Microplástico na Bacia do Rio dos Sinos

Uwe H. Schulz
uwe@unisinos.br
Marlon Ferraz, Amanda L. Bauer,
Victor Hugo Valiati

Estrutura

- Plástico & Meio Ambiente,
- As origens
- Impactos
- Ocorrência na Bacia dos Sinos na água e em peixes
- Efeitos sobre saúde humana?
- Perspectiva: Futuros projetos

Plástico & Meio Ambiente

- Aprox. 9 * 10^9 T produção total
- Taxa de reciclagem aprox. 9%
- Depósitos regulares, lixões, meio ambiente

Focas e leões marinhos, tartarugas, aves, peixes

https://www.globalcitizen.org/en/action/take-3-for-the-sea

https://response.restoration.noaa.gov

As origens: área portuária de Rawson, Chubut, Patagônia argentina

Toninha overa

Photo by Kirsten Wahlquist - Commdolph01.jpg

Rio Chubut

Os impactos

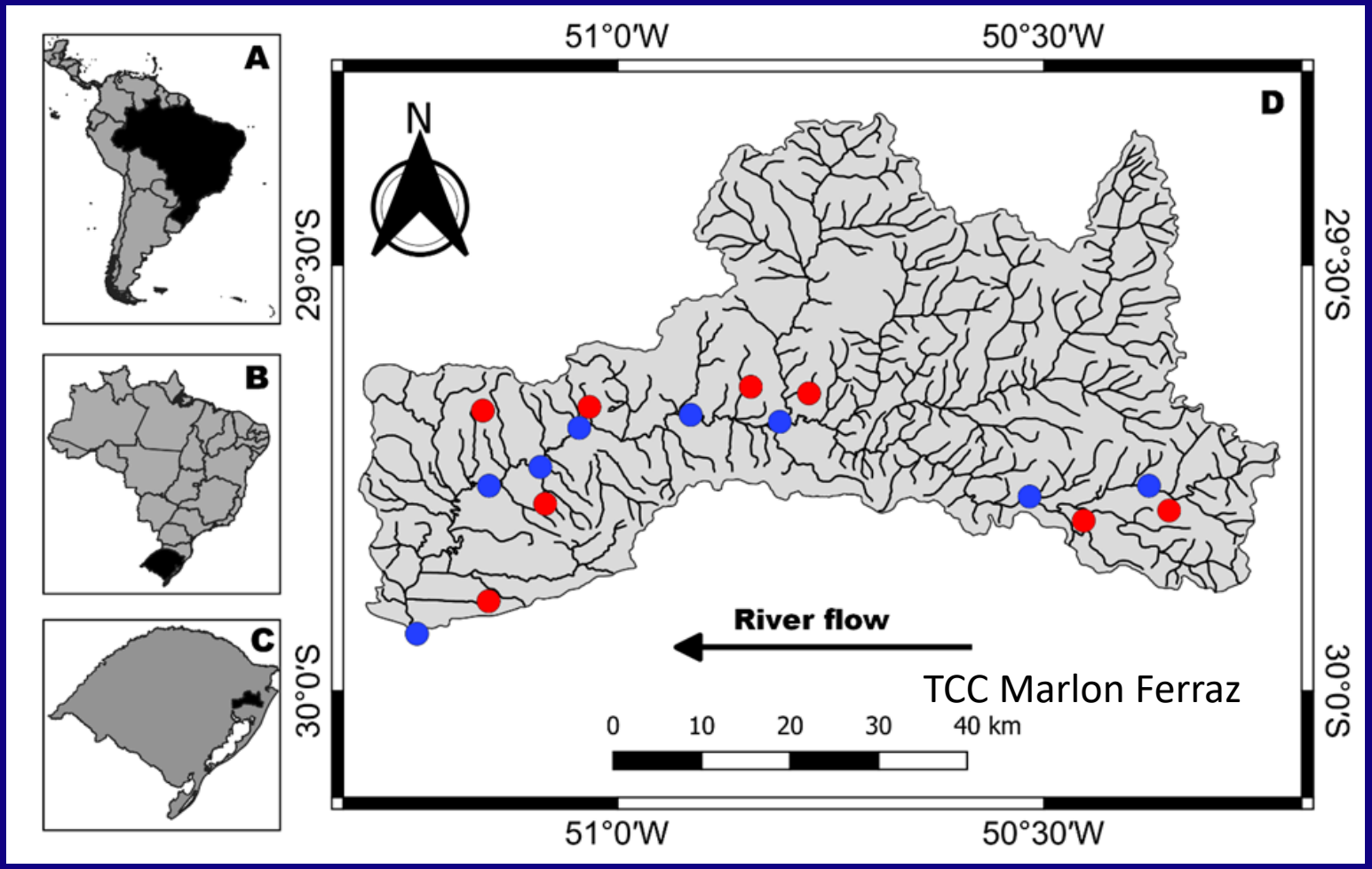
- Água das chuvas

  + vento leva....

→ fragmentação

Rio dos Sinos

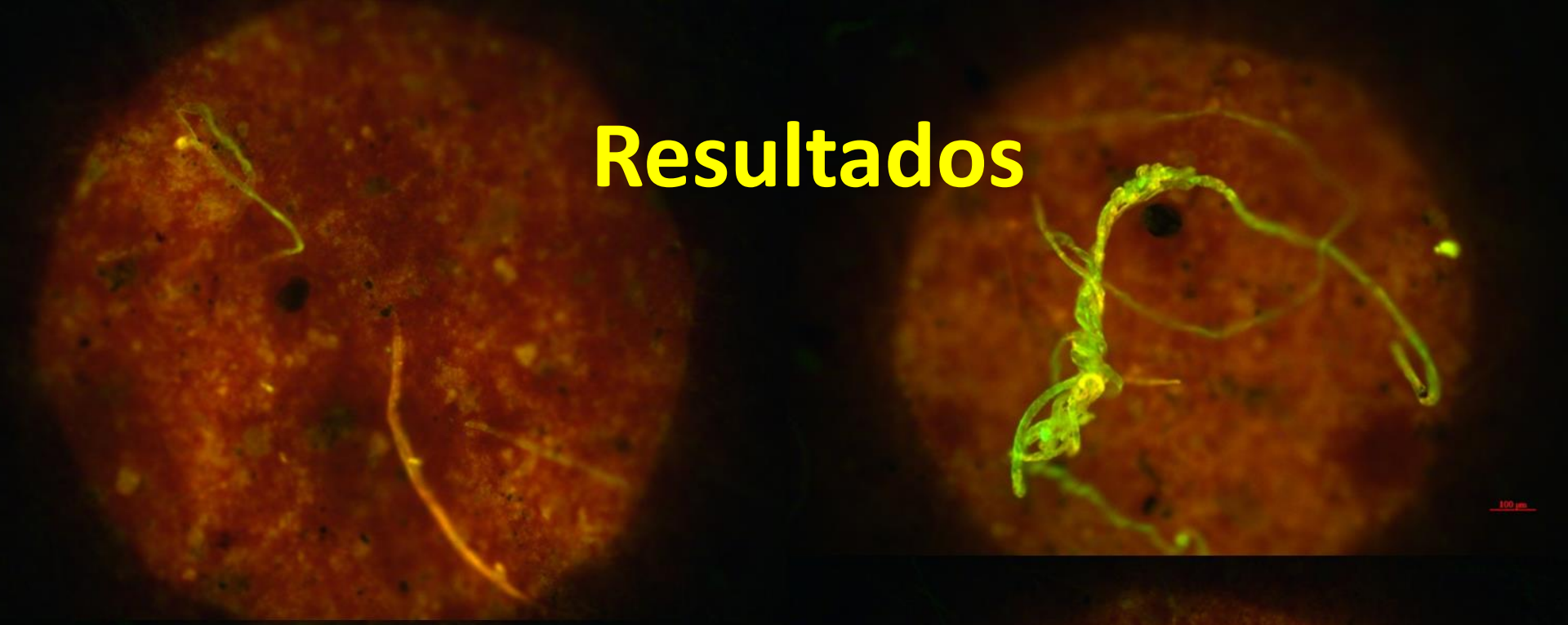
Ocorrência na Bacia dos Sinos - Água bruta e água potável -



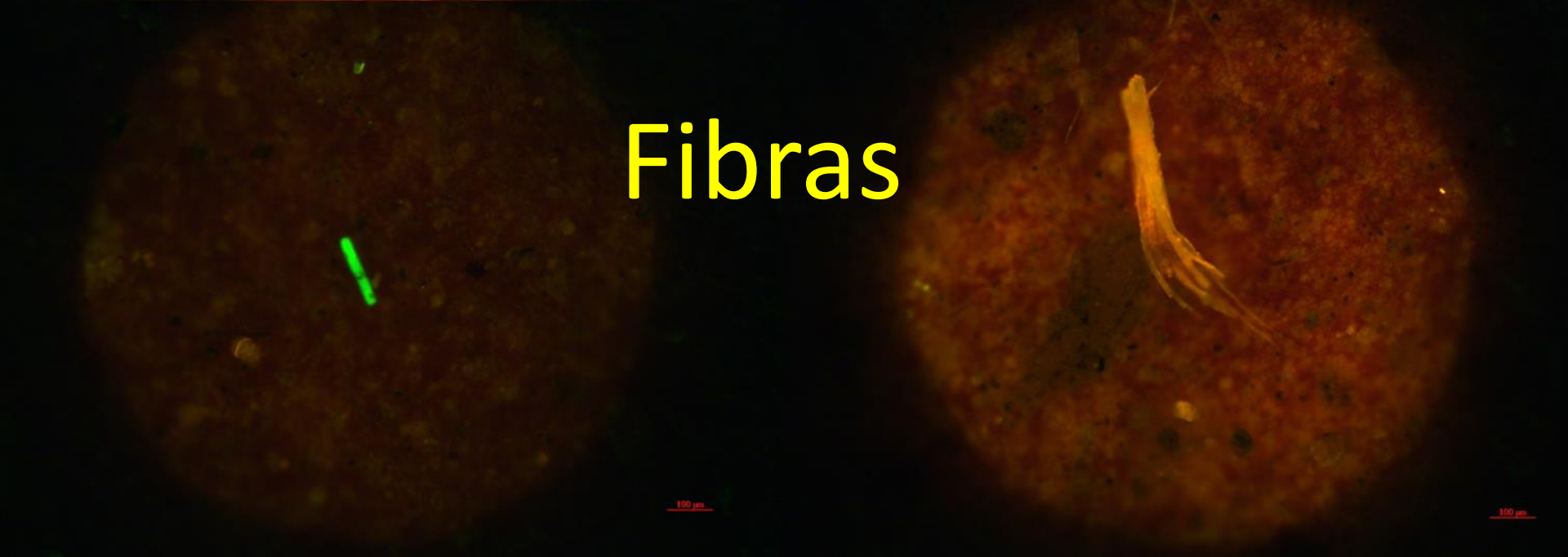
Analise

- Processo de digestão da matéria orgânica,
- Coloração “Nile Red”,
- Filtração,
- Contagem no microscópio

Resultados

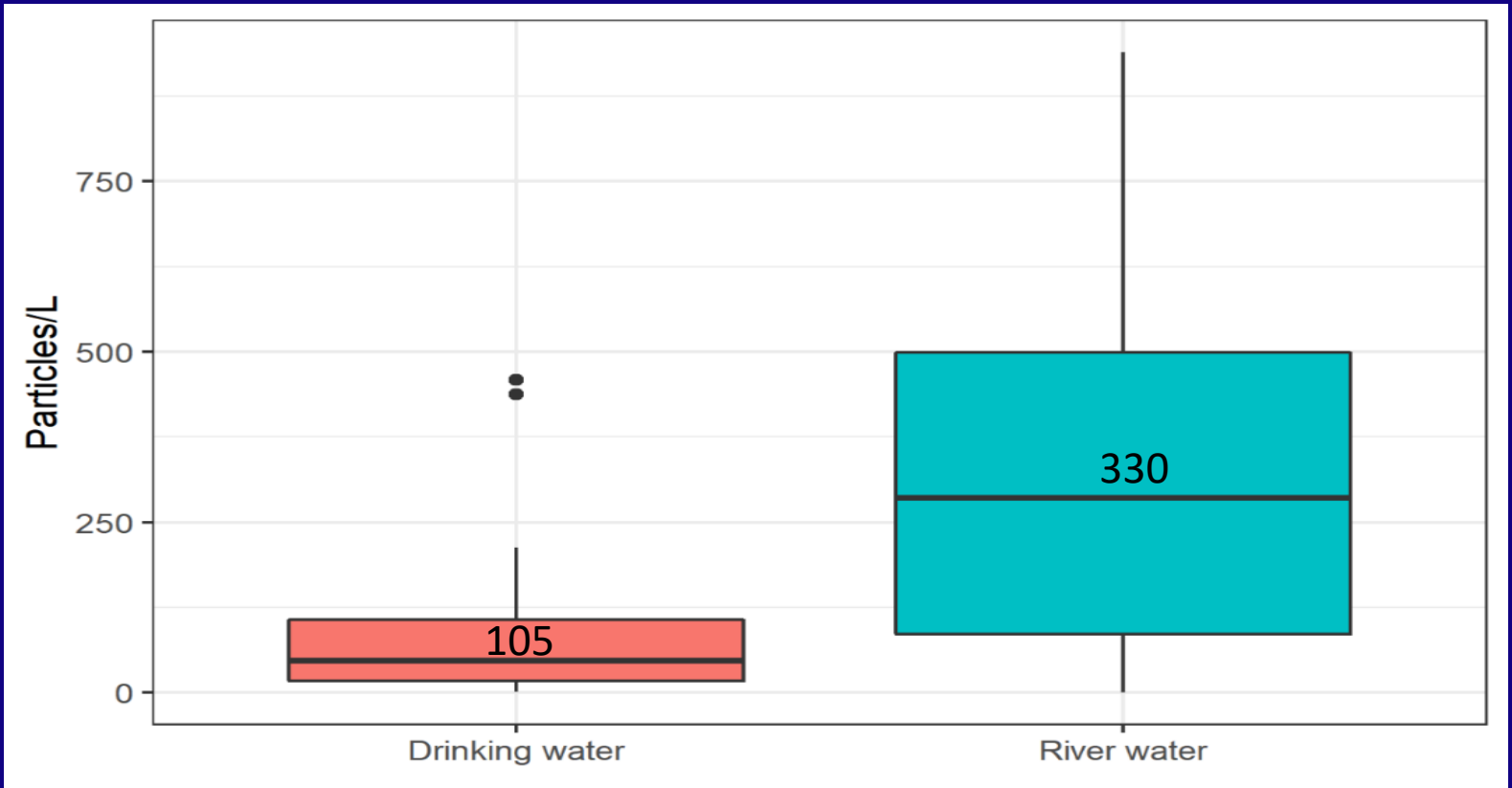


Fibras

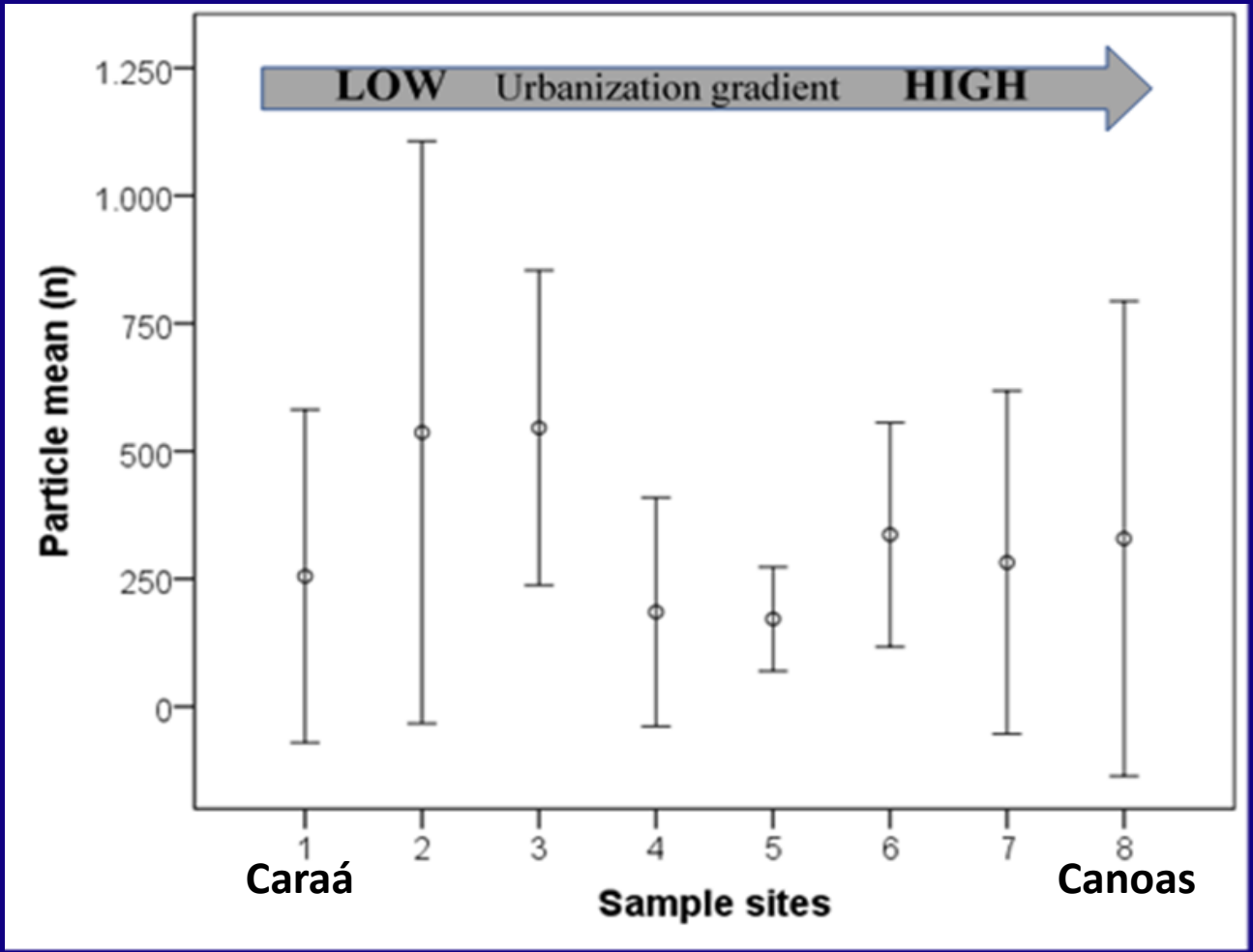


Resultados

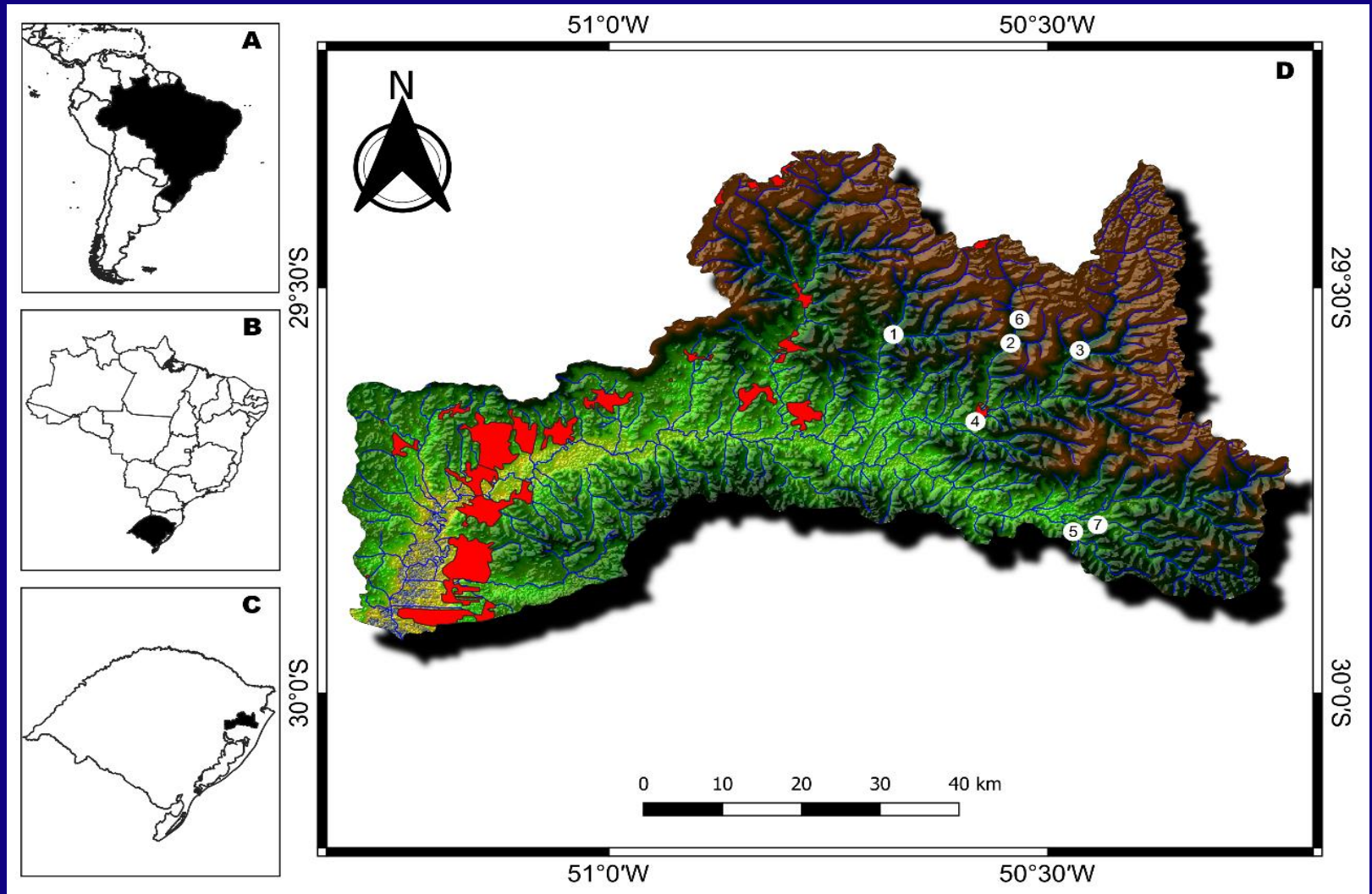
- Fibras: 89,4%
- Taxa de remoção aprox.: 70%



Concentrações de microplástico no gradiente de urbanização
- Distribuição espacial -

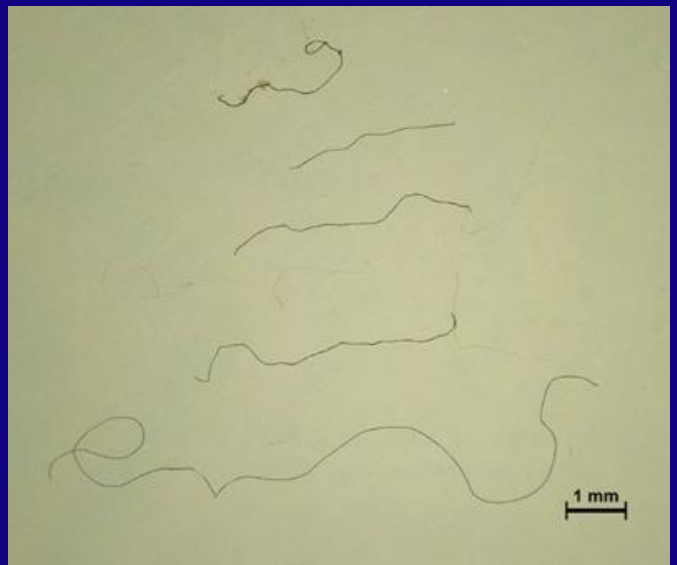


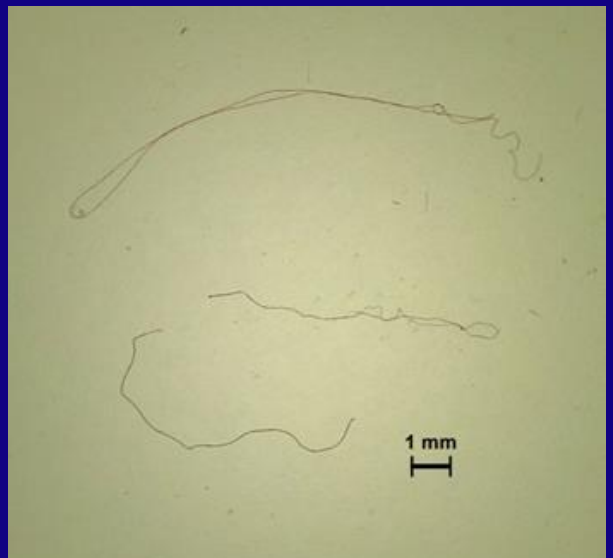
Ocorrência na Bacia dos Sinos
- Peixes -



Analise de conteúdo intestinal

- Captura: Pesca elétrica
- Remoção dos tratos intestinais
- Identificação das partículas de plástico e
- Itens alimentares: Macroinvertebrados, restos de vegetais e substrato

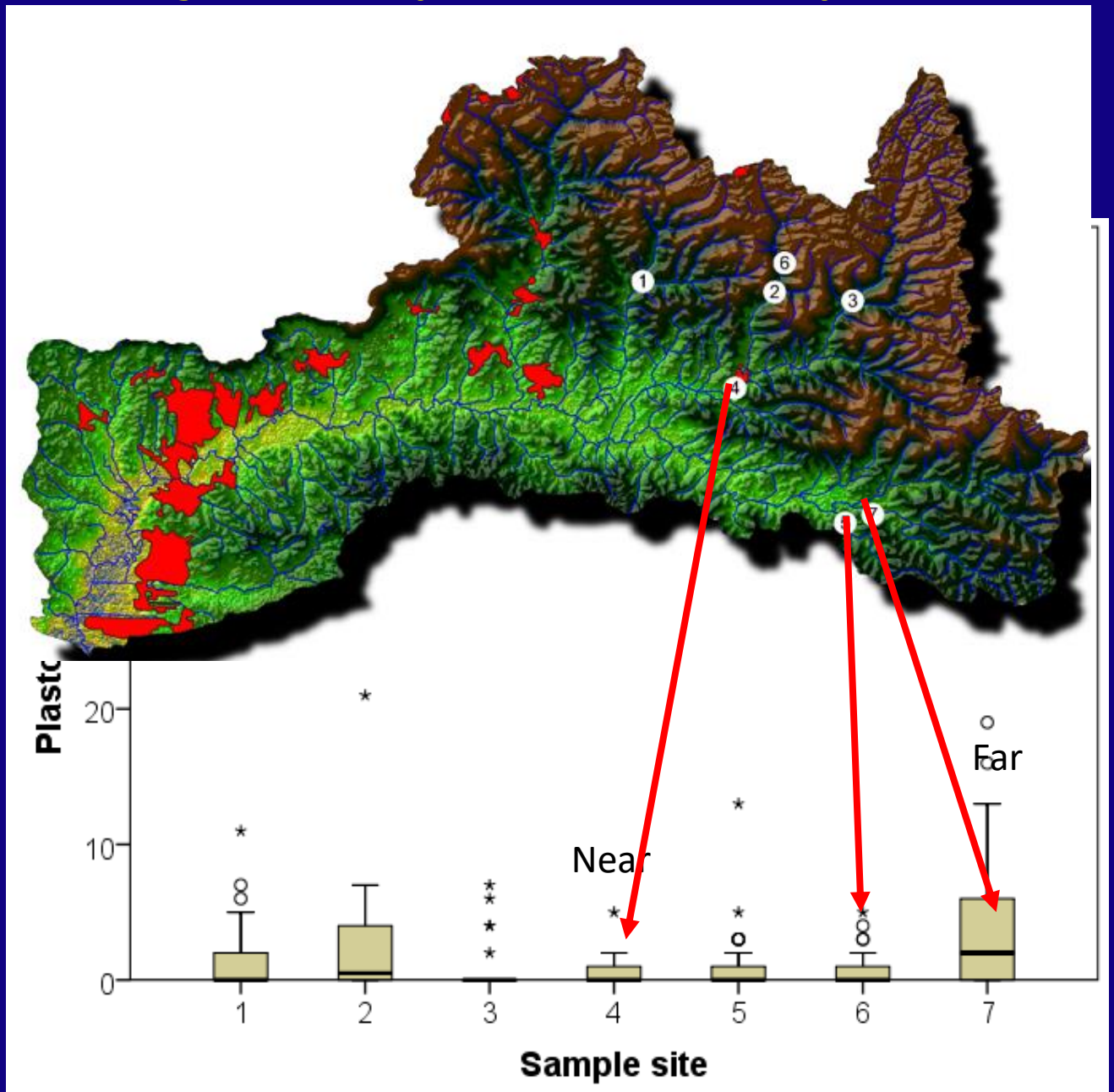




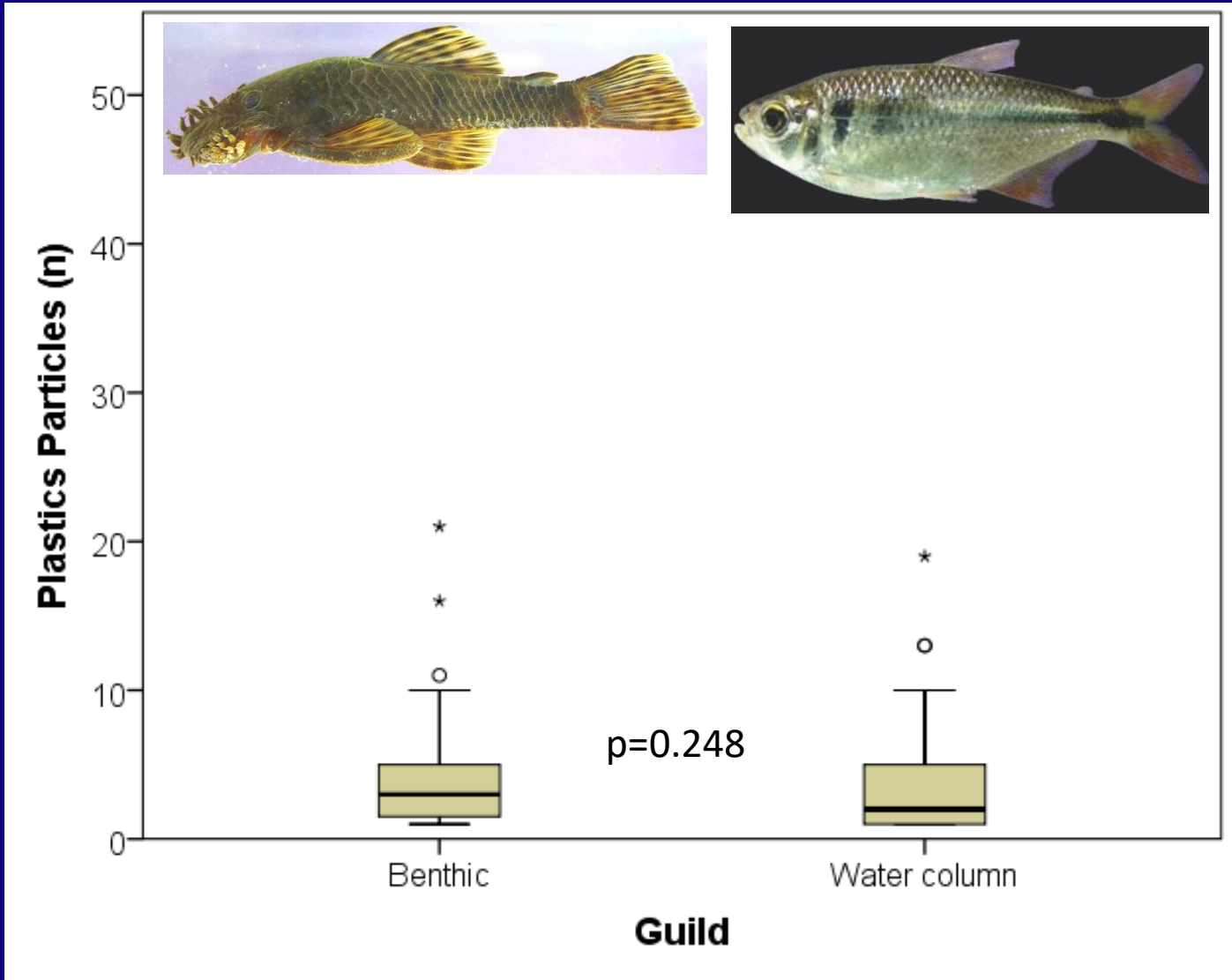
Resultados

Species	Ntot	Fish with plastics	%	N fibers	Max	Median
Ancistrus brevipinnis	35	18	51.4	70	10	4
Astyanax henseli	12	5	41.6	16	8	3
Astyanax laticeps	1	0	0	0	0	0
Bryconamericus iheringii	38	14	36.8	39	10	2
Characidium orientale	5	2	40	2	1	1
Characidium pterostictum	44	19	43.2	120	43	6
Crenicichla punctata	2	1	50	13	13	5
Diapoma speculiferum	2	0	0	0	0	0
Gymnogeophagus rhabdotus	1	0	0	0	0	0
Hemiancistrus punctulatus	51	19	37.3	59	11	3
Heptapterus mustelinus	13	5	38.5	24	16	5
Pseudocorynopoma doriae	2	1	50	1	1	1
Rineloricaria cadeae	2	0	0	0	0	0
Rineloricaria malabarbai	3	2	33.3	5	4	2,5
Rineloricaria microlepidogaster	45	12	26.7	61	21	5
Scleronema minutum	1	0	0	0	0	0
Synbranchus marmoratus	1	0	0	0	0	0
Total 17	258	98	38	410		

Distribuição espacial das partículas



Frequência de partículas por guildas



Resultados

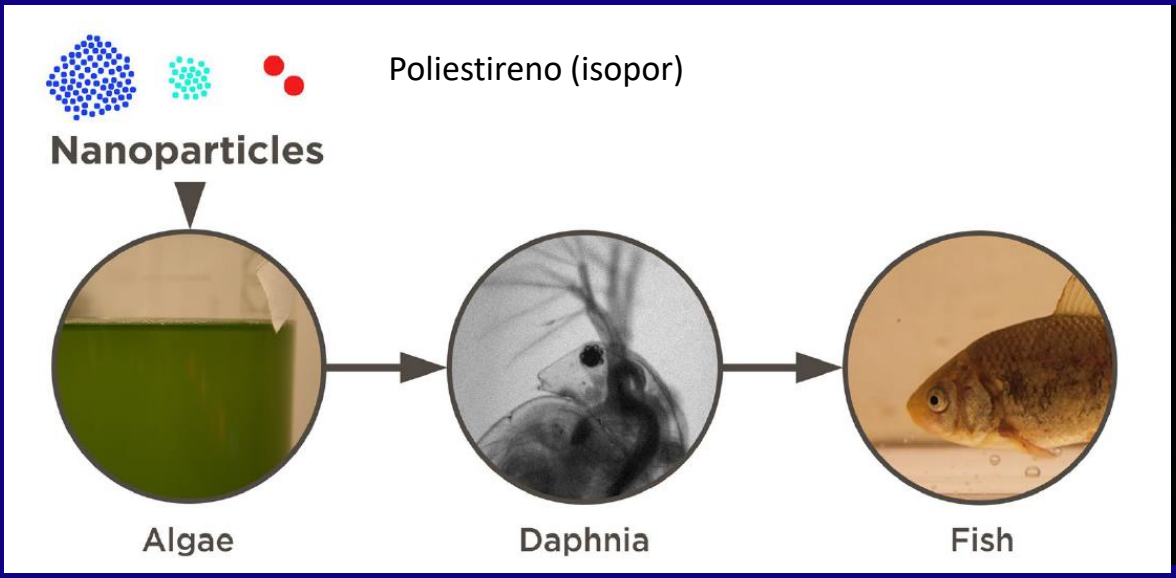
- Relação entre N total de itens alimentares com o N de partículas de plástico – p=0.006 – consumo de partículas de plástico é proporcional ao consumo total

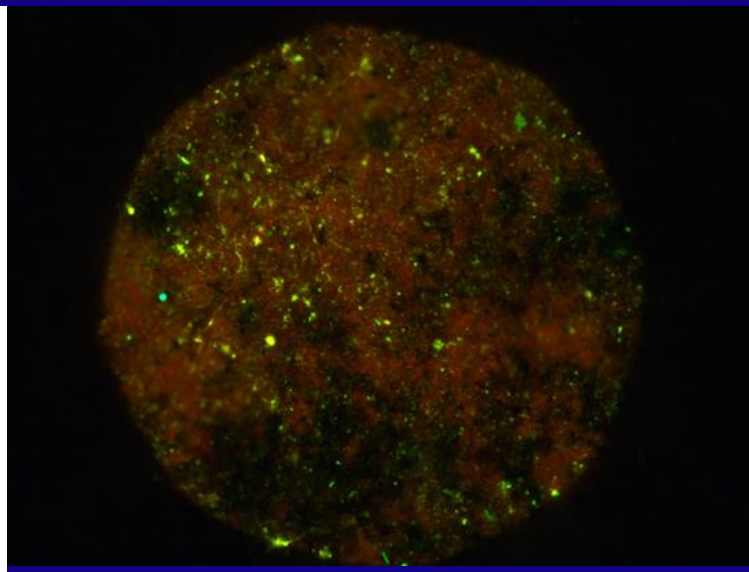
- Relação entre comprimento e peso das espécies com o N plástico – p>0.05 – não significativo

Onipresença de plástico: Consequências para a saúde humana?

- Presentes em fezes humanos

Partículas na água bruta do Sinos





Peixes:
Alterações fisiológicas
Alterações comportamentais
Partículas de poliestireno no cérebro

Mattsson et al. 2017. Brain damage and behavioural disorders in fish induced by plastic nanoparticles delivered through the food chain. DOI:10.1038/s41598-017-10813-0

Futuros projetos

- Plástico em tecidos – amostragens novas, sem formol ou etanol 70%
- Plástico na água potável, incluindo água de poços

Cooperação com o Comitesinos

Projetos de cooperação com

- a Geologia (sedimento- Microplástico & Bisfenol A)
- a Nutrição, (água potável, água bruta & Bisfenol A)
- Engenharias, tratamento de
  - Esgoto (retenção das partículas)
  - Água bruta ⟶ água potável
  - **Medicina - contaminação de tecido?**

Obrigado pela atenção

uwe@unisinos.br