

Um **sistema** (do grego *sietemiun*) é um conjunto de elementos interligados, de modo a formar um todo organizado. É uma definição que acontece em várias disciplinas, como biologia, medicina, entre outras. Vindo do grego o termo "sistema" significa "combinar", "ajustar", "formar um conjunto".

Todo sistema possui um objetivo geral a ser atingido. O sistema é um conjunto de órgãos funcionais, ou elementos e as relações entre eles, a integração entre esses componentes pode dar-se por fluxo de informações, fluxo de matéria, fluxo de energia, enfim, ocorre comunicação entre os órgãos componentes de um sistema.

A boa integração dos elementos componentes do sistema é chamada **sinergia**, fazendo com que as transformações ocorridas numa das partes influenciarão todas as outras. A alta sinergia de um sistema faz com que seja possível a este cumprir sua finalidade e atingir seu objetivo geral com eficiência; por outro lado se houver falta de sinergia, pode implicar em mau funcionamento do sistema, vindo a causar inclusive falha completa, morte, falência, ou queda do sistema.

Vários sistemas possuem uma propriedade designada **homeostasia**, que em poucas palavras é a característica que os sistemas têm que os faz manter o meio interno equilibrado, mesmo diante de mudanças no meio externo. (Adaptado de: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema#Sistemas\\_biol.C3.B3gicos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema#Sistemas_biol.C3.B3gicos); Setembro 2015)



1. Suponha que dispõe do seguinte **material (A)**: 3 aquários redondos de 5 litros de capacidade; 600 g de areia (grão grosso), seis peixes da mesma espécie; 10 litros de água; 6 exemplares de Elódea (planta aquática) de dimensões semelhantes: um rolo de fita-cola; um rolo de papel de alumínio; 1 rolo de película aderente.

- 1.1. Descreva como pode montar um sistema.
- 1.2. Refira quais são as condições necessárias para que esse sistema atinja a homeostasia.



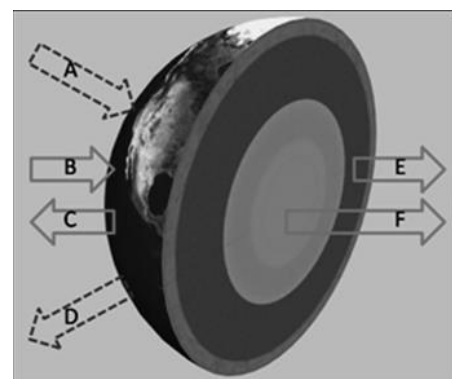
“Entende-se por **sistema** qualquer parte do Universo constituída por massa e energia e que se considere separadamente. Quando um sistema é constituído pela união de várias partes diz-se que é um sistema composto e cada uma das partes designa-se subsistema. Quanto ao comportamento de um sistema relativamente à massa (matéria) e à energia, os sistemas podem classificar-se em **isolados, fechados e abertos**. (Netexplica)

2. Estabeleça a correspondência entre os tipos de sistema (coluna I) e as definições (coluna II).

I	II
Sistema aberto	A- Ocorre permuta de matéria e de energia com o meio circundante.
Sistema fechado	B- Ocorre permuta de energia mas não ocorre permuta de matéria com o meio.
Sistema isolado	C- Não ocorre permuta de matéria nem de energia com o meio circundante.

3. A Terra é um sistema. Justifique a afirmação.
4. Considere a figura que representa as permutas entre a Terra e o Espaço. Estabeleça a correspondência entre as afirmações I a VI e as setas (A a F) da figura:

- I. Calor interno remanescente da origem do planeta,
- II. Calor resultante da desintegração de elementos radioactivos.
- III. Calor irradiado pela Terra
- IV. Energia solar incidente
- V. Queda de meteoritos e poeiras cósmicas.
- VI. Hidrogénio e Hélio que sobem na atmosfera e escapam para o espaço.



5. Com o material (A), elabore um quadro onde, na colina A, propõe um procedimento experimental que permita organizar três sistemas: aberto, fechado e isolado e na colina B, esquematiza a montagem (legendada).

COLUNA A	COLUNA B
Sistema _____ Procedimento: .....	.....

5.1. Preveja o tempo que seria necessário decorrer a experiência para obter resultados.

5.2 Apresente os resultados que esperava obter em cada dispositivo montado.

6. Com base no trabalho realizado, classifique o tipo de sistema que a Terra constitui.

6.1 Explique a classificação efetuada.

7. Globalmente, as trocas de matéria entre a Terra e o Espaço são insignificantes na atualidade, não afetando a massa terrestre, que se tem mantido estável há cerca de 4000 M.a., podendo, nestas circunstâncias, considerar-se a Terra um sistema...

(A) ... quase aberto

(B) ... quase fechado

(C) ... quase isolado.

(D) ... alternadamente aberto e fechado.

(selecione a opção correta)

8.A Terra é estudada pelos geólogos como um conjunto integrado de diversos componentes em interação, constituindo cada um desses componentes um **subsistema**. Tradicionalmente consideram-se quatro subsistemas principais: hidrosfera, biosfera, geosfera e atmosfera. Estes subsistemas são enormes reservatórios de matéria e de energia, que funcionam para a homeostasia do planeta Terra.

IMAGEM 1

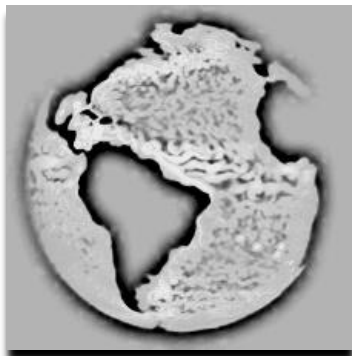


IMAGEM 2

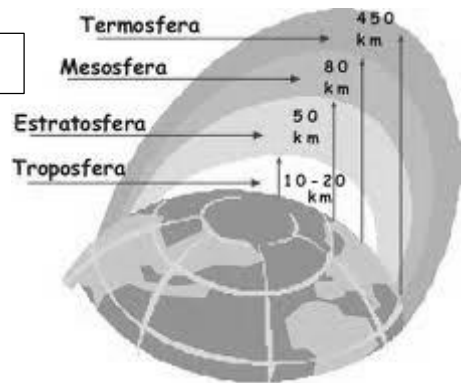


IMAGEM 3

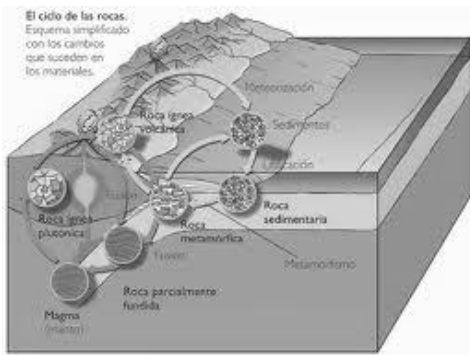


IMAGEM 4



8.1. Identifique o subsistema da Terra representado em cada imagem.

8.2. Caracterize cada um dos subsistemas representados.

8.3. “Estes subsistemas são enormes reservatórios de matéria e de energia, que funcionam para a homeostasia do planeta Terra.” Comente a afirmação