



ABRHidro

Associação Brasileira de Recursos Hídricos



10783 - IMPACTOS AMBIENTAIS DA PISCICULTURA DE TANQUE ESCAVADO NO RESERVATÓRIO ITAPARICA, SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Ariane Cardoso

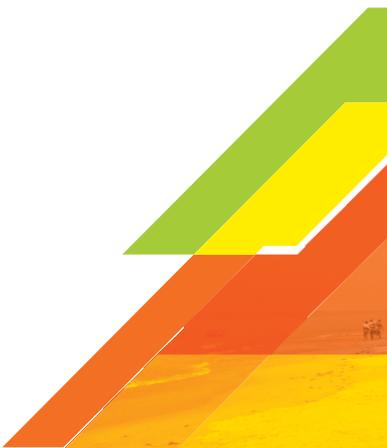
Gérsica Nogueira da Silva

Erika Marques

Maristela Casé

Maria do Carmo Sobral

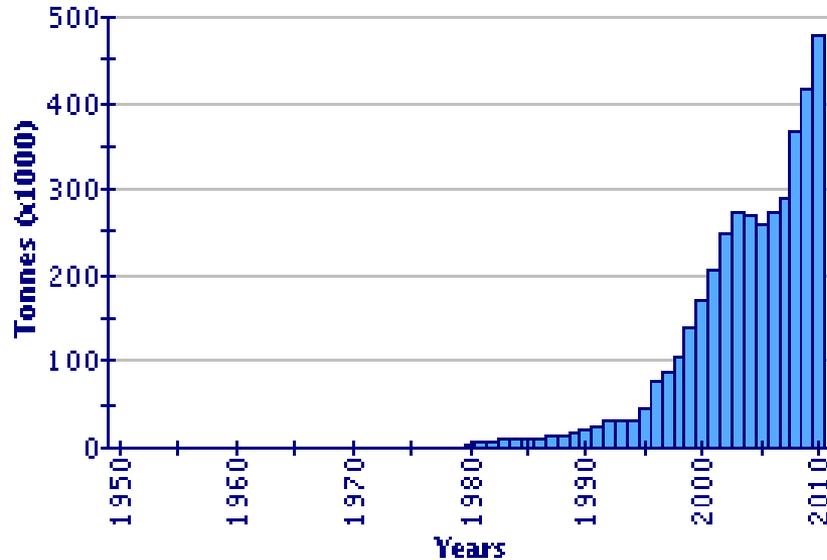
Universidade Federal de Pernambuco



INTRODUÇÃO



- Mundial: 7,5% / ano
- Brasil: 1,4% / ano



Fonte: FAO, 2013.

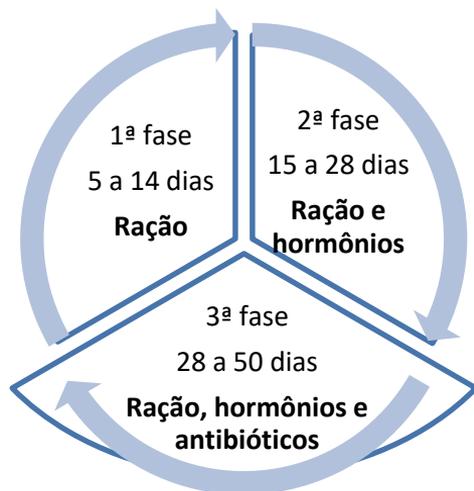


INTRODUÇÃO

Nutrientes

Antibiótico

Hormônio



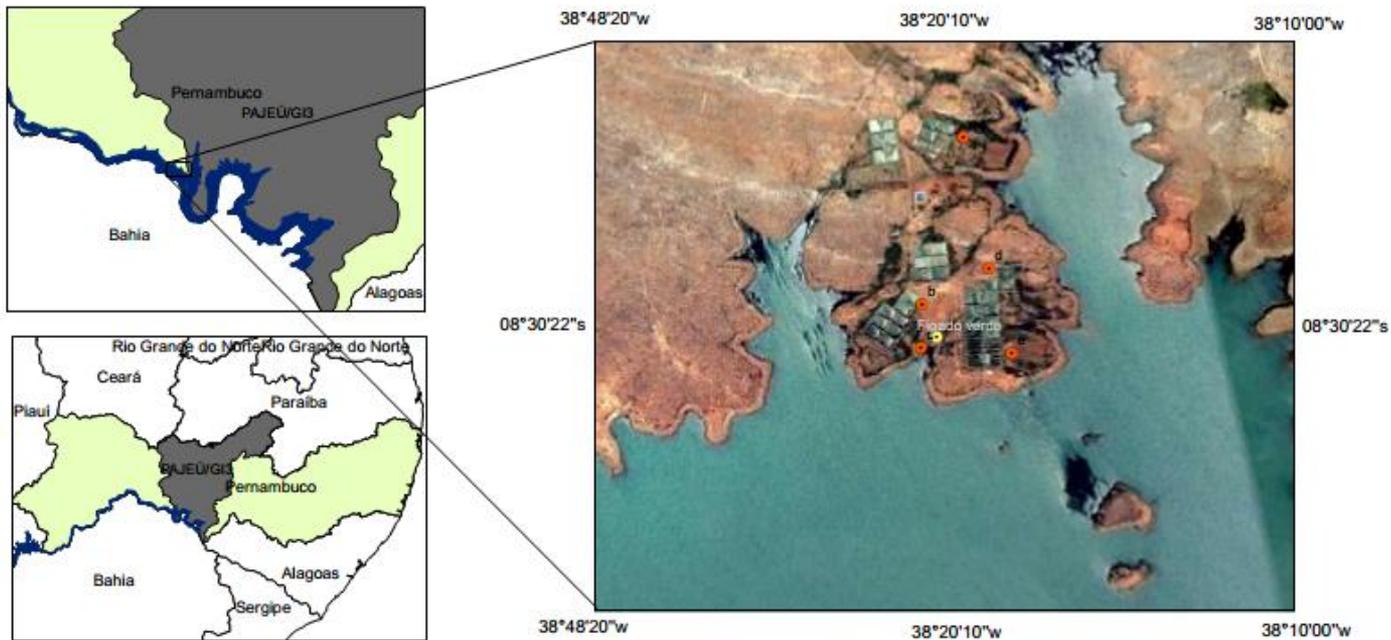
OBJETIVO



- Auxiliar na compreensão dos possíveis impactos gerados pela piscicultura de tanque escavado nos recursos hídricos, através de ensaios ecotoxicológicos associados às avaliações físico-químicas;
- Subsidiar informações para promoção de políticas públicas que padronizem o uso de produtos farmacêuticos e lançamento de efluentes de piscicultura em tanque escavado.

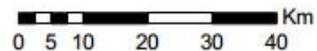


METODOLOGIA



Legenda

-  Brasil
-  Pernambuco
-  Bacia do Rio Pajeú
-  Reservatório de Itaparica



Sistema de Projeção WGS1984
Fonte de dados: IBGE; Portal Brasileiro de Dados Abertos

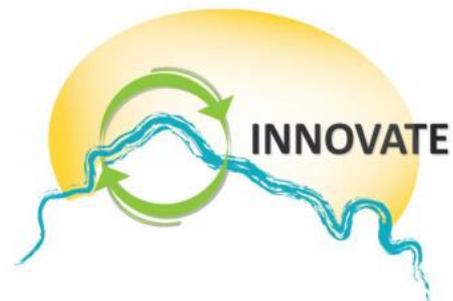


METODOLOGIA

- Localização dos pontos de amostragem



METODOLOGIA



- Lagoa de tratamento biológico por fitorremediação (Projeto INNOVATE):
Macrófitas aquáticas *Eichhornia crassipes* e *Egeria densa*.

METODOLOGIA

- Análises físico-químicos (APHA, 2012)

Alcalinidade (mg.L^{-1}), dureza (mg.L^{-1}), amônia (mg.L^{-1}), nitrato (mg.L^{-1}), nitrito (mg.L^{-1}), fósforo total (mg.L^{-1}), fosfato total (mg.L^{-1}) e ortofosfato (mg.L^{-1}).

- Análises ecotoxicológicas (ABNT, 2004)

- Ensaio agudo com *Daphnia similis*
- Testes: água e efluente da piscicultura
- Hormônio 17 α -metilttestosterona, nas concentrações: 4.8, 9.6, 14.4, 19.2 e 24.0 $\mu\text{g.L}^{-1}$
- Antibiótico oxitetraciclina, nas concentrações: 1.0, 6.0, 12.5, 15.0, 20.0, 25.0, 50.0 mg.L^{-1}



PRINCIPAIS RESULTADOS

- Análises físico-químicas

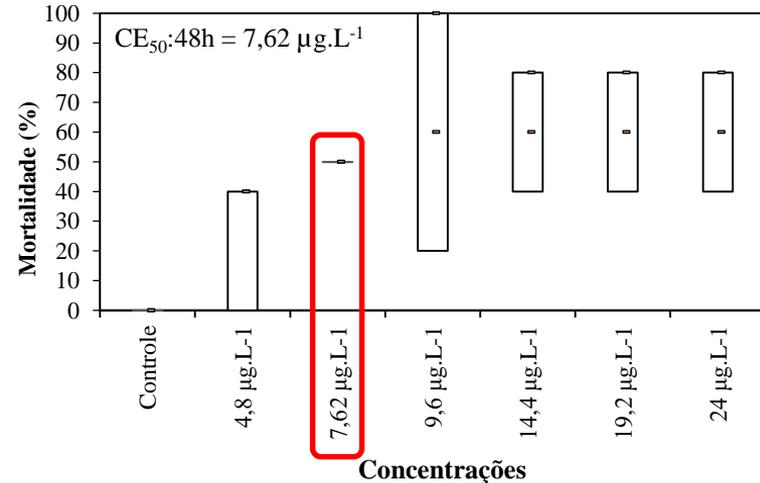
Parâmetros	P1	P2	P3	P4	P5	P6		
						S	ZE	F
Temperatura da água (°C)	26.58	27.95	26.97	26.81	26.9	28.5	27.82	27.8
Oxigênio dissolvido (mg.L ⁻¹ O ₂)	5.2	11.39	4.87	4.62	6.84	9.5	8.3	6.8
pH	8.02	9.23	7.9	7.69	7.89	8.5	7.9	7.81
Sólidos totais dissolvidos (mg.L ⁻¹)	80	120	80	70	50	60	60	60
Condutividade (µS/cm)	130	186	120	111	82	92	85	85
Salinidade	0.06	0.09	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
Disco de Secchi (m)	0.3	0.2	0.8	0.05	0.4	0.7	-	-
Alcalinidade (mg.L ⁻¹ CaCO ₃)	45.50	44.50	48.00	52.00	37.50	33.00	39.00	42.00
Dureza (mg.L ⁻¹ CaCO ₃)	31.23	28.02	28.22	30.83	18.42	22.42	24.62	27.02
Nitrato (mg.L ⁻¹)	0.25	0.02	0.09	0.23	0.01	0.14	0.20	0.14
Nitrito (mg.L ⁻¹)	0.18	0.01	0.08	0.04	0.00	0.00	0.01	0.01
Amônia (mg.L ⁻¹)	0.97	0.05	0.75	0.85	0.03	0.10	0.02	0.05
Fósforo total (mg.L ⁻¹)	0.51	0.26	0.40	0.39	0.13	0.10	0.06	0.05
Ortofosfato (mg.L ⁻¹)	0.31	0.02	0.31	0.12	0.03	0.02	0.00	0.01
Fosfato (mg.L ⁻¹)	0.43	0.24	0.40	0.37	0.12	0.07	0.02	0.02

PRINCIPAIS RESULTADOS

- **Análises ecotoxicológicas**

Água e efluente da piscicultura:

- Não apresentou toxicidade aguda para *Daphnia similis* ($p= 0,254$).
- Hormônio 17 α -metiltestosterona: concentração que causou imobilidade a 50% dos organismos-teste em 48 horas de exposição foi igual a $7.62 \mu\text{g.L}^{-1}$.
- Antibiótico oxitetraciclina:
 - Não apresentou toxicidade aguda para *Daphnia similis* ($p= 0,532$).



PRINCIPAIS CONCLUSÕES



- Os dados físico-químicos e biológicos referentes ao reservatório Itaparica (P6) **atendem aos limites** permitidos pela legislação CONAMA 357/05, classe 2, **exceto pelo fósforo total**.
- Quando comparados os dados dos pontos no efluente antes e após o tratamento observa-se que houve uma **diminuição** dos valores para os **parâmetros físico-químicos**, com **elevação da taxa de oxigênio dissolvido e transparência da água**, demonstrando que o tratamento por fitorremediação melhorou a qualidade do efluente.
- Foi **observado efeito tóxico** para o **hormônio** 17 α -metiltestosterona, mesmo em baixas concentrações.
- **Não foi observada toxicidade** para **piscicultura** de tanque escavado e para o antibiótico **oxitetraciclina**.

