1**.** (Unifesp 2021) O incêndio no Pantanal está devastando a fazenda São Francisco do Perigara, santuário que concentra 15% da população livre da espécie de arara-azul *Anodorhynchus hyacinthinus*, ameaçada de extinção. A propriedade já perdeu 70% dos cerca de 25 mil hectares, quase tudo vegetação nativa. O motivo da concentração de araras na fazenda era a associação entre esses animais, o acuri (*Attalea phalerata*, tipo de palmeira que produz frutos com polpa) e os bois. Antes das queimadas era comum ver as araras perto dos bois para se alimentar. O gado vai para a mata, come a polpa do acuri e deixa o fruto disperso no chão, que é comido pelas araras-azuis.

O incêndio está provocando um impacto enorme sobre a flora e a fauna do Pantanal e poderá comprometer a fertilidade do solo, com prejuízo à produção agrícola local e à produção das plantas forrageiras que alimentam o gado.

(*Folha de S.Paulo*, 17.08.2020. Adaptado.)

a) Cite a relação ecológica que ocorre entre o gado e as araras-azuis. Na teia alimentar da qual essas espécies fazem parte, qual é o nível trófico ocupado pelas araras-azuis?

b) O fogo interrompe drasticamente quase todas as etapas do ciclo do nitrogênio e, consequentemente, reduz a produção agrícola. Explique como o fogo interrompe as etapas do ciclo do nitrogênio e qual a relação disso com a baixa produção agrícola.

**Resposta:**

a) A relação ecológica entre o gado e as araras-azuis (interespecífica) é o comensalismo, que ocorre quando uma espécie é beneficiada sem prejudicar a outra, e o alimento é o principal recurso buscado pelo comensal, no caso, as araras-azuis. O nível trófico ocupado pelas araras-azuis é o segundo, sendo consumidoras primárias.

b) O fogo e as altas temperaturas matam as bactérias que atuam nas etapas do ciclo do nitrogênio, como fixação, nitrificação e desnitrificação; com menor disponibilidade de compostos nitrogenados, como nitratos e nitritos, ocorre a diminuição da formação de proteínas e ácidos nucleicos pelas plantas, afetando seu desenvolvimento e, consequentemente, diminuindo a produção agrícola.

2**.** (Fgv 2021) A imagem mostra uma grande área na floresta amazônica devastada devido à ação antrópica.



Para que essa área seja recuperada naturalmente é necessário que o processo de sucessão ecológica se estabeleça. Um dos indicativos ecológicos quantitativos que poderá ser constatado ao longo desse processo é

a) a redução das relações ecológicas interespecíficas.

b) o aumento da produtividade primária líquida.

c) a redução do número de comunidades integradas.

d) o aumento da sobreposição de nichos ecológicos.

e) o aumento do número de espécies em relação à área vizinha não devastada.

**Resposta:**

[D]

Ao longo da sucessão ecológica que ocorrerá na área, o ecossistema se tornará cada vez mais complexo, com maior quantidade de nichos ecológicos, que é o conjunto de relações e atividades características da espécie no local em que vive, como os tipos de alimentos utilizados, as condições de reprodução, tipos de moradia, hábitos, inimigos naturais, estratégias de sobrevivência etc.

3**.** (Uel 2020) O esquema, a seguir, representa uma teia alimentar simplificada dos mamíferos da Austrália.



Estão representados em 1) dingo (*Canis dingo*), 2) raposa europeia (*Vulpes vulpes*), 3) gato doméstico (*Felis catus*), 4) lebre europeia (*Oryctolagus cuniculus*), 5) cangurus (*Macropus* e *Osphranter spp.*) e 6) pequenos mamíferos (diversas espécies). Os animais representados pelos números 2, 3 e 4 não são nativos da Austrália; as demais espécies são. As setas representam as relações consumidor-recurso. As linhas tracejadas representam o amensalismo que, no esquema, significa que predadores são afetados pela abundância de dingo, mas este não recebe nenhum benefício.

Com base na análise do esquema e do texto, responda aos itens a seguir.

a) Quantos níveis tróficos estão representados na teia? Em qual nível estão o canguru e o dingo?

b) O governo australiano quer exterminar 2 milhões de gatos até 2020 devido aos impactos que essa espécie vem causando aos pequenos mamíferos nativos, os quais, por sua vez, vêm diminuindo em função da predação feita pelos gatos.

Essa decisão irá aumentar o tamanho populacional apenas de pequenos mamíferos nativos?

Explique as consequências do extermínio dos gatos a curto e médio prazo.

**Resposta:**

a) Estão representados na teia três níveis tróficos. O canguru está no segundo nível trófico e o dingo está terceiro nível trófico.

b) A curto prazo, o extermínio dos gatos não aumentará apenas a população de pequenos mamíferos nativos, mas também das lebres europeias; a médio prazo, com o aumento dos pequenos mamíferos nativos (herbívoros) e das lebres europeias (herbívoras), ocorrerá a diminuição dos produtores, afetando os cangurus (herbívoros), além de aumentar as populações de dingos e raposas europeias.

4**.** (Fcmmg 2020) Um fragmento da Floresta Amazônica encontra-se em CLÍMAX.

a) Considerando esse fragmento, o que se pode dizer em relação à quantidade de  consumida/produzida nessa área? Justifique.

b) Quem consome  nesse ambiente? Justifique.

c) Observe o gráfico que mostra a relação entre dois seres no fragmento da Floresta Amazônica.



Qual é o tipo de relação ecológica entre estes dois seres. Justifique.

**Resposta:**

a) Relembrando que, quando formada por populações em equilíbrio com o meio ambiente a comunidade evolui ao clímax. Desta maneira, praticamente todo gás carbônico/oxigênio produzido em vias pela fotossíntese local será consumido, basicamente, nas trocas respiratórias realizadas pelos seres vivos.

b) O consumo de gás carbônico. realizado por seres fotossintetizantes, tendo como exemplo as árvores locais da Floresta Amazônica, além de produzirem oxigênio na fotossíntese, captura o gás carbônico da atmosfera e o transforma em matéria-prima para os galhos e as folhas. Note que as árvores também respiram – consumindo oxigênio e liberando gás carbônico.

c) Considerando que o espaço, o parasitismo, os agentes intempéricos, a disponibilidade de alimentos são fatores que enunciam na densidade das populações, observamos o gráfico e podemos citar que:

- Os crescimentos das duas espécies se sugestionam e influenciam.

- As densidades populacionais representadas neste gráfico sofrem variações ao longo do tempo.

- As duas espécies não possuem o mesmo nicho ecológico, pois assim sendo se estabeleceria a competição entre elas, culminando no provável desaparecimento, quiçá em totalidade, de uma delas.

**Leitura complementar**

AQUINO, Fabiana de Gois; WALTER, Bruno Machado Teles; RIBEIRO, José Felipe. Dinâmica de populações de espécies lenhosas de Cerrado, Balsas, Maranhão. Rev. Árvore, Viçosa, v. 31, n. 5, p. 793-803, Oct. 2007. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0100-67622007000500003&lng=en&nrm=iso>. Access on 12 May 2021.

5**.** (Fmp 2020) As micorrizas desempenham um papel importante na melhoria da textura do solo e são consideradas importantes agentes biológicos para agregação de diversos tipos de solo. O micélio do fungo desempenha uma relação ecológica mutualística com as raízes vivas das plantas.

Os fungos interagem com o tecido da raiz e promovem a(o)

a) quimiossíntese de carboidratos para a árvore

b) conversão de nitratos do solo em nitrogênio molecular

c) aumento da capacidade de absorção da planta

d) fixação de nitrogênio atmosférico para o vegetal

e) decréscimo da ação decompositora de excretas nitrogenados

**Resposta:**

[C]

Certos fungos se associam a raízes de plantas, formando as micorrizas, e ambos se beneficiam dessa associação, pois o fungo obtém das raízes da planta substâncias para sua nutrição e as raízes envolvidas pelo micélio do fungo conseguem absorver melhor os sais minerais do solo, fundamentais para o crescimento da planta.

6**.** (Uerj 2020) Os fungos contribuem para o aumento da produção agrícola de diferentes maneiras, como, por exemplo, por meio de sua associação com as raízes de vegetais, formando micorrizas.

Indique duas vantagens da formação de micorrizas para a produção agrícola. Aponte, ainda, outra ação desempenhada pelos fungos que também favorece a agricultura.

**Resposta:**

As micorrizas auxiliam na produção agrícola pois aumentam a absorção de água e sais minerais pelas raízes das plantas. Além disso, os fungos atuam como decompositores, aumentando os nutrientes do solo através da decomposição de matéria orgânica.

7**.** (Ufpr 2020) Várias espécies de borboletas depositam seus ovos sobre as folhas de maracujá e suas lagartas desfolhadoras se alimentam dessas folhas. No gênero *Passiflora* (o gênero do maracujá), além do nectário floral, a maior parte das espécies apresenta nectários nas folhas (nectários extraflorais). Esses nectários podem secretar néctar e atrair formigas nectarívoras, que combatem as lagartas para preservar sua fonte de alimento. Muitas vezes, a presença de formigas inibe a deposição de ovos pelas borboletas. Em alguns casos, porém, as formigas também consomem os insetos herbívoros que visitam as folhas.

a) Qual é a interação ecológica existente entre plantas com nectários extraflorais e formigas nectarívoras? Justifique sua resposta.

b) Qual é a interação ecológica existente entre lagartas de borboletas e maracujazeiros? Justifique sua resposta.

c) Quais são os dois tipos de interação ecológica que ocorrem entre formigas nectarívoras e insetos herbívoros? Justifique sua resposta.

**Resposta:**

a) A interação ecológica que ocorre entre as plantas com nectários extraflorais e as formigas nectarívoras é interespecífica do tipo protocooperação ou mutualismo facultativo, em que ambas as espécies obtêm benefícios; no caso, as formigas se beneficiam com o néctar rico em açúcares (fonte de alimento) e as plantas melhoram seu sucesso reprodutivo com a diminuição de seus predadores herbívoros (lagartas de borboletas).

b) A interação ecológica que ocorre entre as lagartas de borboletas e os maracujazeiros é interespecífica do tipo herbivoria, em que as lagartas se alimentam das folhas das plantas, prejudicando-as.

c) As interações ecológicas que ocorrem entre as formigas nectarívoras e os insetos herbívoros são interespecíficas do tipo competição, em que ambas disputam os recursos do maracujazeiro, e do tipo predação, em que as formigas se alimentam dos insetos herbívoros que visitam as folhas.

8**.** (Ufms 2020) “Na natureza, a competição ocorre quando os indivíduos têm recursos limitados e pode ocorrer por meio de exploração ou interferência direta ou ser uma competição aparente. O resultado da competição pode ser alterado por condições abióticas, perturbações e interações com outras espécies”

(RICKLEFS, R.; RELYAR *A Economia da Natureza.* 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014).

Entre os padrões observados nessa interação negativa, o princípio da exclusão competitiva é um deles e pode ser definido como:

a) duas espécies não podem coexistir indefinidamente quando ambas são limitadas pelo mesmo recurso.

b) uma espécie preda a outra para a obtenção de recursos.

c) duas espécies são especialistas em recursos não renováveis.

d) uma população aumenta até que o suprimento do recurso mais limitante impeça seu crescimento adicional.

e) indivíduos da mesma espécie competem por um mesmo tipo de recurso.

**Resposta:**

[A]

A exclusão competitiva ocorre quando duas espécies competem pelos mesmos recursos limitantes, portanto, não podem coexistir no mesmo local, e na ausência de perturbações, uma espécie usará os recursos de forma mais eficiente e se reproduzirá mais rápido que a outra e até uma leve vantagem reprodutiva levará a eliminação local do competidor inferior.

9**.** (Ufrgs 2020) Assinale a alternativa que apresenta exemplos de interações ecológicas interespecífica positiva, interespecífica negativa e intraespecífica, respectivamente.

a) colônia – predação – parasitismo

b) comensalismo – competição – sociedade

c) mutualismo – inquilinismo – sociedade

d) competição – parasitismo – colônia

e) amensalismo – competição – colônia

**Resposta:**

[B]

O comensalismo é uma relação ecológica interespecífica positiva, pois ocorre entre espécies diferentes e uma é beneficiada, enquanto a outra, embora não obtenha nenhum benefício, não sofre prejuízo, como a associação entre o peixe rêmora e o tubarão, em que a rêmora se adere ao corpo do tubarão, que fornece transporte e restos alimentares; assim como a relação entre abutres e carnívoros, pois ao abutres acompanham os carnívoros, servindo-se dos restos da caça abandonada por eles.

A competição é uma relação ecológica negativa que ocorre entre espécies diferentes (interespecífica), como a disputa por recursos, mas também pode ocorrer entre a mesma espécie (intraespecífica).

A sociedade é uma relação ecológica intraespecífica, pois são grupos de organismos da mesma espécie em que os indivíduos apresentam algum grau de cooperação, comunicação e divisão do trabalho, conservando relativa independência e mobilidade, como abelhas, formigas, etc.

10**.** (Ufms) A onça-pintada (*Panthera onca*) é o maior felino do continente americano e um animal de corpo robusto, dotado de grande força muscular, sendo a potência de sua mordida considerada a maior dentre os felinos de todo o mundo. Outra característica marcante dessa espécie é que ela não mia como a maioria dos felinos. Assim como o leão, o tigre e o leopardo, ela emite uma série de roncos muito fortes, que são chamados de esturro, e podem ser ouvidos por quilômetros. Originalmente a distribuição desse animal se dava desde o sudoeste dos Estados Unidos até o norte da Argentina. Agora, onças estão oficialmente extintas nos Estados Unidos (alguns indivíduos ocasionalmente cruzam a partir do México), mas ainda podem ser encontrados na América Latina, inclusive no Brasil. De maneira geral, porém, suas populações vêm diminuindo onde entram em confronto com atividades humanas, sendo a caça uma das principais ameaças.

No Brasil ela já praticamente desapareceu da maior parte das regiões Nordeste, Sudeste e Sul. A relação do homem com esse animal é:

a) harmônica, intraespecífica e de predação.

b) desarmônica, intraespecífica e de comensalismo.

c) desarmônica, interespecífica e de predação.

d) harmônica, interespecífica e de parasitismo.

e) desarmônica, interespecífica e de parasitismo.

**Resposta:**

[C]

A relação que ocorre entre o ser humano e a onça-pintada é interespecífica (entre espécies diferentes), desarmônica (apenas uma espécie é beneficiada) e de predação, em que a espécie humana (predadora) caça e mata (preda) a onça (presa).

11**.** (Udesc) Em uma comunidade biológica os organismos interagem entre si nas chamadas *relações ecológicas*. Com respeito a estas interações, associe as colunas A e B.

|  |  |
| --- | --- |
| A 1. Colônias 2. Inquilinismo 3. Sociedades 4. Mutualismo 5. Protocooperação  | B( ) Abelhas e vespas ( ) Liquens ( ) Bromélias, orquídeas ( ) Corais ( ) Anêmonas do mar e caranguejo-eremita  |

Assinale a alternativa que contém a sequência **correta**, de cima para baixo.

a) 1 - 3 - 4 - 5 - 2

b) 4 - 3 - 2 - 5 - 1

c) 2 - 3 - 1 - 4 - 5

d) 3 - 4 - 2 - 1 - 5

e) 3 - 2 - 4 - 5 - 1

**Resposta:**

[D]

A correlação exata entre as colunas A e B está relacionada na alternativa [D].

12**.** (Upf) Considerando as relações ecológicas entre os seres vivos de uma comunidade, as formigas de um formigueiro, os liquens, um coral cérebro e uma bromélia crescendo no galho de uma árvore são, respectivamente, exemplos de:

a) mutualismo / sociedade / comensalismo / colônia.

b) sociedade / mutualismo / colônia / inquilinismo.

c) colônia / inquilinismo / sociedade / parasitismo.

d) inquilinismo / amensalismo / competição / sociedade.

e) comensalismo / parasitismo / amensalismo / competição.

**Resposta:**

[B]

As castas de formigas de um formigueiro formam uma sociedade. Os liquens são associações mutualísticas de algas e fungos. Os corais são colônias de pólipos anatomicamente unidos e uma bromélia crescendo sobre um galho de árvore é um caso de inquilinismo.

13**.** (Uern) Observe as figuras.



Assinale os tipos de relações entre os seres vivos que são observados nas figuras anteriores, respectivamente.

a) Colônia, parasitismo e comensalismo.

b) Sociedade, inquilinismo e comensalismo.

c) Colônia, comensalismo e protocooperativismo.

d) Sociedade, comensalismo e protocooperativismo.

**Resposta:**

[C]

A caravela [I] é uma colônia de cnidários anatomicamente unidos com divisão de trabalho. As rêmoras se alimentam dos restos alimentares do tubarão, sem prejudicá-lo, caracterizando o comensalismo. Os pássaros livram o gado de parasitas, tipificando o protocooperativismo, relação não obrigatória para a sobrevivência dos organismos envolvidos.

14**.** (Imed) Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as relações ecológicas aos exemplos dados.

**Coluna 1**

1. Parasitismo.

2. Herbivoria.

3. Inquilinismo.

4. Comensalismo.

5. Mutualismo.

**Coluna 2**

( ) Lombrigas no intestino humano.

( ) Vacas pastando.

( ) Plantas epífitas sobre árvores.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

a) 1 – 2 – 3.

b) 3 – 2 – 4.

c) 5 – 4 – 3.

d) 1 – 2 – 5.

e) 2 – 4 – 5.

**Resposta:**

[A]

As lombrigas são parasitas do intestino delgado humano. Vacas são herbívoros ruminantes. As plantas epífitas crescem sobre outros vegetais sem prejudicá-los, caracterizando o inquilinismo.

15**.** (Cefet MG) Pesquisas mostraram uma grande diversidade vegetal nos campos rupestres, o que surpreende, pois é um ambiente com limitação de água e nutrientes e as plantas sobrevivem e crescem sobre rochas ou em meio à areia branca. A partir do estudo da espécie *Philcoxia minensis* foi possível identificar uma das estratégias de sobrevivência neste habitat. Essa planta mantém suas minúsculas folhas grudentas enterradas na areia e sobre elas há enzimas produzidas pelo vegetal.

Guimarães, M. Estratégias subterrâneas. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em 06 abr. 2015.

A estratégia mencionada possui o objetivo de

a) aumentar a superfície de absorção de água, permitindo aporte extra ao da raiz.

b) escapar do ataque de predadores, garantindo a permanência dos órgãos vitais da planta.

c) reduzir a exposição ao sol, otimizando a taxa de fotossíntese e garantindo o crescimento.

d) evitar a perda de água por transpiração, assegurando a vida na aridez dos campos rupestres.

e) capturar vermes subterrâneos, possibilitando posterior digestão e assimilação de nutrientes.

**Resposta:**

[E]

As folhas grudentas das plantas da espécie *Philcoxia minensis* capturam e digerem vermes subterrâneos garantindo sua sobrevivência e reprodução em ambientes inóspitos com restrição hídrica e de nutrientes minerais.

16**.** (Enem PPL) Os parasitoides são insetos diminutos, que têm hábitos bastante peculiares: suas larvas se desenvolvem dentro do corpo de outros animais. Em geral, cada parasitoide ataca hospedeiros de determinada espécie e, por isso, esses organismos vêm sendo amplamente usados para o controle biológico de pragas agrícolas.

Santo, M. M. E. Et AL. Parasitoides: insetos benéficos e cruéis.

*Ciência Hoje*, n. 291, abr. 2012 (adaptado).

O uso desses insetos na agricultura traz benefícios ambientais, pois diminui o(a)

a) tempo de produção agrícola.

b) diversidade de insetos-praga.

c) aplicação de inseticidas tóxicos.

d) emprego de fertilizantes agrícolas.

e) necessidade de combate a ervas daninhas.

**Resposta:**

[C]

A utilização de parasitoides como controle biológico de pragas agrícolas resulta na menor utilização de inseticidas tóxicos na prática agrícola e, consequentemente, em menor impacto ambiental.

17**.** (Ufpr) Durante décadas, seres parasitas foram omitidos das teias alimentares, com base na ideia de que eles teriam pouca influência na biomassa do ecossistema. Entretanto, quando a biomassa dos parasitas é medida, esta noção é desafiada. Em alguns sistemas estuarinos, por exemplo, a biomassa dos parasitas é comparável à dos predadores no topo da cadeia.

Traduzido e adaptado de: PRESTON, D. & JOHNSON, P. “Ecological Consequences of Parasitism”. *Nature Education Knowledge* 3(10):47, 2010.

A respeito da inserção dos parasitas nas teias alimentares, considere as seguintes afirmativas:

I. Parasitas podem regular o tamanho da população de hospedeiros.

II. Parasitas podem atuar como presas.

III. Parasitas podem alterar o desfecho de interações competitivas interespecíficas.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa I é verdadeira.

b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

e) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.

**Resposta:**

[E]

Todas as afirmativas são verdadeiras e compatíveis com o enunciado da questão.

18**.** (Unesp) A microbiota normal do homem é colonizada por diversos microrganismos que estão de forma comensal, sendo a *Candida* spp. o fungo oportunista mais comum, podendo assim se tornar patogênica, caso ocorram alterações nos mecanismos de defesa do homem.

(www.revistaapi.com)

O texto afirma que vários microrganismos interagem com o ser humano de forma comensal. No contexto das relações ecológicas interespecíficas, explique o que isso significa e dê mais um exemplo desse tipo de interação.

No caso da *Candida* spp. se tornar patogênica, como se denomina a relação interespecífica entre esse fungo e o ser humano? Justifique sua resposta.

**Resposta:**

A interação comensal entre micro-organismos e o homem é uma relação ecológica harmônica e interespecífica. Nessa relação, os micro-organismos são favorecidos e o homem não é prejudicado. A bactéria *Escherichia coli* é um comensal do intestino humano.

No caso da *Candida sp.* se tornar patogênica, ela é considerada uma espécie parasita.

Na relação de parasitismo, o hospedeiro é prejudicado e o parasita, favorecido.

19**.** (Fuvest) Analise o gráfico abaixo, relativo à mortalidade de fêmeas férteis do camarão-da-areia (*Crangon septemspinosa*) em água aerada, em diferentes temperaturas e salinidades, durante determinado período.



a) Qual dos seguintes conceitos – ecossistema, hábitat, nicho ecológico – está implícito nesse gráfico?

b) Os dados de mortalidade representados nesse gráfico referem-se a que nível de organização: espécie, população ou comunidade?

c) Temperatura e salinidade são fatores abióticos que, nesse caso, provocaram mortalidade das fêmeas do camarão da areia. Cite dois fatores bióticos que também possam produzir mortalidade.

**Resposta:**

a) Nicho ecológico.

b) O conjunto de indivíduos de uma espécie constitui uma população.

c) Os fatores bióticos que podem causar a mortalidade do camarão-da-areia são, por exemplo, a predação, o parasitismo, competição ou amensalismo.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 04/06/2021 às 16:43

**Nome do arquivo:** INTERAÇÃO ECOLÓGICA 2020

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 197654 Média Biologia Unifesp/2021 Analítica

2 198829 Média Biologia Fgv/2021 Múltipla escolha

3 192478 Média Biologia Uel/2020 Analítica

4 196596 Média Biologia Fcmmg/2020 Analítica

5 193726 Elevada Biologia Fmp/2020 Múltipla escolha

6 191321 Média Biologia Uerj/2020 Analítica

7 193987 Média Biologia Ufpr/2020 Analítica

8 193696 Elevada Biologia Ufms/2020 Múltipla escolha

9 192096 Média Biologia Ufrgs/2020 Múltipla escolha

10 193532 Baixa Biologia Ufms/2019 Múltipla escolha

11 138426 Média Biologia Udesc/2015 Múltipla escolha

12 142301 Média Biologia Upf/2015 Múltipla escolha

13 138601 Baixa Biologia Uern/2015 Múltipla escolha

14 143145 Baixa Biologia Imed/2015 Múltipla escolha

15 140758 Média Biologia Cefet MG/2015 Múltipla escolha

16 154535 Média Biologia Enem PPL/2015 Múltipla escolha

17 136453 Média Biologia Ufpr/2015 Múltipla escolha

18 141230 Média Biologia Unesp/2015 Analítica

19 136243 Média Biologia Fuvest/2015 Analítica