

Avaliação ambiental

Introdução aos indicadores ambientais

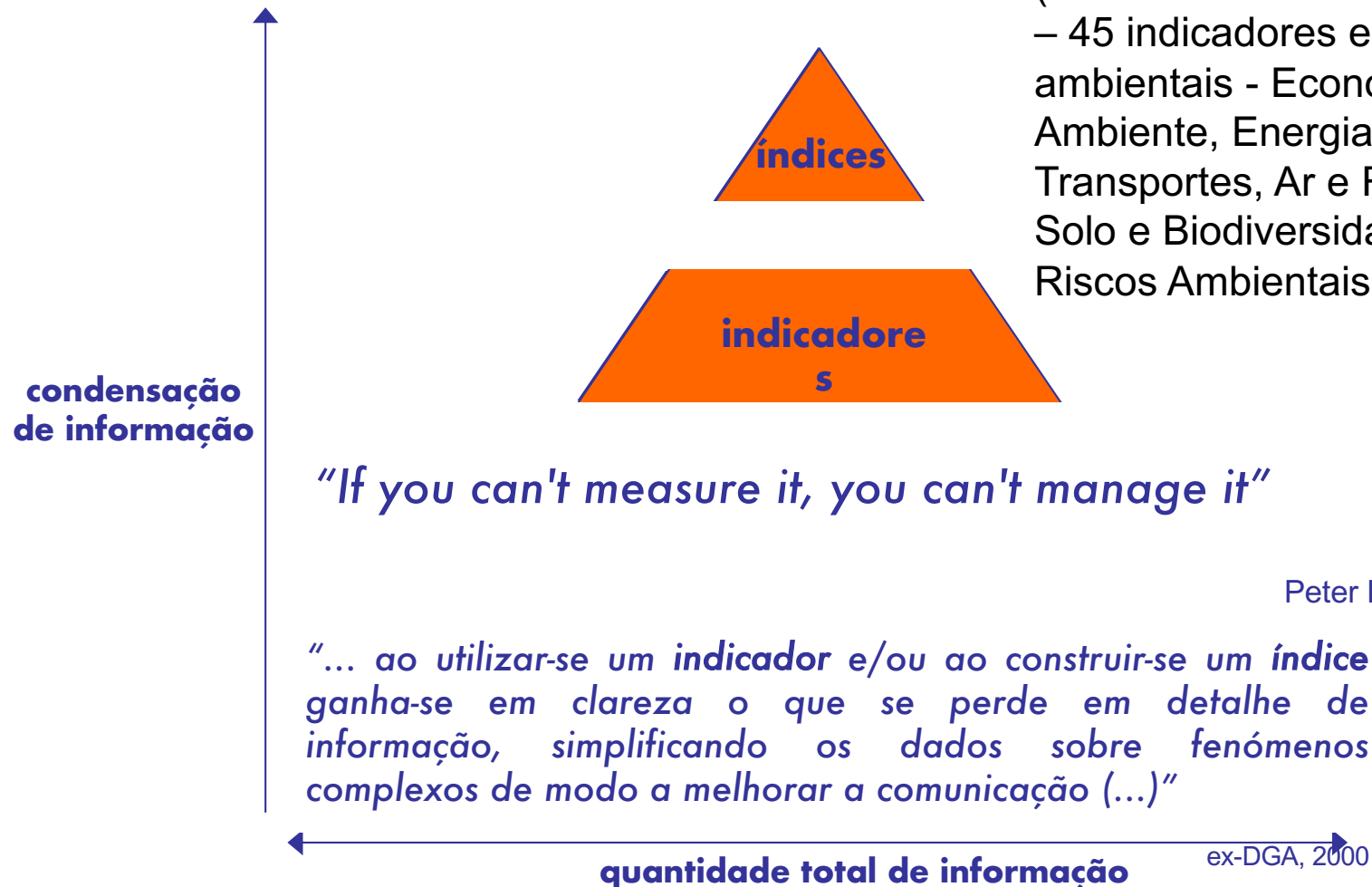
2025

António Guerreiro de Brito
Theo Fernandes

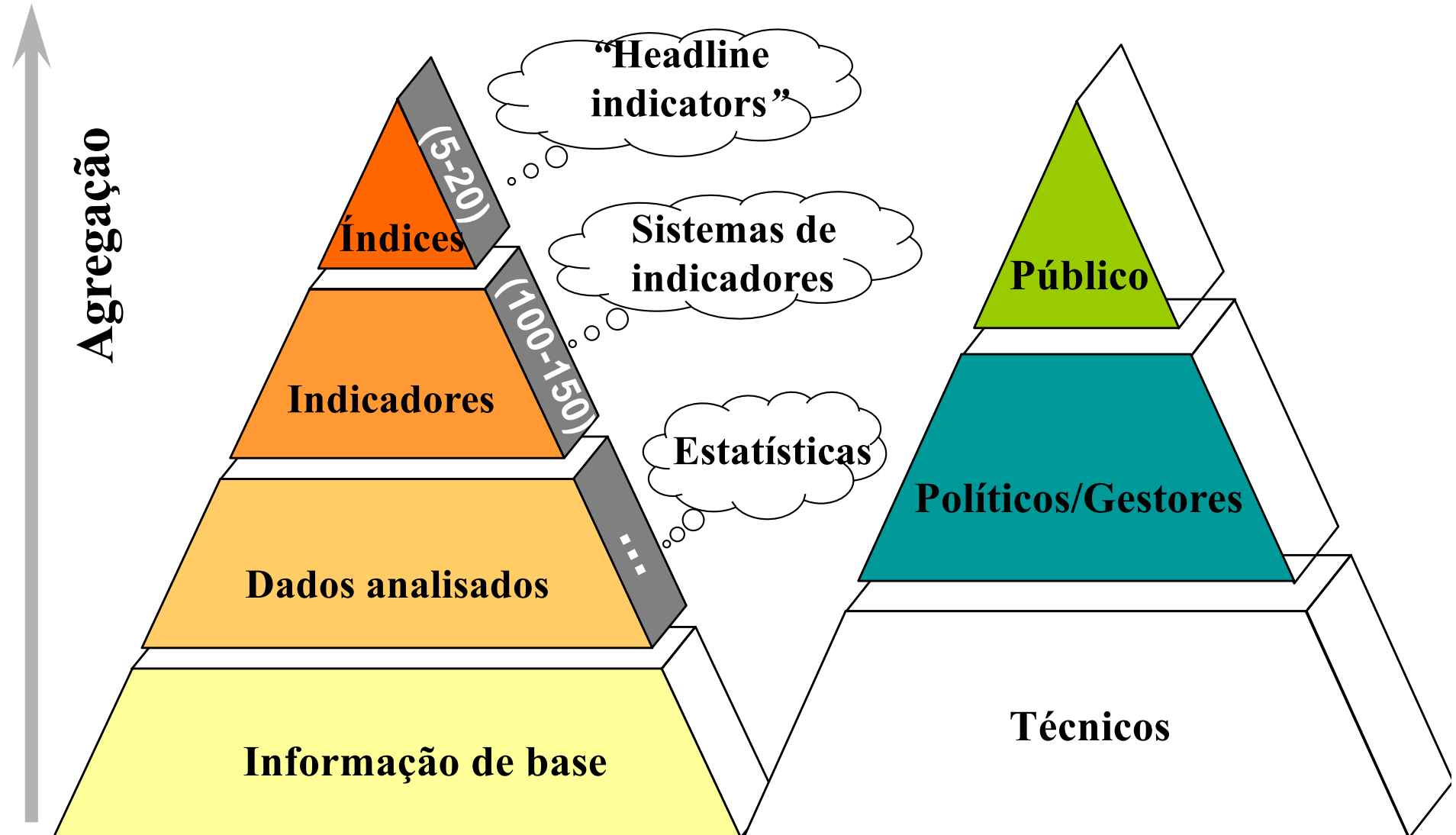
O que são indicadores e índices?

Um índice agrega indicadores

(ex: Relatório Estado do Ambiente – 45 indicadores em 8 domínios ambientais - Economia e Ambiente, Energia e Clima, Transportes, Ar e Ruído, Água, Solo e Biodiversidade, Resíduos e Riscos Ambientais)



tratamento da informação



EXEMPLOS DE INDICES:

Relatório de sustentabilidade da EDP

(ganha prémios; uma empresa que é boa nisto (ambiente), + organizada, atrai + investidores, + independente e como tal fatura mais.



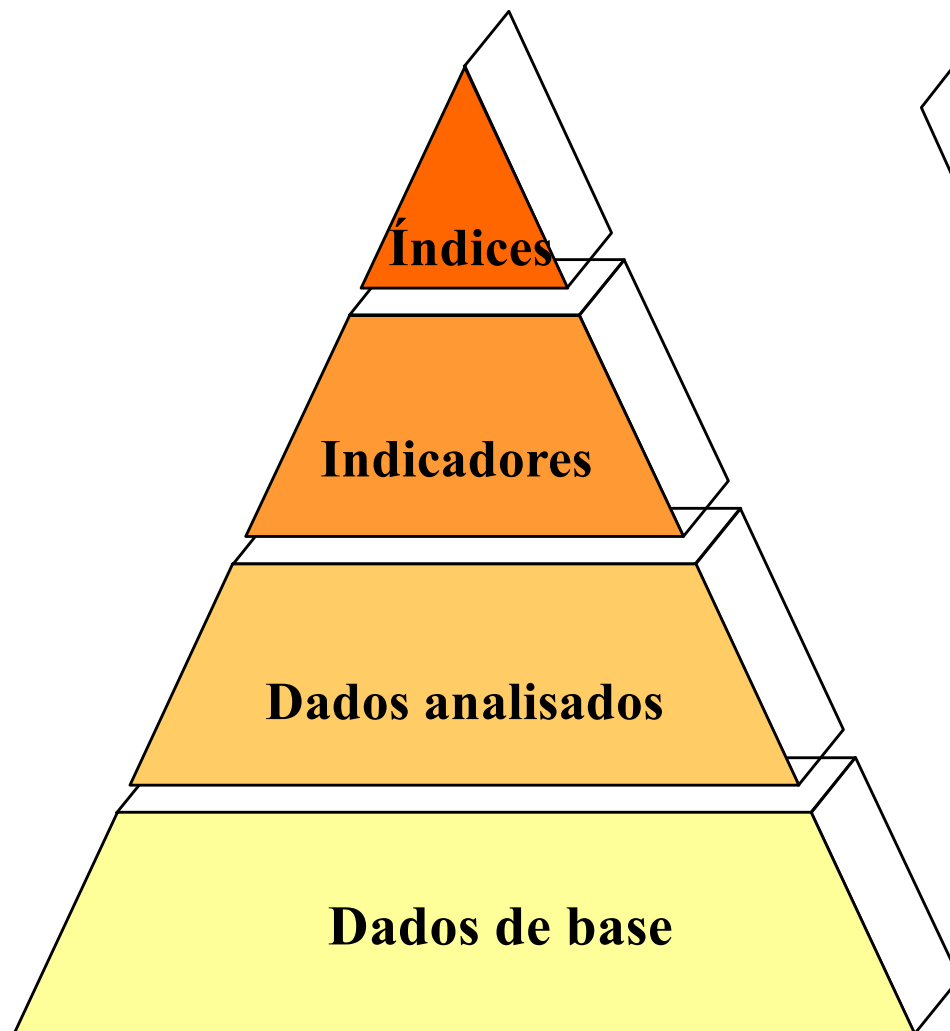
Bandeira azul das praias

Tem vários indicadores (acessos, qualidade da água, coliformes fecais, etc.): pouco interesse em saber se tem coliformes ou não, quer-se é saber o resultado

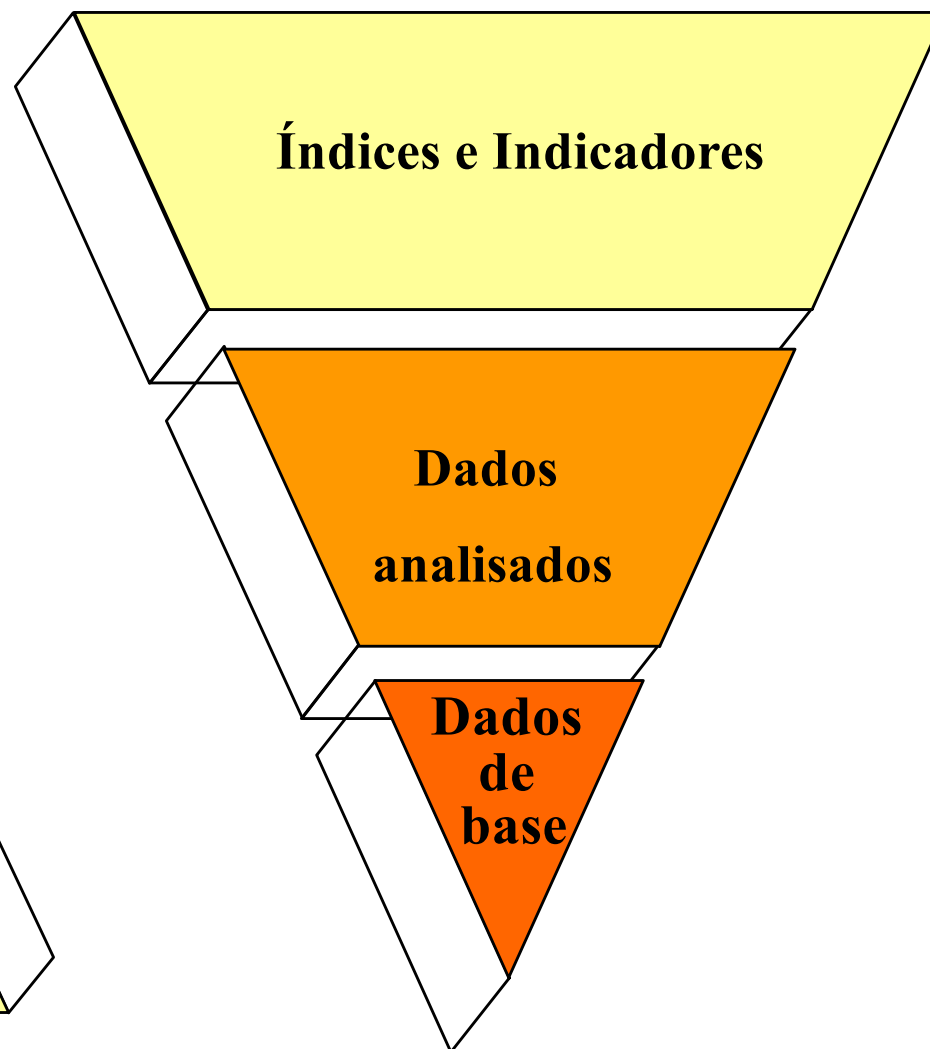


pirâmide da (des)informação

Na prática por vezes não é claro o que os indicadores transmitem (Ranking de Xangai)



Teoria....



Realidade....?

exemplos de indicadores “clássicos”

MAS...

1 desempenho económico (PIB *per capita*);

- — **não traduz o bem-estar**

2 investimento (público e privado)

- — **apenas dado de input: não traduz resultados**

3 emprego (taxa de desemprego)

- — **ignora ocupações não remuneradas e qualidade dos empregos**

4 educação (taxa de sucesso escolar)

- — **limita a visão de educação**

5 saúde (esperança média de vida)

- — **não traduz a qualidade de vida**

6 habitação (população em habitação precária)

- — **analisa o extremo; não traduz a qualidade das habitações “normais”**

Muitas vezes os indicadores clássicos não traduzem o bem-estar:

PIB: será que devemos crescer? (e a qualidade de vida)? Decrescimento sustentável – melhor qualidade de vida: aspecto a ter em conta

utilização de indicadores e índices...

... requer alguma prudência porque ...

... por si só, não resolve problemas;

... não substitui o compromisso político;

... o realmente importante é geralmente o mais difícil de medir;

... quando mal interpretada, pode “mascarar” a realidade;

(ex: crescimento do PIB tem confundido o debate e enviesado o compromisso político);

... quando limitada, pode empobrecer o debate;

(ex: sucesso escolar medido através da taxa de aprovação em exames);

... pode ser bastante dispendiosa.

...deve ser encarada como uma ferramenta e não como um fim.

utilização de indicadores e índices...

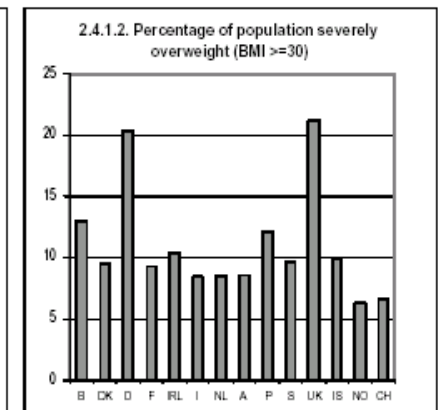
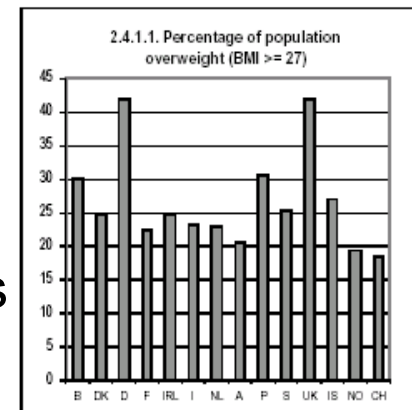
... pode ser muito útil para ...

... clarificar objectivos;

... revelar problemas;

... perceber fenómenos/comportamentos

,,, tirar ilações estrategicamente relevantes.



Actual energy used per household (CEC)

Average internal temperature

Estimated energy savings from improved insulation

% of urban travel

Country	Bicycle	Walk	Both
Netherlands	38	18	46
Denmark	30	29	41
Sweden	10	29	39
Austria	9	28	37
Germany	12	22	34
Switzerland	12	24	36
Italy	4	24	28
France	4	24	28
England & Wales	4	12	16

(Pucher)

utilização de indicadores e índices...

... pode ser um precioso auxiliar, desde que ...

... não esperemos demasiado deles;

... asseguremos o compromisso político;

... evitemos conclusões simplistas;

... utilizemos o bom senso – *“o que é que isto significa?”*;

... a encaremos como **uma ferramenta** e não como um fim;

... a desenvolvamos para um **objectivo**;

... a mantenhamos actualizada.

Atributos dos indicadores

- **Relevância**

deve ser representativo, de fácil compreensão e comparável;

- **Consistência**

deve ser bem apoiado em termos técnicos e científicos e de consenso internacional

- **Mensurabilidade**

deve ser facilmente mensurável e passível de ser monitorizado regularmente a um custo não excessivo.

Índice de Desenvolvimento Humano (HDI)

Promotor: Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (UNDP)

Descrição

O HDI é um índice bastante conhecido a nível internacional, sendo utilizado para a definição de um *ranking* de países em termos de desenvolvimento, publicado anualmente pelas Nações Unidas. Este índice resulta da média de três sub-índices que representam a longevidade (avaliada pela esperança média de vida), a educação (ponderada pela literacia da população adulta e as matrículas nos primeiros anos de escolaridade) e a qualidade de vida (avaliado pelo PIB *per capita*).

Objectivo

Avaliar o estado do desenvolvimento humano de uma determinada região ou nação.

Indicadores de Base (SRIDS)

S07 - Esperança média de vida;

S13 - População com o ensino básico completo;

S14 - População com o ensino secundário completo;

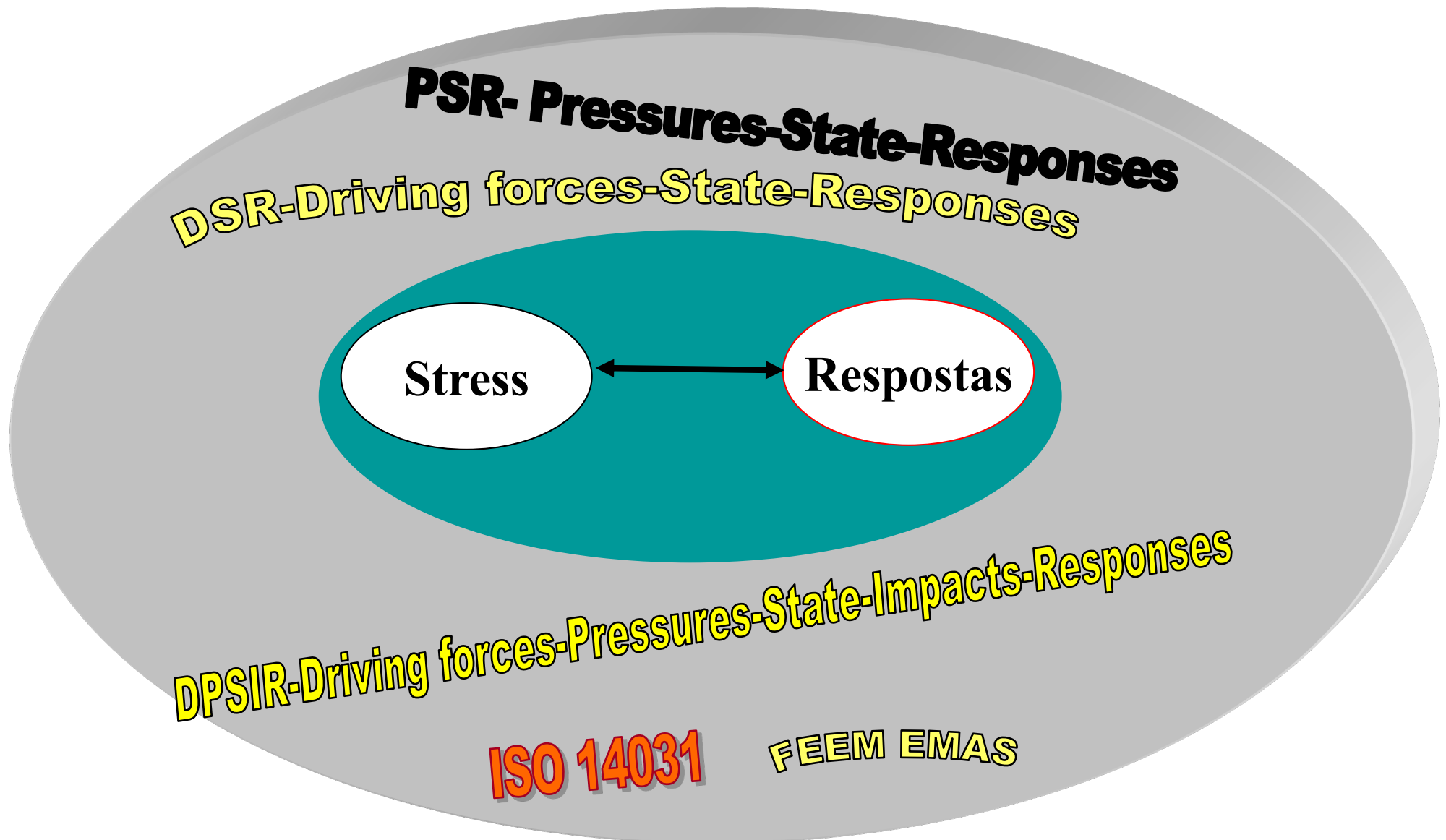
S15 - Taxa de literacia da população adulta;

E01 - PIB *per capita*.

Destinatário

Público em geral.

Modelos conceituais de indicadores + utilizados



Indicadores PSR (e outros...)

· Indicadores de Pressão:

descrevem pressões das actividades humanas sobre o meio ambiente e que se traduzem por alterações na qualidade do ambiente e qualidade e quantidade dos recursos naturais;

Indicadores de Estado:

caracterizam a qualidade do ambiente e qualidade e quantidade dos recursos naturais;

· Indicadores de Resposta:

evidenciam os esforços efetuados pela sociedade, em resposta a alterações no estado do ambiente.

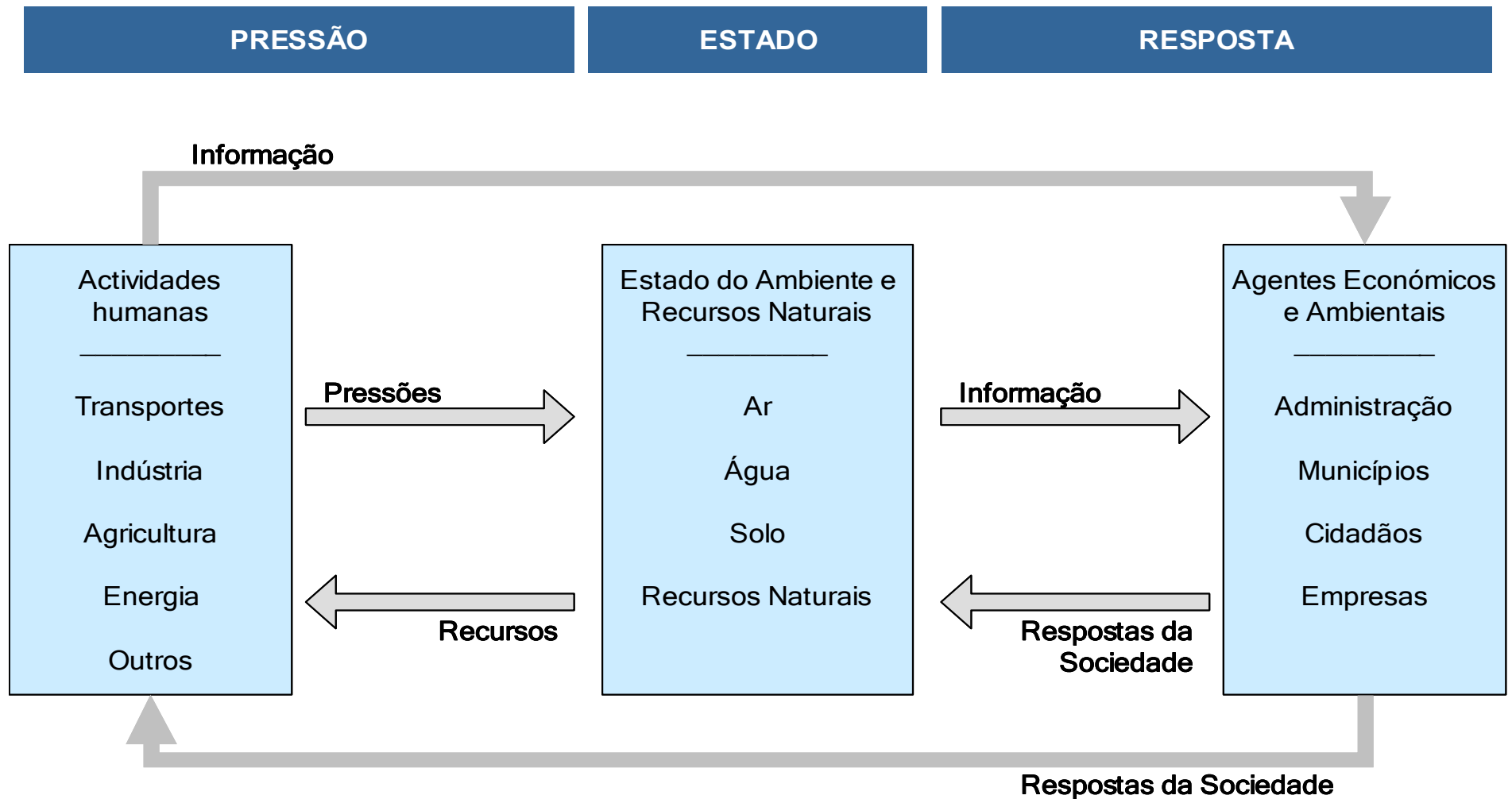
Exemplo da Bandeira Azul:

P – N.º pessoas que vive junto à costa

S – Bandeira Azul

R – n.º de ETAR

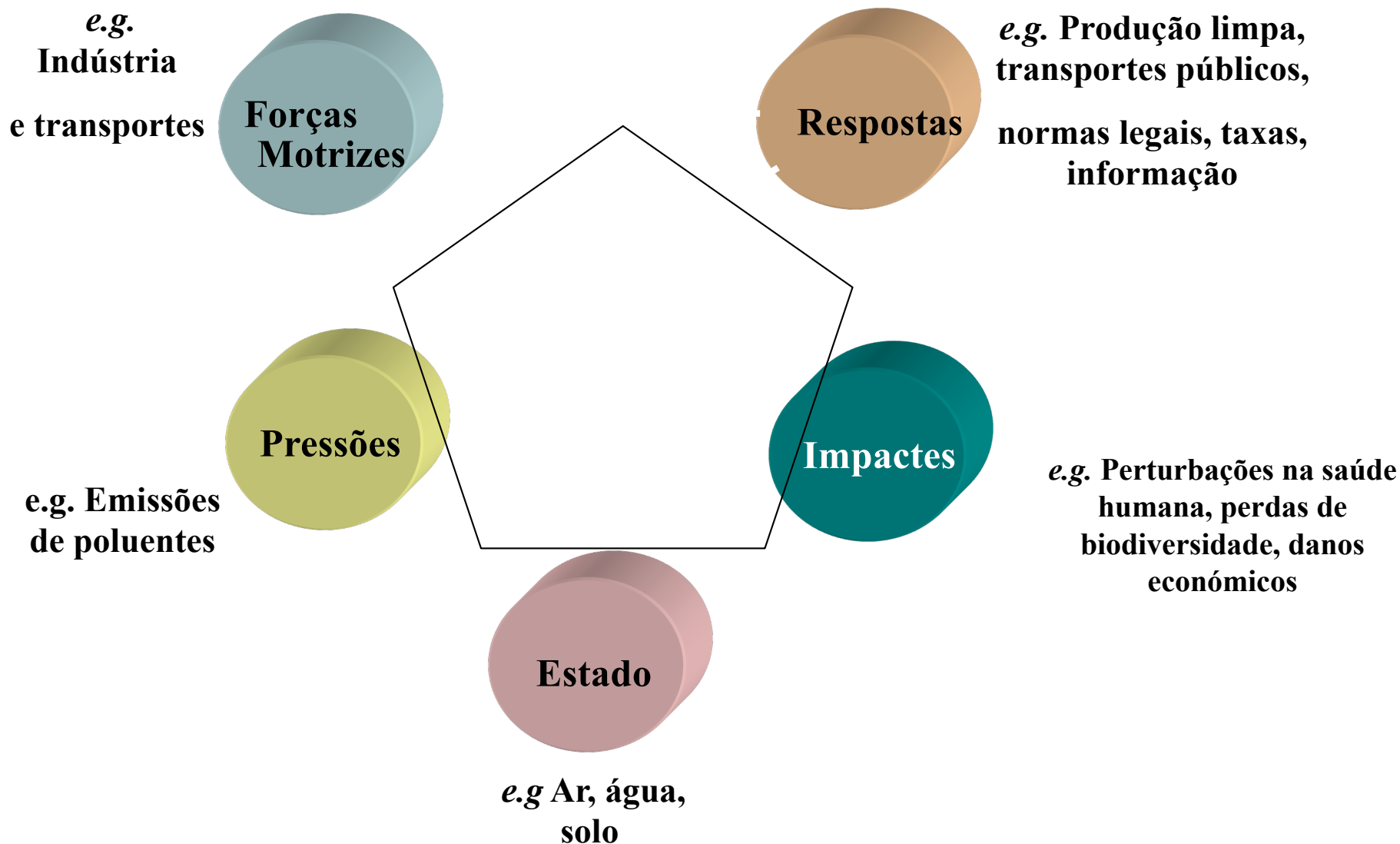
Esquema conceptual modelo PSR, OCDE



Indicadores de Pressão	Indicadores de Estado	Indicadores de Resposta
<i>Abastecimento de água</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Exploração das reservas • Captação de água por tipo de consumidor • Consumo total de água • Consumo de água na indústria por VAB • Consumo de água na produção de energia hidroeléctrica por kWh 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade da água de abastecimento para consumo humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Origens de água protegidas • Perdas nos sistemas de abastecimento • População com acesso regular a água através de ligação domiciliária • Água abastecida sujeita a tratamento adequado • Reutilização de águas residuais • Redução do consumo de água na Indústria
<i>Qualidade da água</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Densidade populacional • Produção de águas residuais • Número de Empresas de classe A • Produção de águas residuais industriais • Enchecamento pecuário 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade das águas superficiais • Qualidade das águas subterrâneas • Qualidade trófica • Zonas balneares com bandeira azul 	<ul style="list-style-type: none"> • População servida por sistemas de drenagem de águas residuais • População servida por sistemas de tratamento adequado de águas residuais • Tratamento de águas residuais industriais

Esquema conceptual modelo DPSIR,

Agencia Europeia de Ambiente



GESTÃO DE FLUXOS DE FÓSFORO E RESTAURO DE MASSAS DE ÁGUA EM PROCESSO DE EUTROFIZAÇÃO.

