

"Impactos de micro e nano partículas"

Sessão

"Desafios para pesquisa e comunicação"

Monica F. Costa

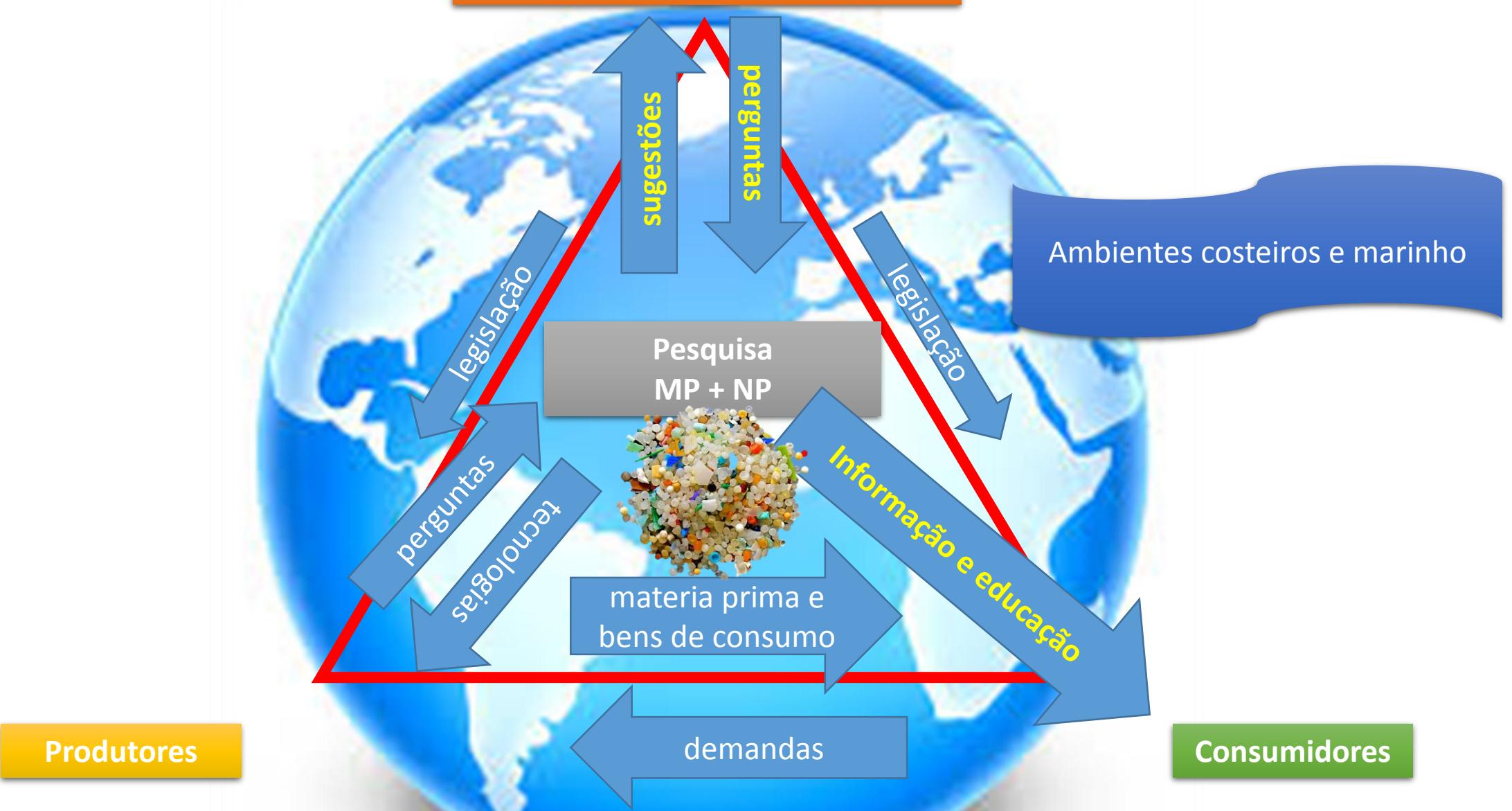
Laboratório de Ecologia e Gerenciamento de Ecossistemas Costeiros e Estuarinos

Departamento de Oceanografia da UFPE

mfc@ufpe.br



Governo / Reguladores

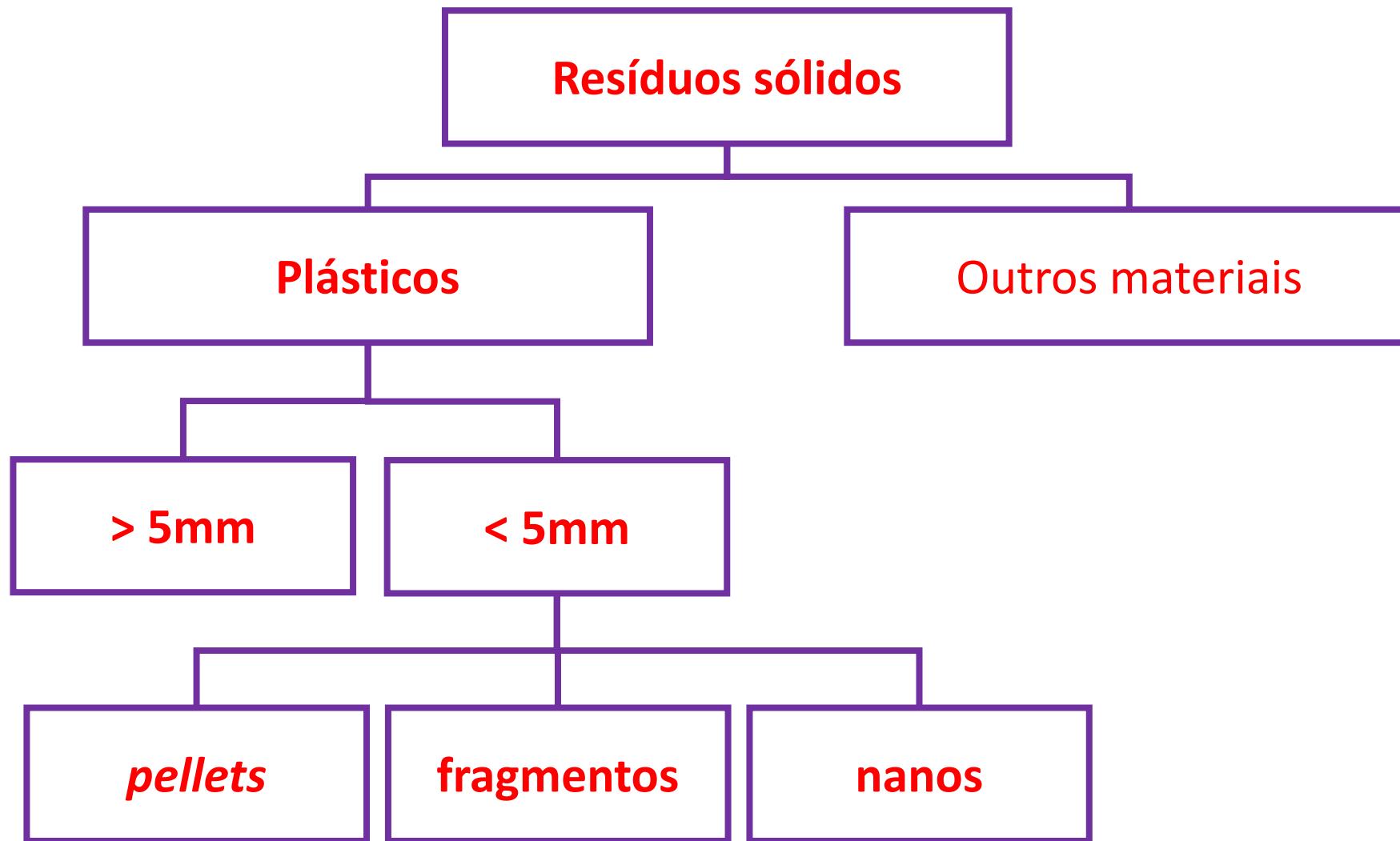


Baseado em:
Silva, Costa e Duarte, 2017.

Plásticos, microplásticos, nanoplasticos...



Tamanho



Físicos

- Expansão e contração térmica;
- fotodegradação do polímero;
- colisão, rolamento e perfuração;
- transporte pelos ventos e correntes

Geológicos

- Soterramento

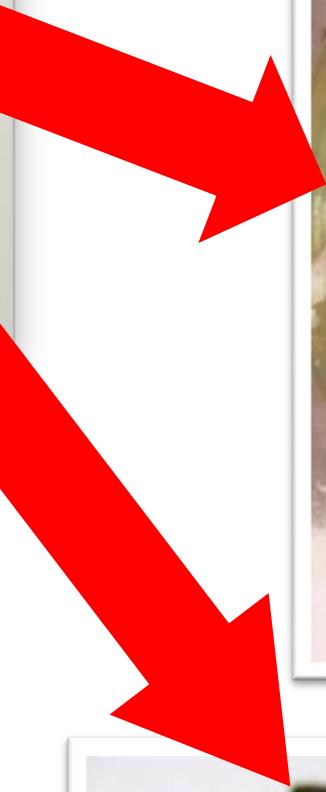
Químicos

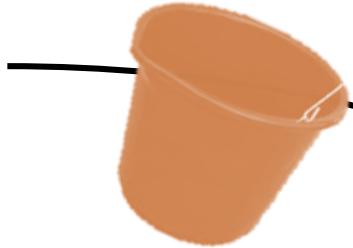
- Ressecamento pelo sal;
- reação com a matéria orgânica;
- ambientes anóxicos;
- adsorção de POPs e hidrocarbonetos de petróleo

Biológicos

- Incrustações;
- perfurações e mastigamento;
- ingestão, digestão ácida nos estomago e excreção;
- biodegradação.

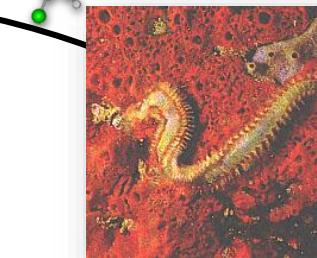
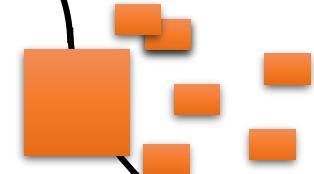




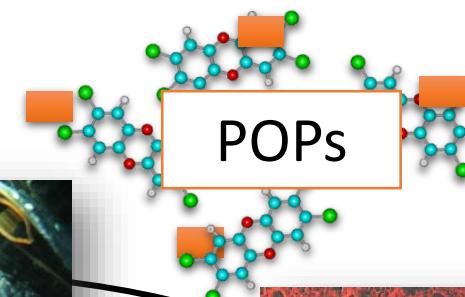


1. “durável”

2. meses



3. anos



4. Centenas de anos nos oceanos ???

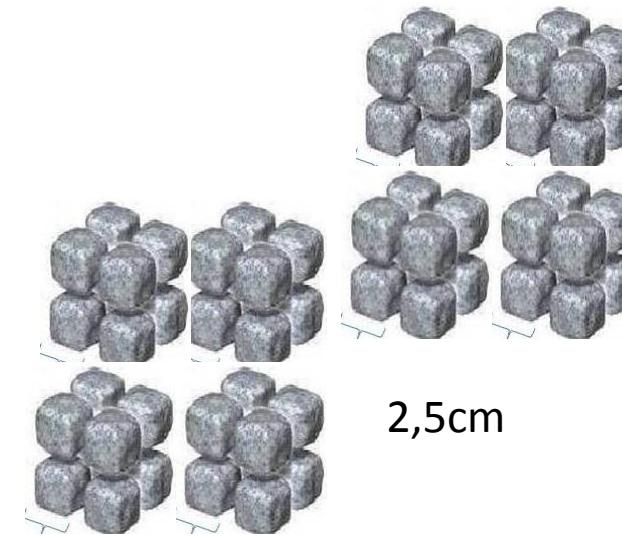
Aumento da superfície de contato do plástico devido à fragmentação



20cm



10cm



2,5cm

Área superficial:
 $20\text{cm} \times 20\text{cm} = 400\text{cm}^2$
 $400\text{cm}^2 \times 6 \text{ lados} = 2400\text{cm}^2$
Volume: $20^3 = 8000\text{cm}^3$

Relação superfície:volume
 $2400/8000 = 0,3$

Área superficial:
 $10\text{cm} \times 10\text{cm} = 100\text{cm}^2$
 $100\text{cm}^2 \times 6 \text{ lados} = 600\text{cm}^2$
 $600\text{cm}^2 \times 8 \text{ cubos} = 4800\text{cm}^2$
Volume: $10^3 = 1000\text{cm}^3$

Relação superfície:volume
 $4800/1000 = 4,8$

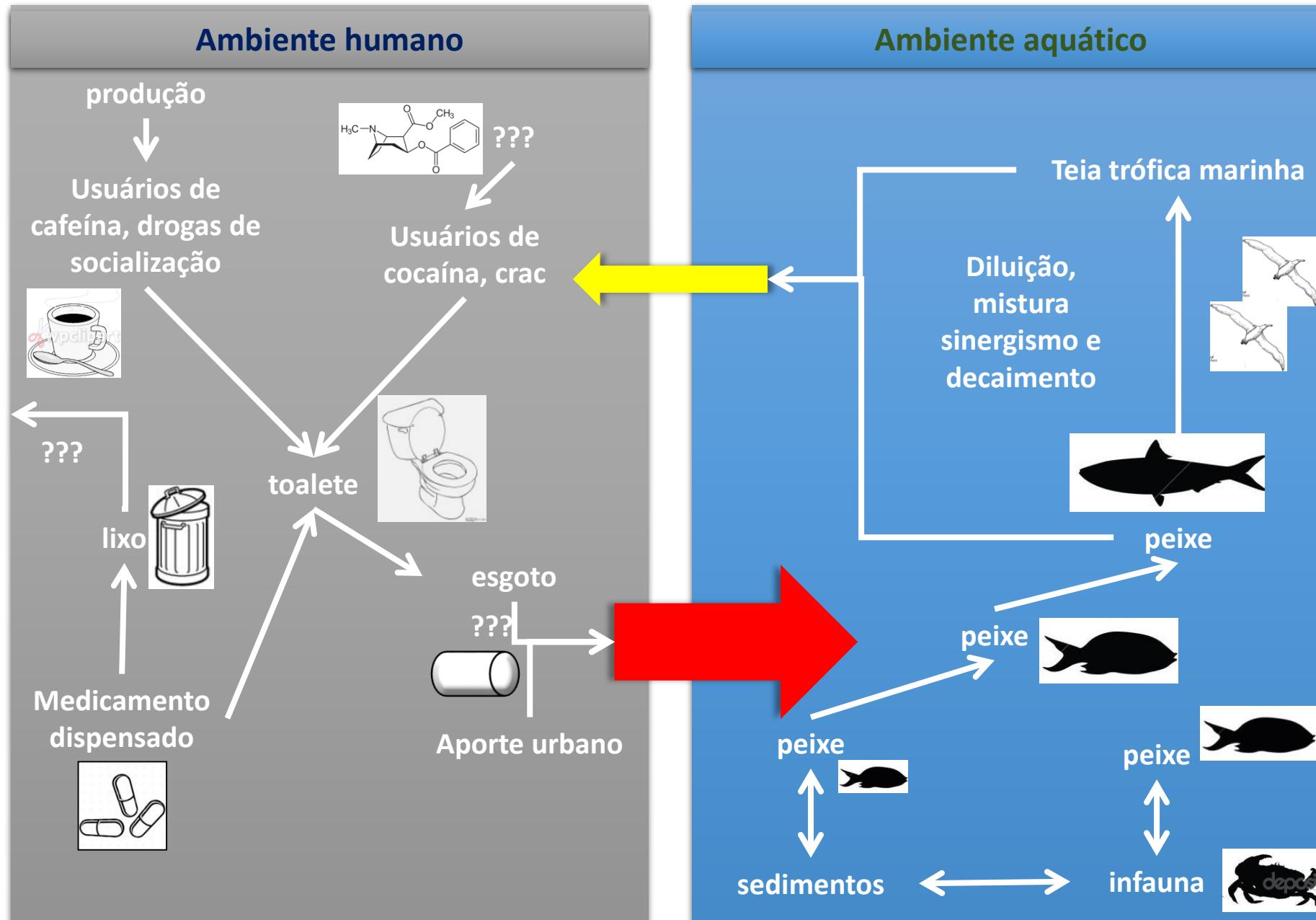
Área superficial:
 $2,5\text{cm} \times 2,5\text{cm} = 6,25\text{cm}^2$
 $6,25\text{cm}^2 \times 6 \text{ lados} = 37,5\text{cm}^2$
 $37,5\text{cm}^2 \times 64 \text{ cubos} = 2400\text{cm}^2$
Volume: $2,5^3 = 15,625\text{cm}^3$

Relação superfície:volume
 $2400/15,625 = 153,6$

**Quanto menor o tamanho das partículas,
maior a superfície de contato!!!**

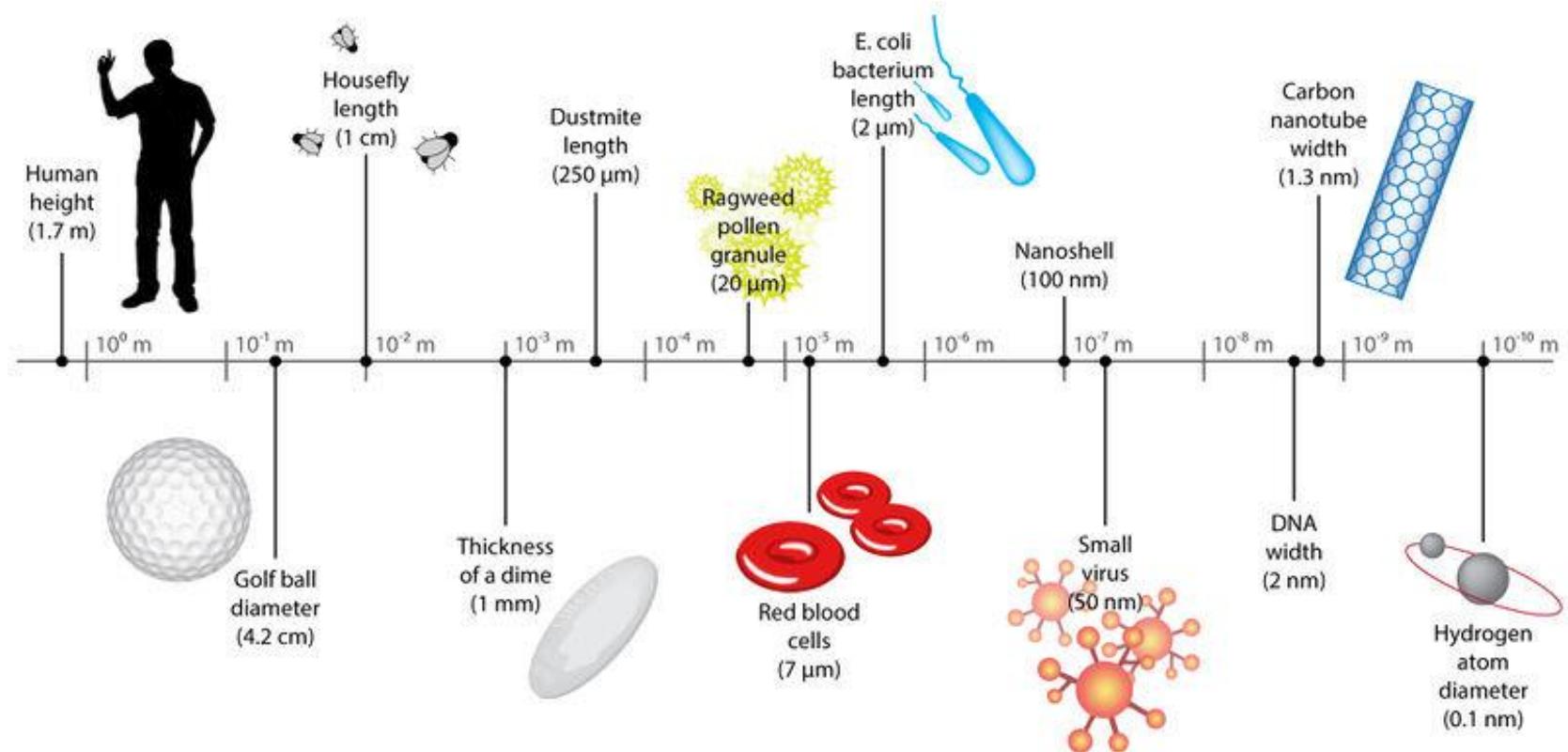
Possíveis rotas das drogas para ambientes aquáticos e costeiro-marinhos

(Hatje et al., 2014. Química Nova)



“É muito pequeno pra imaginar!”

- Microplásticos < 5mm a 50 µm
- Nanoplásticos 1,000x MENOR que uma célula (ex. Fitoplanton).
- Fibras



“Está muito longe pra fazer mal pra mim!”

- Processos envolvendo MPs primários fora de seu uso pretendido
- Processos envolvendo fauna e flora aquáticos/marinhas



“É muito difícil de entender o que eu tenho a ver com isso!”

- Entre a fonte poluidora e o desenvolvimento do problema
- etapas conectadas dificultam a solução

- primários - chegam ao mar
- secundários – chegam à praia



Ciência cidadã

- Envolvimento
- Co-responsabilização
- Potencialização dos resultados



Políticas



“Hora do planeta”

- Experimentos práticos em escala
- Possibilidade de quantificação dos resultados



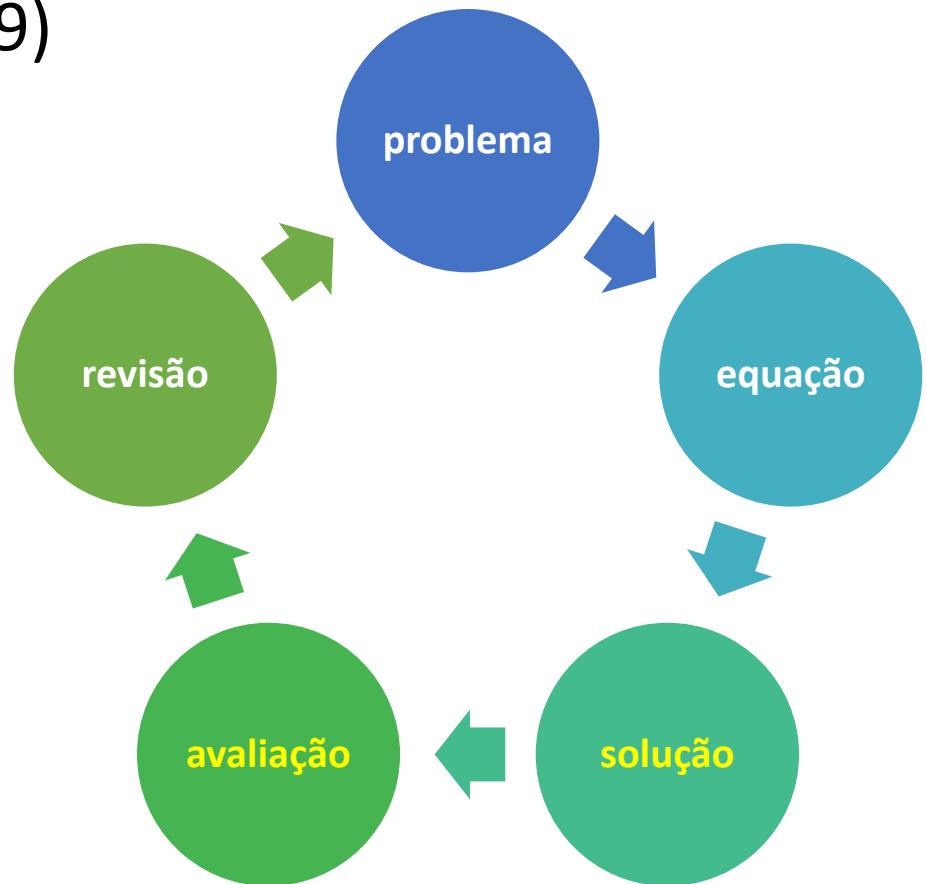
Adesão a campanhas ligadas à saúde humana...

- Alguém saberia dizer se funcionam?



Relações entre poluição marinha por MPs/NPs & saúde humana

- Importância do monitoramento dos resultados das campanhas/ações
- Gerenciamento Adaptativo (Widmer, 2009)



Painel 1 - Quais as lacunas de conhecimento para termos um panorama nacional sobre esse tipo de impacto, considerando fontes, caminhos e destinos?

- Relação Produção: Perda de MPs/NPs primários
- Taxas de geração dos MPs/NPs secundários e movimentação no ambiente

Provocação para plenária - Impactos que não podem ser desconsiderados.

- Saúde humana e animal - segurança alimentar (FAO)

Painel 2 - Quais as lacunas para termos um panorama nacional sobre a eficácia das ações?

→ Ambientes aquáticos continentais

Quais atores e estruturas de governança devem ser envolvidos/criados para a solução do problema do lixo no mar?

→ ex. Gestores dos recursos hídricos (naturais como um todo)

Que desafios existem para ampliar a implementação dos instrumentos existentes? Que instrumentos faltam?

→ Pessoal qualificado

Painel 3 - Que desafios existem para ampliar a implementação das ações existentes?

→ Organização das agencias ambientais estaduais

Que outras iniciativas são necessárias?

→ Acoplamento a redes de monitoramento já existentes e divulgação de resultados

obrigada
pela sua
atenção!