

ECOLOGIA (PIRÂMIDES ECOLÓGICAS).

1. PIRÂMIDES ECOLÓGICAS:

As transferências de matéria e energia nos ecossistemas são freqüentemente representadas importância do conhecimento ecológico acompanha o de forma gráfica, mostrando as relações entre os diferentes níveis tróficos em termos de quantidade. Como há perda de matéria e de energia em cada nível trófico, as representações adquirem a forma de **pirâmide**.

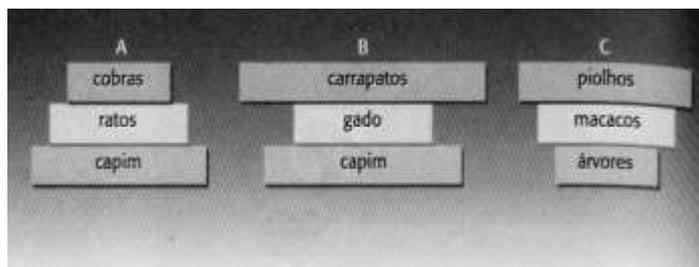
As pirâmides ecológicas podem ser de número, de biomassa ou de energia. Nelas, cada nível trófico é representado por um retângulo, cujo comprimento é proporcional: ao número de indivíduos na pirâmide de número; à biomassa na pirâmide de biomassa; à energia na pirâmide de energia. A altura da pirâmide é sempre a mesma para os diversos níveis tróficos.

1.1. Pirâmide de números

Indica o número de indivíduos em cada nível trófico. Por exemplo: em um campo, 5000 plantas de capim são necessárias para alimentar 300 gafanhotos, que servirão de alimento a apenas uma ave.

Dependendo do ecossistema, a pirâmide de números vai ter o ápice para cima (pirâmide direta) ou para baixo (pirâmide invertida). No exemplo dado, a pirâmide tem o ápice voltado para cima: é necessário grande número de produtores para alimentar uns poucos herbívoros que, por sua vez, servirão de alimento para uma número menor ainda de carnívoros. Entretanto, em uma floresta, uma única árvore pode sustentar grande número de gafanhotos, que são comidos por um menor número de pássaros. Nesse caso, a pirâmide será invertida. A pirâmide de números pode ser totalmente invertida quando são consideradas redes alimentares parasitas.

A pirâmide de números não é muito utilizada pelos ecologistas, pois não representa adequadamente a quantidade de matéria orgânica existente em diversos níveis tróficos. Ela considera o número de indivíduos, ignorando o seu tamanho. As pirâmides mais utilizadas são as de biomassa e de energia.



1.2. Pirâmide de biomassa



A biomassa é expressa em termos de quantidade de matéria orgânica por unidade de área, em um dado momento.

A forma da pirâmide de biomassa também pode variar, dependendo do ecossistema. De um modo geral, a biomassa dos produtores é maior que a dos herbívoros que é maior que a de carnívoros. Nesses casos, a pirâmide apresenta o ápice voltado para cima (pirâmide direta). Isso ocorre em ecossistemas terrestres, nos quais os produtores geralmente tem grande porte.

A pirâmide de biomassa apresenta-se invertida em ecossistemas onde os produtores são de pequeno porte e

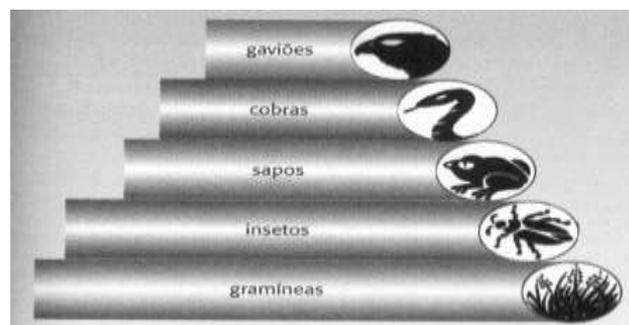
rapidamente são comidos pelos consumidores primários, como pode ocorrer nos oceanos e nos mares. Nestes ecossistemas, o equilíbrio da comunidade se dá em função da taxa de reprodução dos produtores (fitoplâncton) que é superior à dos herbívoros (zooplâncton), permitindo com isso a reposição constante e rápida do estoque de matéria nutritiva para os consumidores primários.



1.3. Pirâmide de energia

A pirâmide de energia é construída levando-se em consideração a quantidade de energia existente em cada nível trófico.

Como a energia diminui quando passa de um nível trófico para o outro, a pirâmide de energia nunca é representada de forma invertida. Além disso, pelo fato do fluxo de energia ser decrescente, as cadeias alimentares não costumam ter normalmente mais que quatro ou cinco níveis tróficos sucessivos.



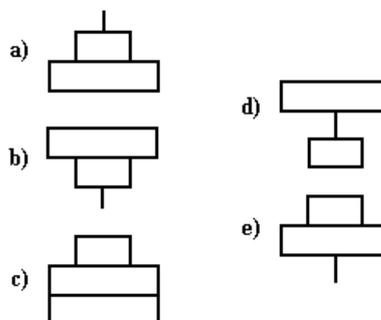
AULA 16: EXERCÍCIOS.

01. Considere a seguinte cadeia alimentar:

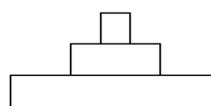
ÁRVORE → PULGÕES → PROTOZOÁRIOS.

A pirâmide de números que melhor representa esta cadeia alimentar é:

GAB: B



02. O diagrama seguinte representa uma pirâmide de energia.



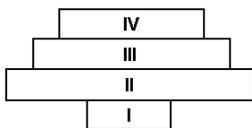
A largura de cada nível dessa pirâmide, quando analisada de baixo para cima, representa:

- a) a quantidade de energia disponível para o nível trófico seguinte.
- b) o número de produtores, consumidores primários e consumidores secundários, respectivamente.
- c) o tamanho dos produtores, consumidores primários e consumidores secundários, respectivamente.
- d) a quantidade de energia perdida, quando se passa de um nível trófico para o seguinte.
- e) a produtividade primária bruta, a produtividade primária líquida e a produtividade secundária líquida, respectivamente.

GAB: E

03. Considere o seguinte diagrama que representa uma pirâmide de números.

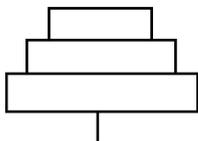
Em qual das alternativas, estão corretamente relacionados os organismos indicados no diagrama, na ordem I, II, III e IV:



- a) jacarandá, larva de borboleta, besouro, coruja.
- b) capim, besouro, coruja, rato.
- c) capim, rato, coruja, larva de borboleta.
- d) jacarandá, pássaro, rato, coruja.
- e) jacarandá, larva de borboleta, coruja, rato.

GAB: A

04. O esquema a seguir é uma pirâmide ecológica, onde cada retângulo representa o número de indivíduos que se relacionam numa comunidade através de alimentação e transferência de energia. Assinale a alternativa que indica a cadeia alimentar relacionada a esta pirâmide:



- a) árvore - pulgões - joaninhas - pássaros
- b) capim - preás - cobras - gaviões
- c) árvore - pulgões - bactérias - vírus
- d) capim - gafanhotos - aranhas - bactérias
- e) árvore - líquens - pulgões - joaninhas

GAB: A

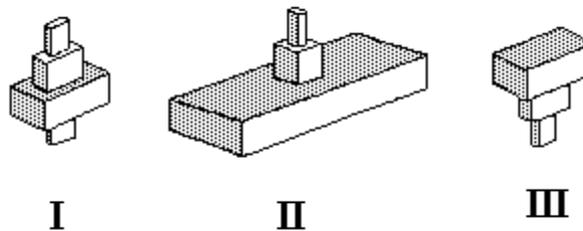
05. Os inseticidas clorados são muito estáveis e permanecem nos ecossistemas por muito tempo. Em uma cadeia alimentar, uma parte da biomassa é transferida de um nível trófico para outro, e outra parte é consumida. No entanto, as perdas dos compostos clorados ao longo da cadeia alimentar são pequenas em relação a quantidade transferida, havendo assim um efeito acumulativo.

Na pirâmide de biomassa representada a seguir, a concentração de DDT é maior no nível

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

GAB: E

01. 06. Considere os seguintes esquemas de pirâmides ecológicas.



Pirâmides de energia podem ter o formato de, apenas

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III

gab: b

02. A pirâmide ecológica que representa os níveis tróficos de um ecossistema pode apresentar-se invertida, como mostra o esquema a seguir:



Esta situação só NÃO pode ocorrer quando esses níveis tróficos representarem:

- a) o número de indivíduos presentes no ecossistema.
- b) a quantidade de parasitas numa plantação.
- c) a quantidade de matéria orgânica presente no corpo dos seres vivos.
- d) a quantidade de energia que é transferida para cada elo da cadeia.
- e) a biomassa do fitoplâncton em relação à do zooplâncton.

Gab: d

03. Professor Astrogildo chamou atenção para a quantidade de biomassa que era produzida atualmente, dizendo que isso alterava as pirâmides ecológicas da região. Quando comparadas com as pirâmides que havia antes da exploração do minério, uma característica observada seria a

- a) maior densidade populacional de predadores.
- b) menor conversão de energia solar.
- c) base mais larga na pirâmide de energia.
- d) extinção dos consumidores primários.

Gab: b

04. Considere:

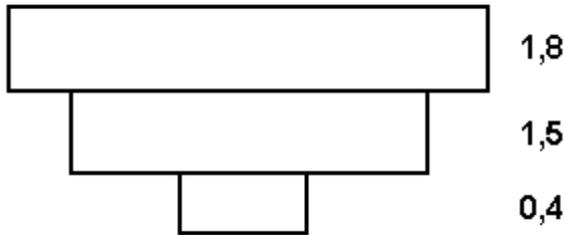
- I. maior acúmulo de energia
- II. maior biomassa
- III. maior número de indivíduos

Nos primeiros níveis tróficos de um ecossistema no qual os produtores são gramíneas

- a) ocorre somente I
- b) ocorrem somente I e II
- c) ocorrem somente I e III
- d) ocorrem somente II e III
- e) ocorrem I, II e III

gab: e

05. A figura abaixo apresenta uma pirâmide invertida de biomassa, onde os valores representam o peso seco/m² em cada nível trófico.



Assinale a alternativa que corresponde à cadeia trófica apresentada.

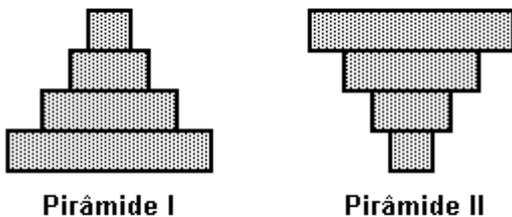
- a) cana-de-açúcar é gafanhoto é sapo
- b) alga é zooplâncton é peixe
- c) pitangueira é sabiá é verme parasita
- d) figueira é bugio é carrapato
- e) eucalipto é abelha é ave

gab: b

06. Observe, inicialmente, as duas cadeias alimentares:

- 1. árvore é preguiças é pulgas é protozoários.
- 2. milho é roedores é cobras é gaviões.

Observe os modelos de pirâmides a seguir:

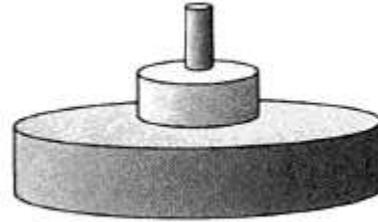


É correto afirmar, com relação às cadeias 1 e 2 e aos modelos de pirâmides I e II, que

- a) a pirâmide I pode representar tanto o número de indivíduos como a quantidade de energia disponível, em cada nível trófico da cadeia 2.
- b) a pirâmide II pode representar tanto o número de indivíduos como a quantidade de energia disponível, em cada nível trófico da cadeia 1.
- c) a pirâmide II pode representar a quantidade de energia disponível em cada nível trófico da cadeia 2.
- d) a pirâmide I pode representar o número de indivíduos em cada nível trófico da cadeia 1.
- e) a pirâmide I pode representar o número de indivíduos da cadeia 2, e a pirâmide II, a quantidade de energia disponível em cada nível trófico da cadeia 1.

Gab: a

07. O esquema representa o fluxo de energia entre os níveis tróficos (pirâmide de energia) de um ecossistema.



Essa representação indica, necessariamente, que

- a) o número de indivíduos produtores é maior do que o de indivíduos herbívoros.
- b) o número de indivíduos carnívoros é maior do que o de indivíduos produtores.
- c) a energia armazenada no total das moléculas orgânicas é maior no nível dos produtores e menor no nível dos carnívoros.
- d) cada indivíduo carnívoro concentra mais energia do que cada herbívoro ou cada produtor.
- e) o conjunto dos carnívoros consome mais energia do que o conjunto de herbívoros e produtores.

Gab: c

