

# "Impactos de micro e nano partículas"

Sessão

"Desafios para pesquisa e comunicação"

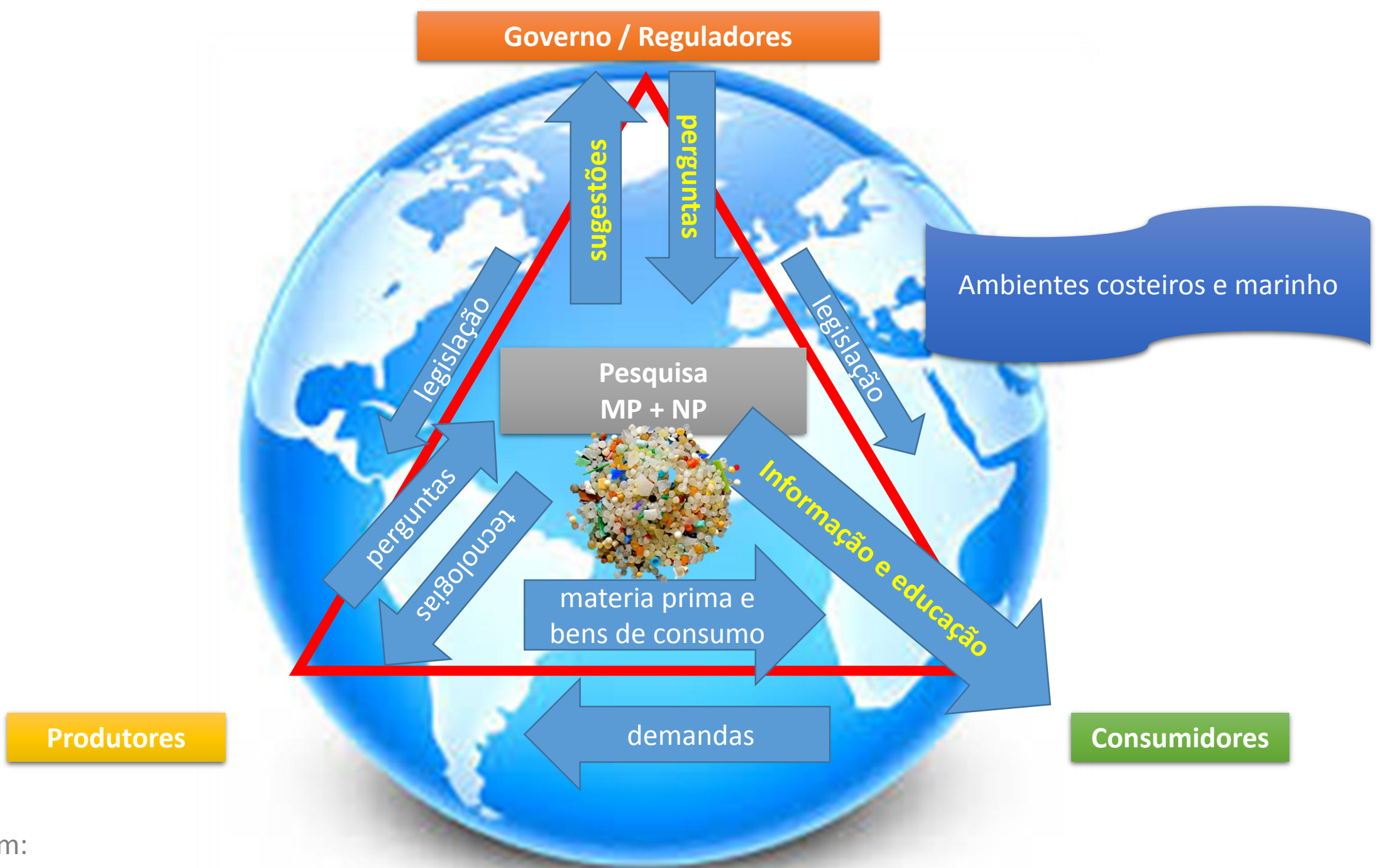
Monica F. Costa

**Laboratório de Ecologia e Gerenciamento de Ecossistemas Costeiros e Estuarinos**

Departamento de Oceanografia da UFPE

mfc@ufpe.br

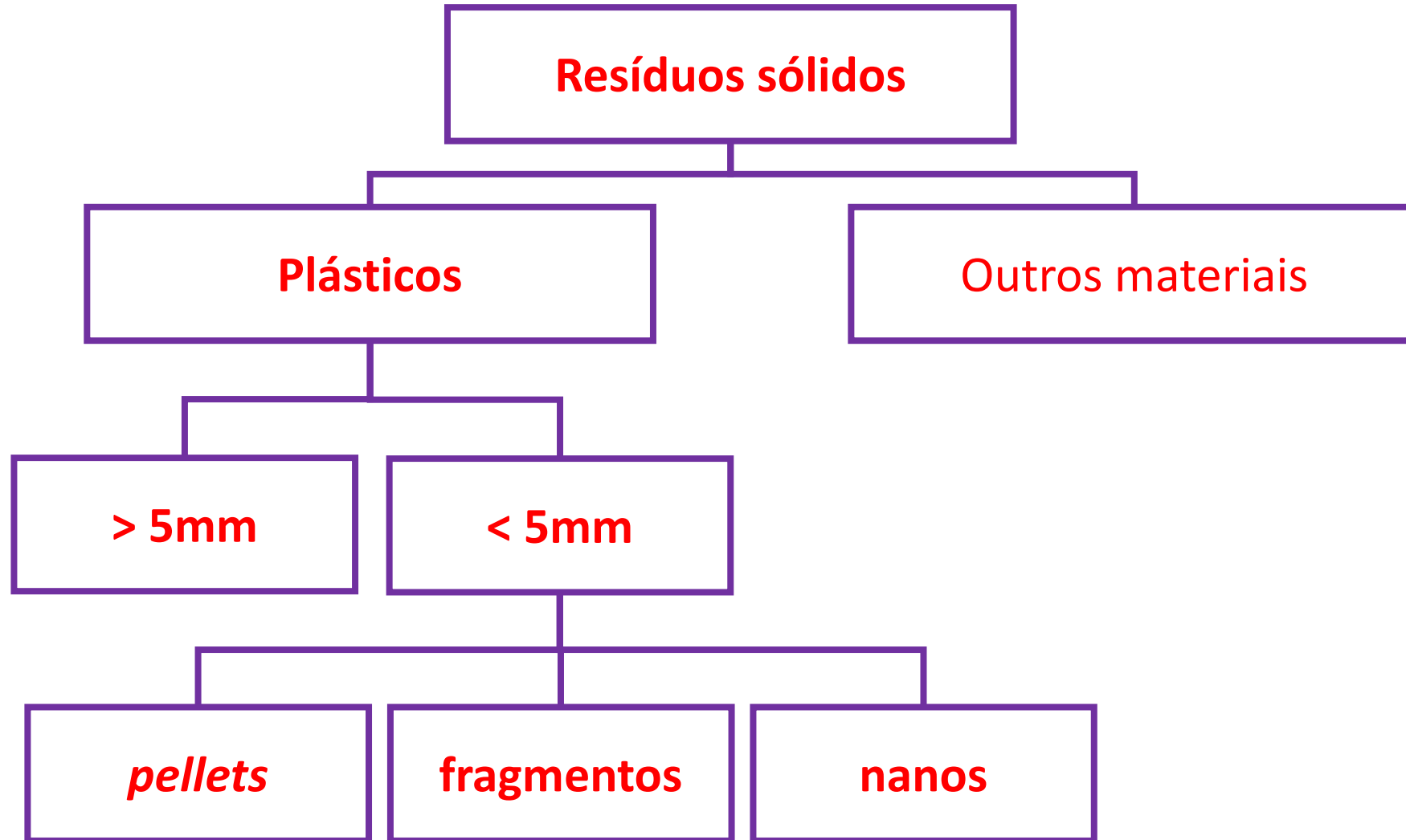




# Plásticos, microplásticos, nanoplasticos...



# Tamanho



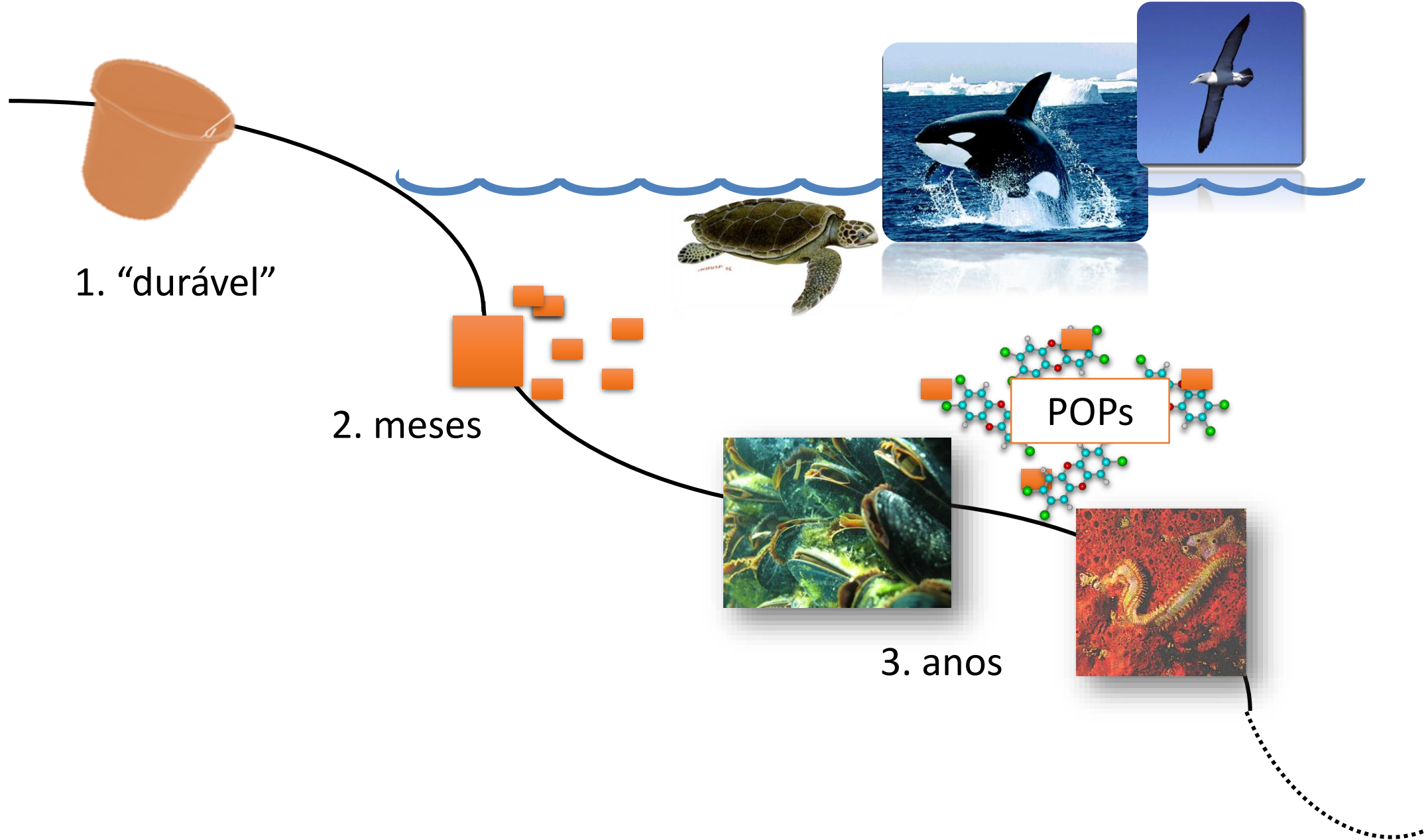
<b>Físicos</b>	<b>Geológicos</b>	<b>Químicos</b>	<b>Biológicos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Expansão e contração térmica;</li><li>• fotodegradação do polímero;</li><li>• colisão, rolamento e perfuração;</li><li>• transporte pelos ventos e correntes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soterramento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ressecamento pelo sal;</li><li>• reação com a matéria orgânica;</li><li>• ambientes anóxicos;</li><li>• adsorção de POPs e hidrocarbonetos de petróleo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incrustações;</li><li>• perfurações e mastigamento;</li><li>• ingestão, digestão ácida nos estomago e excreção;</li><li>• biodegradação.</li></ul>











4. Centenas de anos nos oceanos ???



# Aumento da superfície de contato do plástico devido à fragmentação



20cm

**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**

$$2400/8000 = 0,3$$



10cm

**Área superficial:**

$$10\text{cm} \times 10\text{cm} = 100\text{cm}^2$$

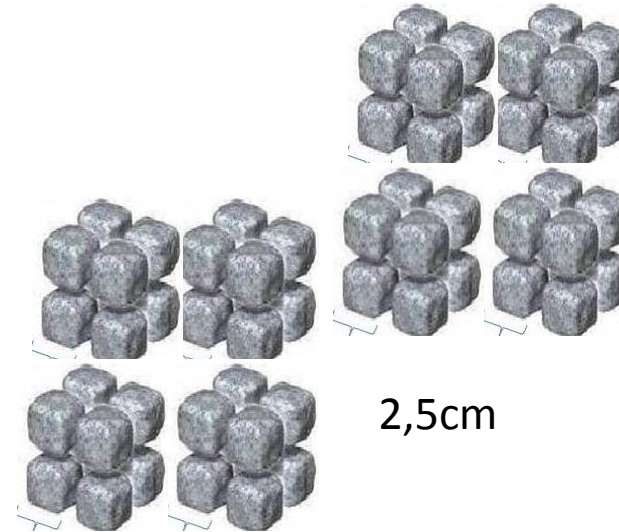
$$100\text{cm}^2 \times 6 \text{ lados} = 600\text{cm}^2$$

$$600\text{cm}^2 \times 8 \text{ cubos} = 4800\text{cm}^2$$

**Volume:**  $10^3 = 1000\text{cm}^3$

**Relação superfície:volume**

$$4800/1000 = 4,8$$



2,5cm

**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:**  $2,5^3 = 15,625\text{cm}^3$

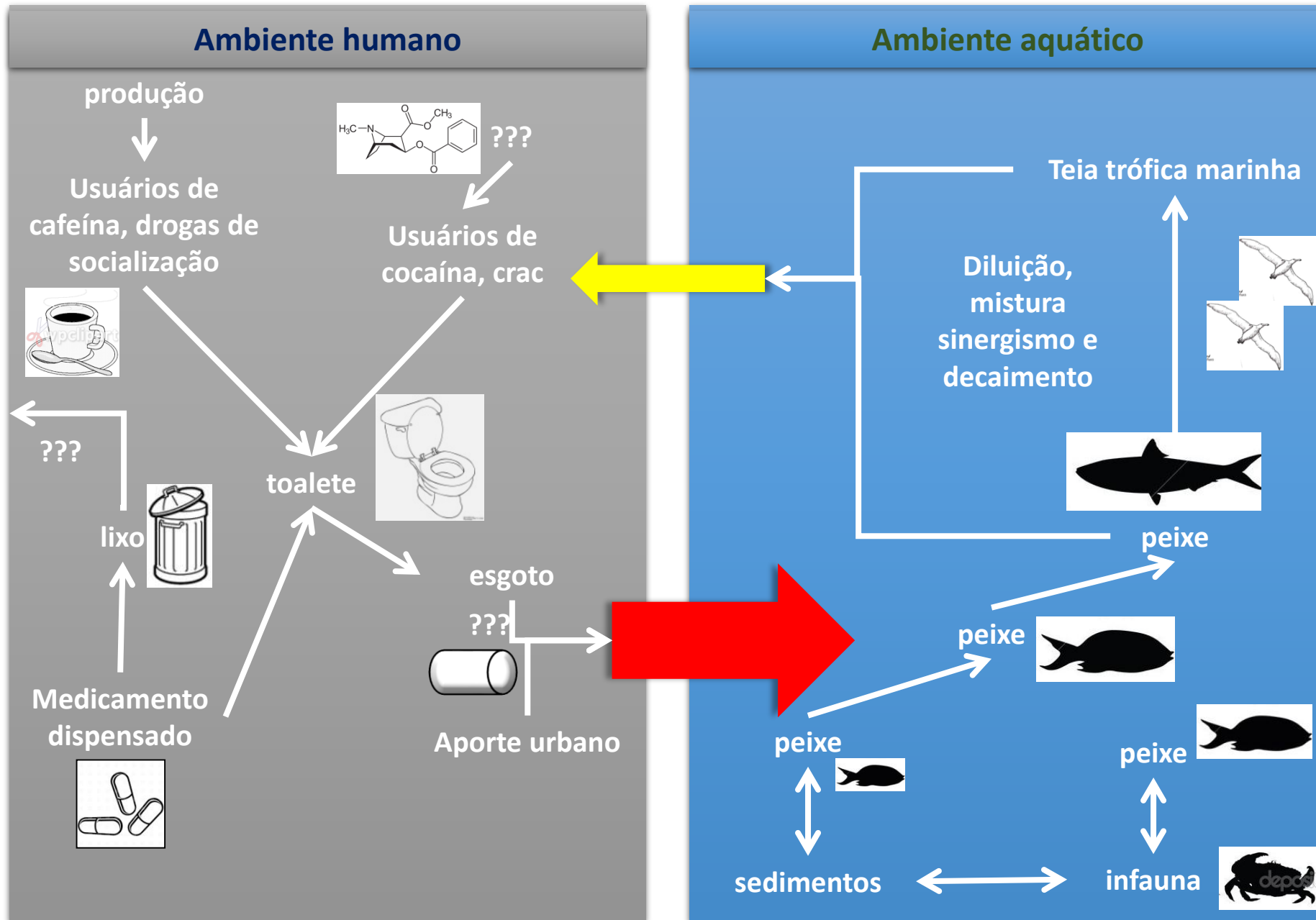
**Relação superfície:volume**

$$2400/15,625 = 153,6$$

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

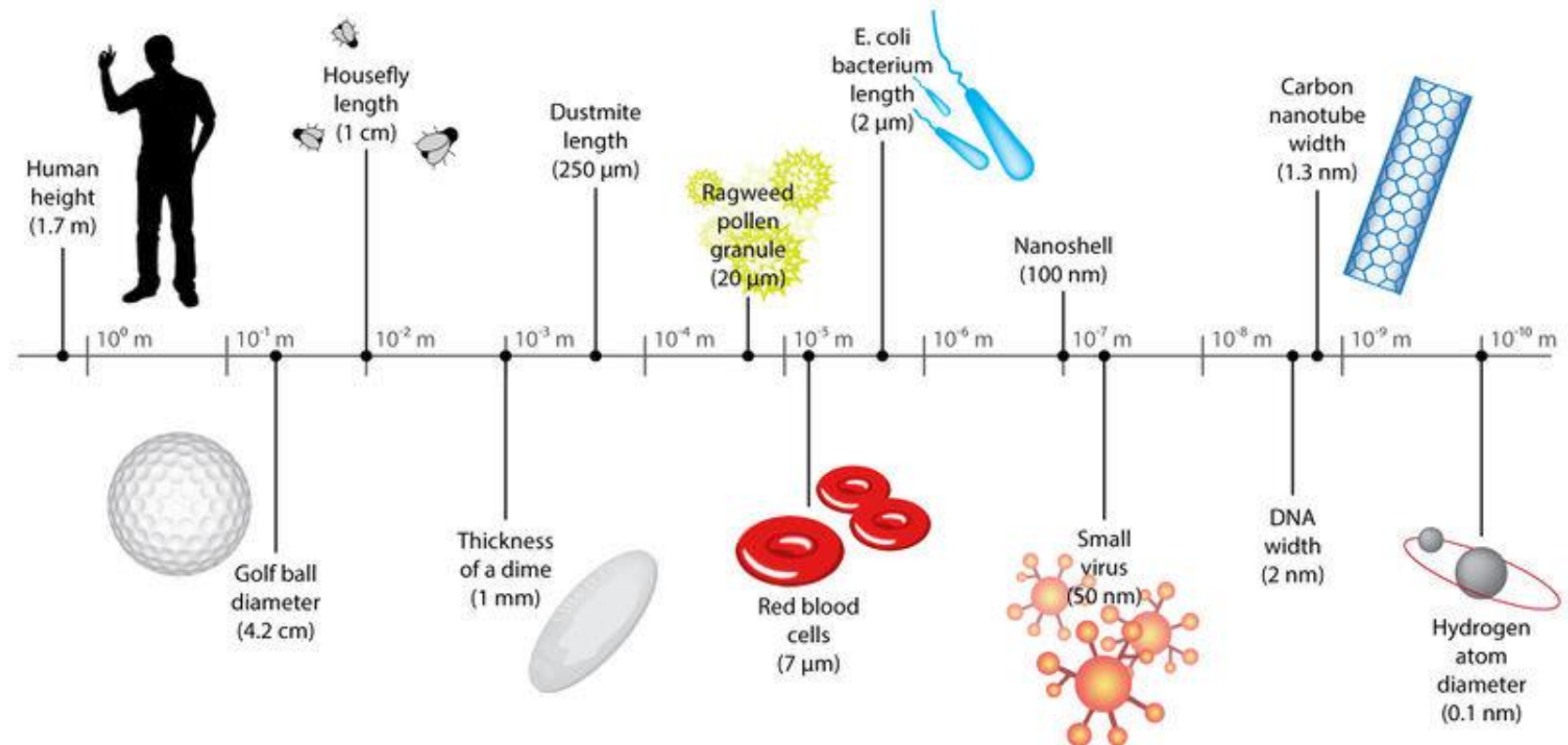
# Possíveis rotas das drogas para ambientes aquáticos e costeiro-marinhos

(Hatje et al., 2014. Química Nova)



# “É muito pequeno pra imaginar!”

- Microplásticos < 5mm a 50  $\mu\text{m}$
- Nanoplásticos 1,000x MENOR que uma célula (ex. Fitoplancton).
- Fibras





# “Está muito longe pra fazer mal pra mim!”

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



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

- Entre a fonte poluidora e desenvolvimento do pro
- etapas conectadas difícil

➤ primários - chegam ao l

➤ secundários – chegam a



# 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...

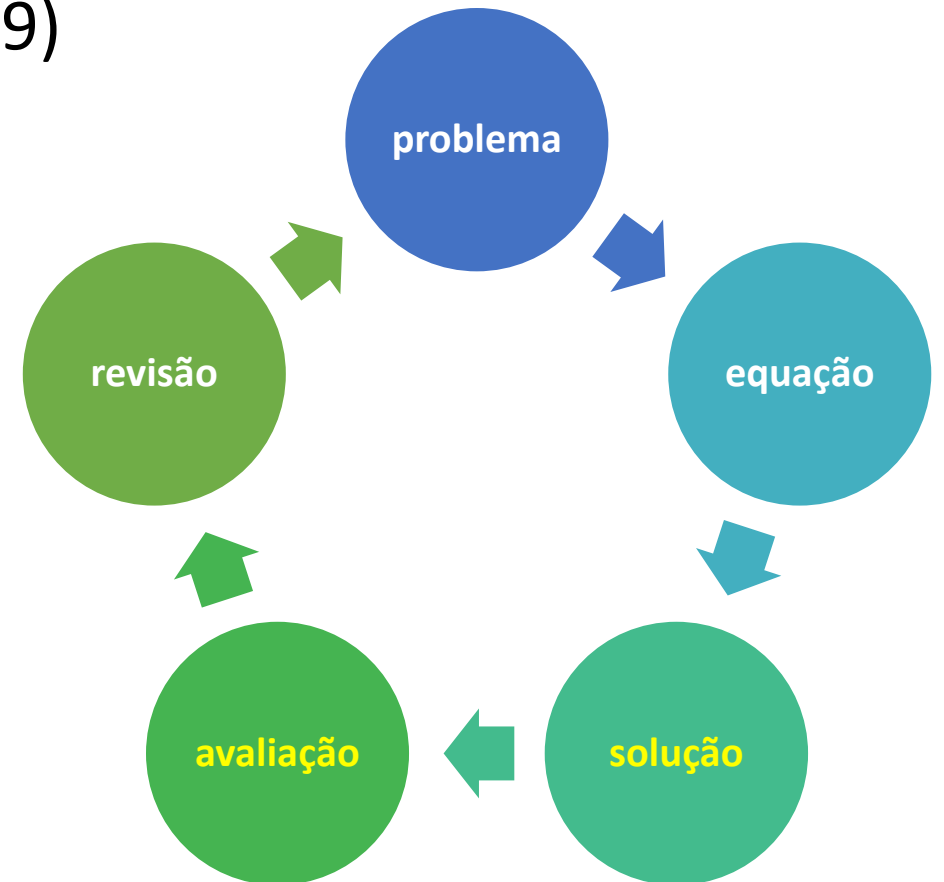
- Alguém saberia dizer se funcionam?





# 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!