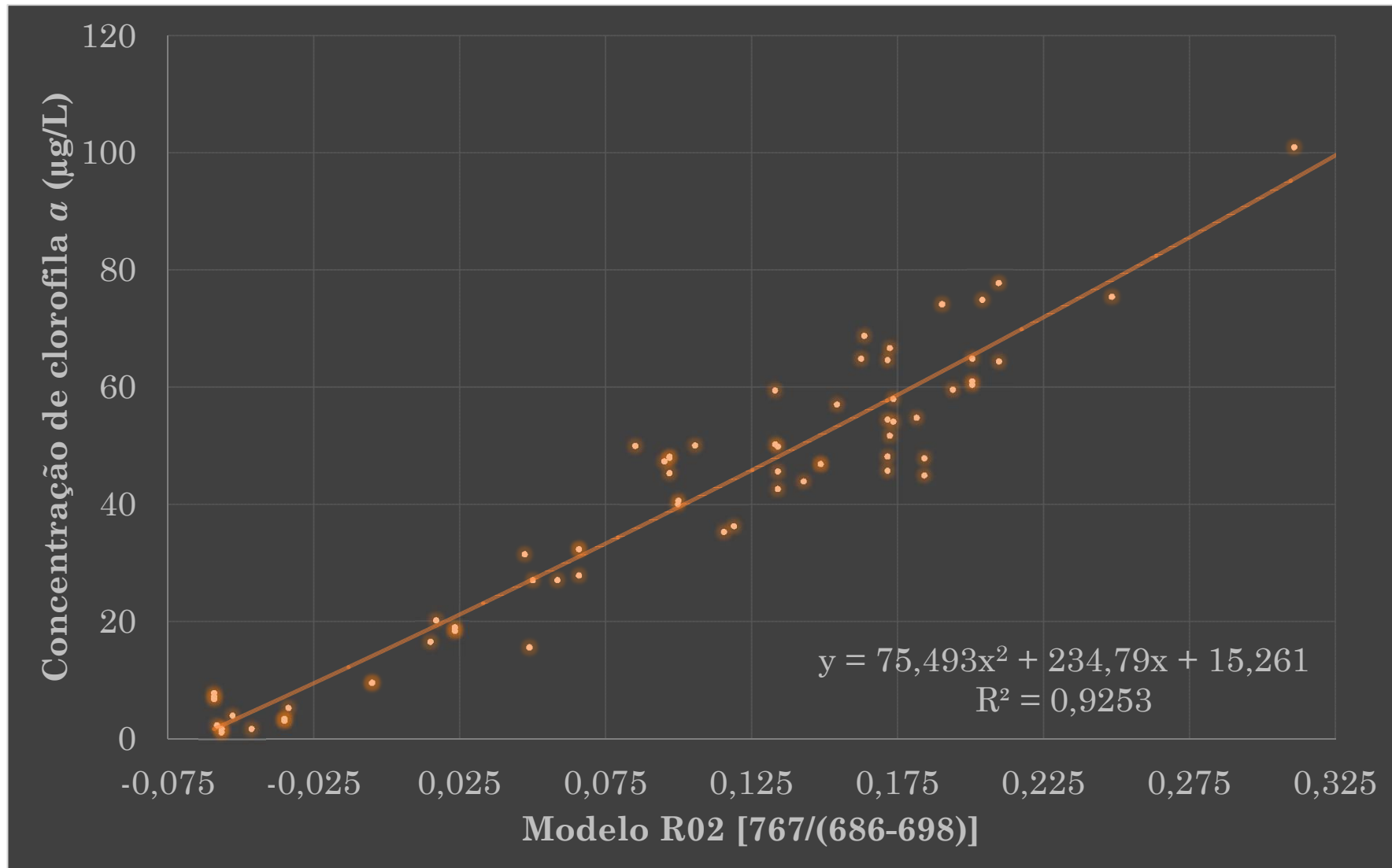
COMPORTAMENTO ESPECTRAL DE CORPOS EUTRÓFICOS



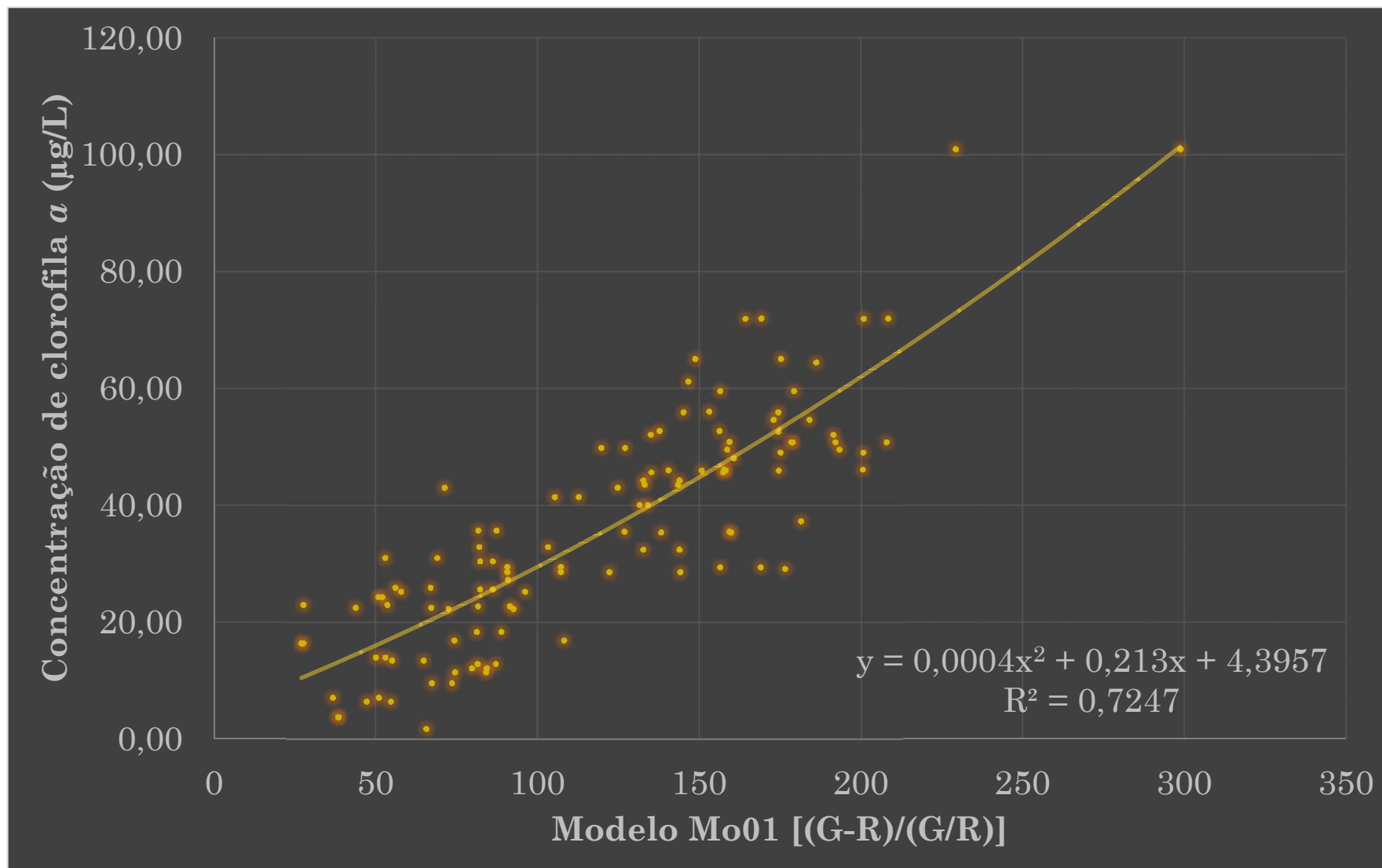
COMPORTAMENTO ESPECTRAL VERIFICADO



PREDIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA A – RADIOMETRIA



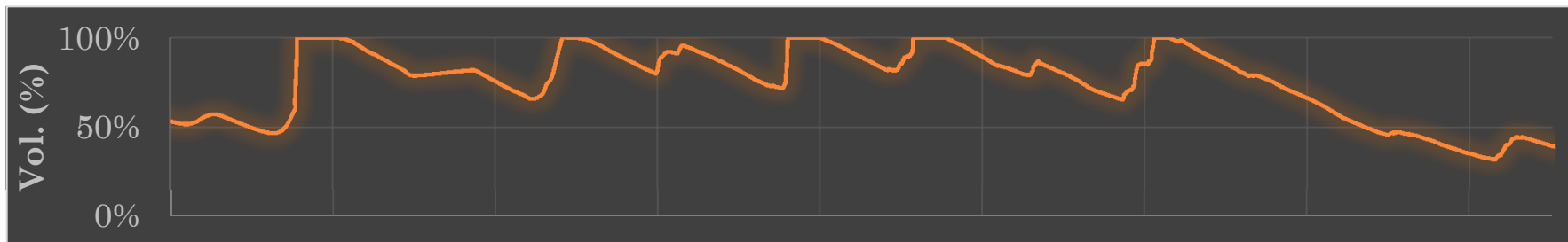
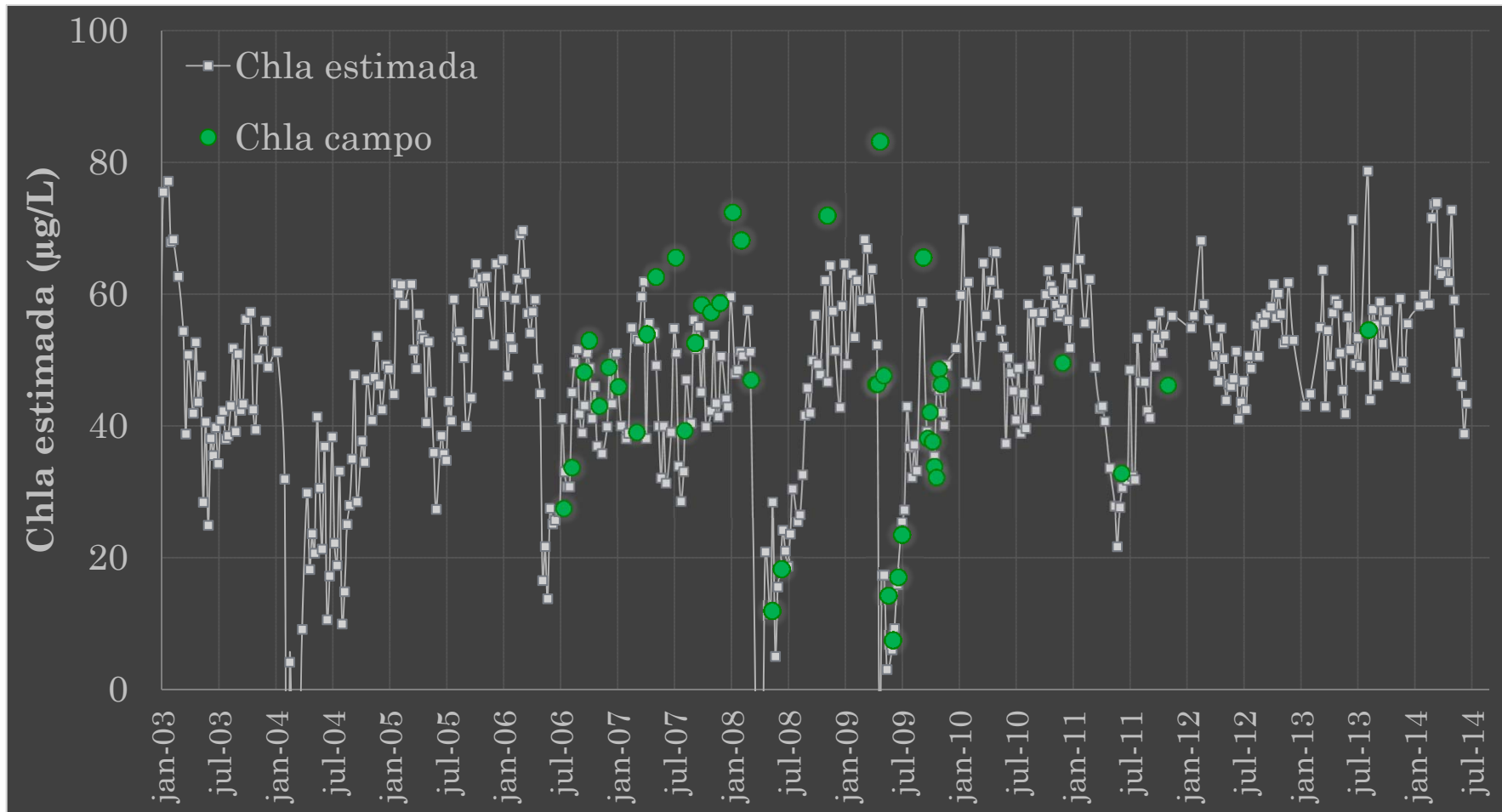
PREDIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA A – IMAGENS MODIS



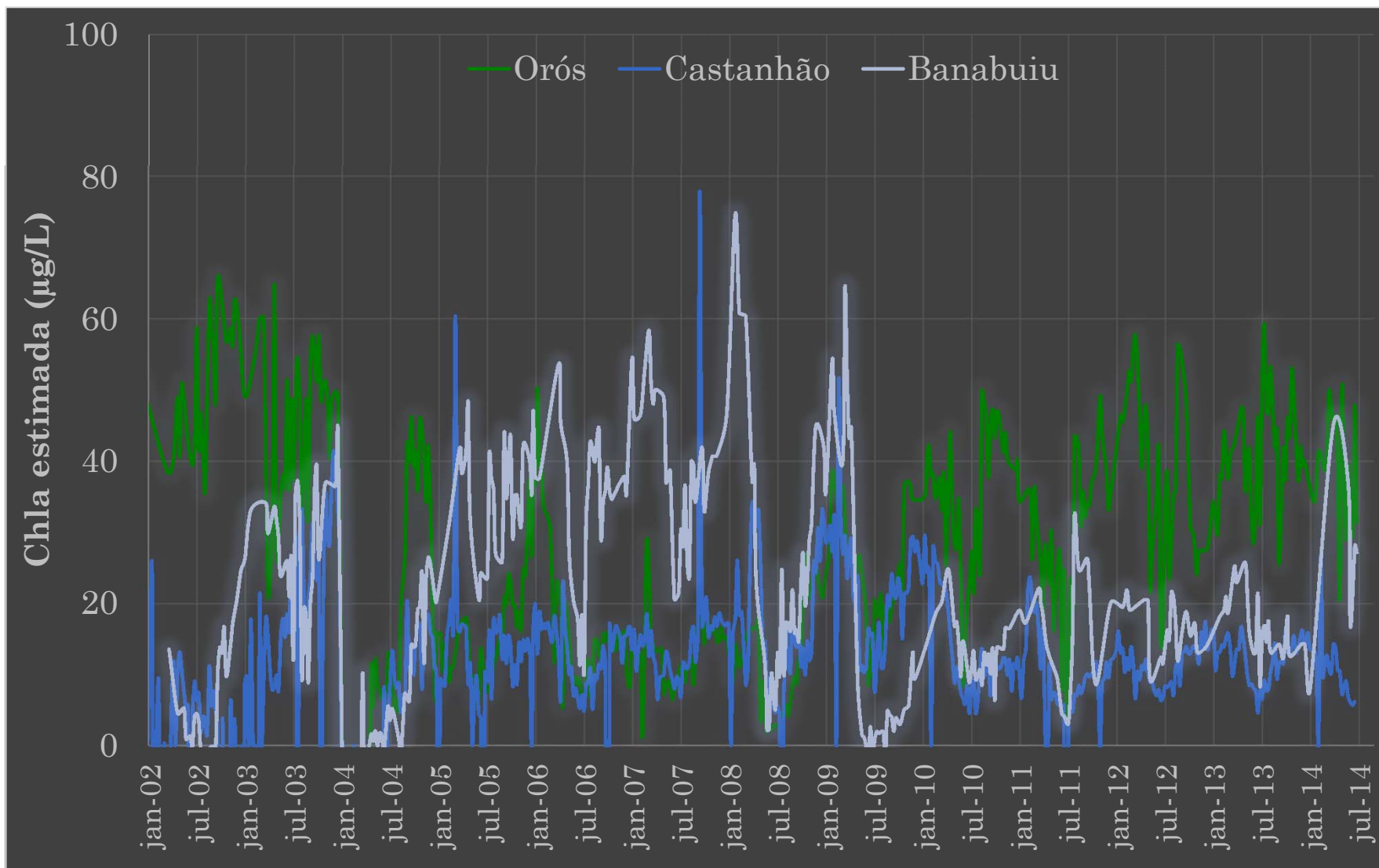
BOA CALIBRAÇÃO, MAS...



SÉRIE TEMPORAL – AÇUDE ARMANDO RIBEIRO



SÉRIE TEMPORAL – AÇUDES NA BACIA DO JAGUARIBE



PERSPECTIVAS

- Continuidade do projeto:
 - Dados adicionais para melhorar a curva de **calibração**.
 - Época de chuvas; outros açudes; material em suspensão (fixos e voláteis).
 - Inclusão de novas imagens e sensores
 - MODIS 1 km
 - MERIS
 - OLCI (Sentinel 3)
 - Inclusão de novos reservatórios no estudo
 - Outras variáveis
 - Transparência
 - Turbidez
 - Sedimentos em suspensão
 - Volume (a partir da área de espelho d'água)
 - Novos parceiros

Obrigado!