

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: UM ESTUDO COM PESQUISADORES QUÍMICOS NO BRASIL

**Carlos Alberto Marques\***

Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina, CP 476, 88040-970 Florianópolis-SC, Brasil

**Fábio Peres Gonçalves e Santiago Francisco Yunes**

Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Catarina, CP 476, 88040-970 Florianópolis-SC, Brasil

**Adélio A. S. C. Machado**

Departamento de Química, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, R. do Campo Alegre, 687, Porto 4169-007, Portugal

**Questionário de Pesquisa**

Neste instrumento de pesquisa existe um conjunto de pequenos textos ou afirmações expressando pontos de vista relativos ao Desenvolvimento Sustentável (DS) e à Sustentabilidade Ambiental (SA), e sua relação com a Química. Em cada uma dessas situações, solicitamos que expresse, na ordem sequencial das questões, seu grau de concordância, assinalando a categoria de sua escolha. Se desejar acrescente um comentário, justificando os motivos de sua escolha, o qual nos será extremamente útil.

1. Considere a afirmação abaixo

*o desenvolvimento de uma civilização...deve satisfazer as necessidades da geração presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer suas próprias necessidades.*

Há autores que consideram essa noção conforme as alternativas abaixo. E você, como a considera:

**A - Suficiente**

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**B - Eficiente**

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**C - Vaga e contraditória**

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**Acrescente um comentário se desejar:**

2. O Desenvolvimento Sustentável envolve um processo de mudança nas mais variadas dimensões, representando uma alentadora tentativa de reconciliar a busca do bem-estar presente com a segurança das condições de vida no futuro. Algo que expressaria uma visão sobre sustentabilidade, de modo que se poderia afirmar que esta visão é de natureza:

**A - Biológica**, com o termo “sustentabilidade” sendo associado à proteção da biodiversidade.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**B - Econômica**, onde a “sustentabilidade” seria desenvolvida por aqueles que empregam os recursos naturais no fabrico de bens e promovem a atividade econômica.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**C - Sociológica**, com a “sustentabilidade” envolvendo a defesa da justiça ambiental.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**D - Planejamento**, com a “sustentabilidade” sendo associada ao processo de revitalização urbana.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**E - Social**, onde a “sustentabilidade” tem um significado de natureza social, válida para a escala do tempo histórico.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**F - Ética ambiental**, onde a “sustentabilidade” tem um significado alternativo ao de preservação, conservação ou uso sustentável de recursos naturais.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**Acrescente um comentário se desejar:**

\*e-mail: beбето@ced.ufsc.br

3. Manter um Estado de Equilíbrio é uma das definições de Desenvolvimento Sustentável. Isto significa que:

**A.** Um estado de equilíbrio é um estado dinâmico em que as mudanças que ocorrem no meio ambiente cancelam umas às outras.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**B.** Manter este “estado de equilíbrio” entre os recursos naturais, espécies animais, vegetais e a poluição pode implicar no uso condicional dos recursos renováveis.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**C.** O uso condicional dos recursos renováveis deverá ser determinado para cada região específica e para um determinado tempo de duração de forma que seu consumo não ultrapasse a formação de novos estoques.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

*Acrescente um comentário se desejar:*

4. *À primeira vista, o argumento de que existe uma contradição insuperável entre um mundo com recursos finitos e um crescimento ilimitado da produção é convincente, reforçando a idéia de que a sociedade humana se defronta, em sua evolução, com limites físicos. Segundo esta compreensão:*

**A.** O uso sustentável e o regime de utilização de materiais renováveis (ex. biomassa) têm uma limitação dinâmica, que depende do nível da retroalimentação.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**B.** O desenvolvimento da tecnologia permitirá superar as limitações dos recursos e assim garantir o crescimento da produção.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**C.** O princípio de Lavoisier sobre a conservação da matéria é fundamental para a sustentabilidade, uma vez que propicia que se trabalhe para a eliminação de problemas ambientais por meio de reações e processos químicos, o que permitirá transformar as causas de tais problemas em riqueza e bem-estar as pessoas.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

*Acrescente um comentário se desejar:*

5. Apesar do princípio da conservação da energia, os fenômenos químicos envolvem degradação de energia. Isso permite concluir que:

**A.** A relação entre Sustentabilidade Ambiental e degradação da Energia é direta:

<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> pouco	<input type="checkbox"/> nenhuma	<input type="checkbox"/> independente	<input type="checkbox"/> não se relaciona
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---

**B.** Que a extensão dessa degradação que afeta a sustentabilidade ambiental é:

<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> pouco	<input type="checkbox"/> nenhuma	<input type="checkbox"/> independente	<input type="checkbox"/> não se relaciona
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---

*Acrescente um comentário se desejar:*

6. Convencionou-se que poluição ambiental é a presença ativa de materiais introduzidos pelo homem (antropogênicos) que deterioram o meio, particularmente os materiais tóxicos. Assim:

**A.** Quando estamos nos referindo à água, a capacidade de diluição em geral expressa o quanto um corpo d'água (tal como rio, lago ou oceano) consegue espalhar e diluir as descargas de materiais tóxicos dos esgotos que recebe. Assim, a própria dinâmica dispersante da natureza que foi contaminada permite que haja depuração suficiente do poluente.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**B.** Mas cada poluente se comporta de um jeito e o mesmo rio ou lago poderá diluir mais ou menos a carga de um tóxico, conforme ele seja mais ou menos solúvel em água, sofra ou não transformação/biodegradação, e a movimentação das águas for mais ou menos intensa, etc, pelo que a carga de poluição pode se manter mais ou menos concentrada.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

*Acrescente um comentário se desejar:*

7. Porém, quanto maior a concentração de um produto tóxico nas águas, maior é o risco de efeitos nocivos ao meio ambiente. Deste modo, para diminuir o risco introduzem-se nos processos industriais tratamentos em fim-de-linha com vista a reter uma fração dos materiais tóxicos.

**A.** Esse processo permite reduzir a concentração na descarga de materiais tóxicos para o meio ambiente até níveis correspondentes aos riscos supostamente toleráveis.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**B.** E o material tóxico retido em fim-de-linha não mais causará impactos negativos no ambiente.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

**C.** Como houve uma retenção do material tóxico no fim-de-linha, ainda que exista uma toxicidade intrínseca do material a ser descarregado, devido à diluição da descarga não haverá problemas ao ambiente.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

*Acrescente um comentário se desejar:*

8. Evidentemente, as soluções encontradas ao problema da poluição, desde que aplicadas, já são totalmente suficientes para resolver essa situação de descarga de materiais tóxicos no meio ambiente.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

*Acrescente um comentário se desejar:*

9. Evidentemente, as soluções encontradas ao problema da poluição seriam totalmente dispensáveis numa situação onde não houvesse materiais tóxicos para descarga no meio ambiente.

<input type="checkbox"/> Muito de Acordo	<input type="checkbox"/> De Acordo	<input type="checkbox"/> Em desacordo	<input type="checkbox"/> Muito em Desacordo	<input type="checkbox"/> Indiferente
--	------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------

*Acrescente um comentário se desejar:*