

CONCEITOS DE ECOLOGIA UMA ANÁLISE DO CONHECIMENTO EMPÍRICO DOS ALUNOS DO 6º ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA

O interesse por este tema aconteceu no início do ano letivo de 2017. Neste ano surgiu um desafio, o de lecionar para turmas das Séries Iniciais do Ensino Fundamental II. Perceberam-se grandes dificuldades de adaptação dos novos discentes neste nível de ensino em relação aos discentes dos anos finais do Ensino Básico. Um recurso didático pedagógico utilizado para minimizar tais dificuldades nessa fase, foram os deveres escolares passados para casa. Sabe-se que, com estas atividades, busca-se equilibrar a falta de tempo em sala de aula com o entendimento dos conteúdos de temas específicos e a ampliação de maiores diálogos com as turmas.

Para entendermos melhor o problema abordado na pesquisa, descreve-se a situação do aluno no seu cotidiano escolar diante do contexto avaliativo para análise de desempenho, tomando como instrumento de avaliação os deveres escolares passados para casa. Como professor da disciplina de Ciências da Natureza, quis acompanhar o desempenho individual dos alunos de uma turma do 6º ano no início do ano letivo de 2018. Após aplicar e corrigir 20 exercícios sobre Conceitos de Ecologia buscou-se identificar se havia conseguido atingir o objetivo inicial que era os alunos realizarem, em sua maioria, as atividades extraclases satisfatoriamente. Infelizmente a maioria dos alunos não realizavam as atividades por muitos motivos, mas principalmente porque não mostravam interesse em estudar fora do horário da escola.

Desta forma, foi proposto que trocassem o livro didático por um Ambiente Virtual de Aprendizagem e assim resolvessem as mesmas atividades com o auxílio da tecnologia. Participaram 29 alunos da turma.

Análises das Atividades do Tema Conceitos sobre Ecologia

Três assuntos foram trabalhados ao longo do 1º bimestre conforme currículo da Semed/Manaus, são eles: Termos sobre Ecologia; Fotossíntese, Cadeia e Teia Alimentar e Relações Ecológicas entre os seres vivos. O professor de Ciências ministrava as aulas obedecendo aos seguintes critérios:

- Durante três dias da semana o conteúdo era explicado, feito exercícios e corrigidos em sala de aula. Lá eram identificadas as dificuldades da turma em relação ao conteúdo trabalhado pelo professor de Ciências.

- Na primeira semana identificou-se uma deficiência em elaborar conceitos sobre termos básicos de Ecologia como: hábitat, nicho, espécie, população e outros;

- Na segunda semana observou-se que a deficiência da turma girava em torno da descrição do fenômeno da fotossíntese e identificação dos personagens de uma cadeia e teia alimentares;

- Por fim, na terceira semana notamos que nomear as relações ecológicas entre os seres vivos dificultava o entendimento deste conteúdo.

A metodologia utilizada para coletar os dados foram:

- Os deveres de casa eram realizados no AVA e enviados para correção via Google Formes.

- Era dada uma semana para o acesso e a realização de cada atividade, após esse período a atividade não poderia mais ser feita, pois, o acesso da mesma era negado para dar continuidade aos outros conteúdos e atividades relacionadas a ele.

1. Análise da atividade I: Termos sobre Ecologia (Anexo A)

Dentro do contexto dessa atividade, quando se fala em conteúdo de ecologia no ensino, é necessário o entendimento de que:

... os estudos de Ecologia estão diretamente ligados às questões de funcionamento do ecossistema, é de extrema importância que as crianças e os jovens aprendam nas escolas seus princípios básicos e suas fundamentações teóricas para que esse tema transversal seja trabalhado de maneira correta (SILVA 2012, p. 13).

Foram 29 alunos que participaram da pesquisa, porém, 27 alunos responderam e enviaram a referida atividade.

Tabela 1: Resultados da Atividade I.

QUESTÕES	ACERTOS	ERROS	CONCEITOS
01	51,9 %	48,1 %	Regular

02	44,4 %	55,6 %	Regular
03	29,6 %	70,4 %	Insuficiente
04	29,6 %	70,4 %	Insuficiente
05	7,4 %	92,6 %	Péssimo
06	37 %	63 %	Insuficiente
07	37 %	63 %	Insuficiente
08	14,8 %	85,2 %	Insuficiente
09	29,6 %	70,4 %	Insuficiente
10	40,7 %	59,3 %	Regular

Ao observar a Tabela 1, percebemos a mesma dificuldade que os alunos tiveram com as tarefas em sala de aula em entender conceitos básicos de ecologia, trabalhados aqui nessa pesquisa como Termos de Ecologia, pouco no que tange esse tema que deu início aos trabalhos desta coleta de dados.

Segundo BRANDO (2010), é um ponto que precisa ser pauta de pesquisadores e professores o ensino de Ecologia. Não são raras as vezes que encontramos termos ecológicos Ecologia e ecologismo - confundidos com palavras como natural, ambiente e amante da natureza. Isto se deve principalmente à recorrência com que os meios de comunicação se apropriam deste tema para enfatizar e dar credibilidade e veracidade a produtos, programas e notícias por eles veiculados.

“[...]” o uso indiscriminado e inadequado de termos “ecológicos” gera sua utilização mecânica e irrefletida, podendo levar a permanência no nível superficial, fazendo com que se perca de vista à essência do problema. Ressalta ainda a discriminação entre ciência da ecologia e o ecologismo como postura ideológica, o que faz com que a população receba os “ecos” dessa ideologia de forma maciça, assumindo-a dogmática e irreflexivamente, uma aceitação acrítica de tudo que se veicula em nome do “verde” (LACREU 1998, p.128).

Assim, dentro desse contexto, os resultados da primeira atividade nos mostra certa confusão em identificar personagens e seus hábitos na natureza, até mesmo com o uso do livro didático que explorava poucas ilustrações fazendo deste conteúdo um aproveitamento insuficiente visto pelo desempenho da turma pesquisada.

Sendo assim, existem vários métodos que podem ser introduzidos no ensino, mas um método que sempre está presente no dia a dia dos educadores e educandos é o livro didático, que é usado como um veículo de informação, este deve obedecer a inúmeros critérios que possam contribuir e facilitar o ensino. É importante afirmarmos sua relevância no ensino:

[...] considerando a importância e a necessidade em explorar os conceitos ecológicos de maneira adequada no contexto de ensino, é indispensável discutirmos sobre o papel do livro didático como recurso de leitura influenciador da prática de ensino na sala de aula, pelos professores, e da aprendizagem de conceitos, pelos alunos (BRANDO, CAVASSAM E CALDEIRA, 2009, p.14).

Deve-se lembrar, ainda, que por ser o primeiro conteúdo dado no início do ano letivo e unindo-se ao período de transição escolar em que os alunos são novatos na escola, este tema merece uma atenção mais adequada e melhor contextualizada até mesmo fora da sala de aula, buscando o contato do aluno e a natureza.

2. Análise da atividade II: Fotossíntese, Cadeia e Teias Alimentar (Anexo B)

Dentro do contexto dessa atividade buscou-se evoluir com o conhecimento em entender relações que envolvam os referidos conteúdos, pois, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Tais relações são enfocadas nos estudos das cadeias e teias alimentares, dos níveis tróficos (produção, consumo e decomposição), do ciclo dos materiais e fluxo de energia, da dinâmica das populações, do desenvolvimento e evolução dos ecossistemas (PCN- BRASIL, 1998, p.42).

Podemos destacar que ao longo da pesquisa este tema foi ganhando destaque durante os exercícios em sala de aula e conseqüentemente aperfeiçoando-se, pois, conforme as perguntas eram feitas o ensino de Ecologia mostrava-se mais dinâmico, principalmente através das imagens no livro didático antes dos alunos acessarem o AVA.

Assim, 29 alunos que participaram da pesquisa, 27 alunos responderam e enviaram a referida atividade.

Tabela 2: Resultados da Atividade II.

QUESTÕES	ACERTOS	ERROS	CONCEITOS
01	66,7 %	33,3 %	Muito Bom
02	51,9 %	48,1 %	Regular
03	37 %	63 %	Insuficiente
04	59,3 %	40,7 %	Bom
05	63 %	37 %	Muito bom
06	44,4 %	55,6 %	Insuficiente
07	59,3%	40,7 %	Bom
08	48,15 %	51,85 %	Insuficiente
09	70,07 %	29,07 %	Muito bom
10	55 %	45 %	Regular

Como pode-se observar na Tabela 2, o aproveitamento dos alunos foi bem melhor que na atividade anterior, possivelmente pela familiarização com o AVA, pela abordagem do tema com muitas ilustrações no livro didático, o que não ocorreu com o conteúdo anterior. Não podemos esquecer, também, que o período de transição já não estava tão latente nesses alunos novatos.

3. Análise da atividade III: Relações Ecológicas entre os Seres Vivos (Anexo C).

As relações entre os seres vivos e o meio onde vivem sempre levantaram questionamentos ao longo da história. O advento das Ciências Naturais entre os séculos XVI e XIX, principalmente no campo da botânica e zoologia, contribuiu para o

desenvolvimento de uma ciência que mais tarde se consolidou como Ecologia, segundo GONTIJO et al. (2018).

Com o objetivo de desenvolver com os alunos uma Ecologia Natural que segundo PÁDUA e LAGO (2004) estuda as interações entre os seres vivos e seu meio ambiente natural, busca-se compreender a dinâmica da vida na natureza. Desta forma, foi desenvolvido o questionário sobre esse tema, dentro do contexto desta atividade, chegasse ao estágio final dos exercícios no AVA buscando unir conceitos, conhecimentos básicos e relações entre os seres vivos.

Assim, a respeito deste conteúdo, que foi o mais observado e explicado em sala de aula por serem extensos e complexos, percebeu-se uma diminuição no envio desta atividade, mas não só por isso, faz-se necessário relatar, que pelo menos 05 alunos que participaram da pesquisa dependiam diretamente do uso da internet no Telecentro da escola, conforme (questionário 3) justificando o menor número de envio na atividade III, pois, a referida escola, por motivos particulares, ficou sem sinal da internet durante duas semanas comprometendo o acesso desses alunos e conseqüentemente diminuindo a quantidade das atividades enviadas.

Assim, foram 29 alunos que participaram da pesquisa, porém, 24 alunos responderam e enviaram a referida atividade.

Tabela 1: Resultados da Atividade III.

QUESTÕES	ACERTOS	ERROS	CONCEITOS
01	28,6 %	71,4 %	Insuficiente
02	71,4 %	28,6 %	Muito bom
03	90,5 %	9,5 %	Ótimo
04	28,6 %	71,4 %	Insuficiente
05	71,4 %	28,6 %	Muito bom
06	66,7 %	33,3 %	Bom
07	33,3%	66,7 %	Insuficiente

08	28,6 %	71,4 %	Insuficiente
09	23,8 %	76,2 %	Insuficiente
10	57,1 %	42,9 %	Bom

Podemos observar na Tabela 3 um fenômeno muito curioso, embora tenha ocorrido no decorrer do questionário respostas insuficientes, em termos de aproveitamento do conteúdo, o professor de Ciências reconheceu que foi o tema mais difícil e trabalhoso de se estudar com os alunos, contudo, esta foi à única atividade das três que gerou um conceito ótimo em algum momento. Foi percebido que os alunos durante as aulas tinham um olhar mais atento às coisas que aconteciam ao seu redor, bastava um passeio nos canteiros da escola para que eles estabelecessem relações e associações entre os seres vivos, como passarinhos, lagartas, borboletas e tantos outros que faziam parte daquele ambiente.

Dando prosseguimento a relevância do nosso AVA para fins educacionais, enfatizamos o uso das tecnologias atuais e seu diferencial pedagógico. O AVA proposto intitulado de Madrobot serviu para auxiliar o período de transição escolar entre ensinamentos mostrando imagens dos funcionários da escola pesquisada, horários de aulas da turma dos alunos envolvidos, a estrutura da escola e o aprendizado do ensino de Conceitos sobre Ecologia, esclarecendo dúvidas de forma inteligente e consistente. Dentro desse contexto, segundo BEHAR (2009 p. 33), a utilização da tecnologia pela tecnologia não é o suficiente para contemplação de uma nova concepção educacional. O diferencial está no planejamento pedagógico em que esses recursos digitais estão inseridos.

A escolha de métodos que usam tecnologias para otimizar o tempo cada vez mais escasso em sala de aula proporcionou trabalhar com atividade extraclasse de maneira mais eficiente, nota-se que as turmas são cada vez mais numerosas e a diversificação de conhecimentos é latente a cada ano. Deste modo, a solução para ter um rendimento melhor pode ser encontrada no método utilizado nesta pesquisa.

ANEXO A

Atividade 01- Termos sobre ecologia

01- As onças pintadas são felinos que vivem na região Amazônica e no Pantanal, locais bastante quentes e com grande quantidade de umidade. A frase acima se refere ao (às):

- a) nicho ecológico da onça pintada.
- b) nível trófico da onça pintada.
- c) **habitat da onça pintada.**
- d) hábito alimentar da onça pintada.
- e) relações ecológicas da onça pintada.

02- O conjunto de organismos da mesma espécie que vivem na mesma área em um determinado momento é denominado de:

- a) comunidade.
- b) espécime.
- c) **população.**
- d) ecossistema.
- e) hábitat.

03- A ecologia é uma parte da biologia que estuda a relação dos organismos com o meio que os cerca. Os organismos interagem entre si e com todas as partes não vivas do ambiente, tais como solo, água, temperatura e umidade. Essas partes não vivas são chamadas de:

- a) **fatores abióticos.**
- b) fatores bióticos.
- c) biosfera.
- d) nicho ecológico.
- e) ecossistema.

04- No pantanal, muitas espécies de aves, insetos, aranhas, mamíferos e plantas interagem entre si, e, embora só as plantas e os animais sejam mais fáceis de serem identificados, existem, ainda, muitos micro-organismos, importantes para a manutenção do equilíbrio do ambiente. Esses fatores bióticos representados pelos seres vivos que vivem no mesmo ambiente constituem um (a):

- a) Biosfera.
- b) População.
- c) Ecossistema.
- d) **Comunidade.**

5- Suponha que em um terreno coberto de capim-gordura vivam saúvas, gafanhotos, pardais e ratos do campo. A partir dessas informações, podemos afirmar que nessa região estão presentes:

- a) seis populações.
- b) duas comunidades.
- c) cinco populações.
- d) **seis comunidades.**
- e) dois ecossistemas.

6- O menor tamanduá do mundo é solitário e tem hábitos noturnos, passa o dia repousando, geralmente em um emaranhado de cipós, com o corpo curvado de tal maneira que forma uma bola. Quando em atividade, se locomove vagarosamente e emite som semelhante a um assobio. A cada gestação, gera um único filhote. A cria é deixada em uma árvore à noite e é amamentada pela mãe até que tenha idade para procurar alimento. As fêmeas adultas têm territórios grandes e o território de um macho inclui o de várias fêmeas, o que significa que ele tem sempre diversas pretendentes à disposição para namorar!

Ciência Hoje das Crianças, ano 19, n.174, Nov.2006 (adaptado).

Essa descrição sobre o tamanduá diz respeito ao seu

- a) habitat
- b) biótopo
- c) nível trófico
- d) nicho ecológico**
- e) potencial biótico.

7- Na Floresta Amazônica existem muitas espécies, como a palmeira-do-açaí, bromélias, macacos, araras que vivem num ambiente com muita umidade, com muito sol em alguns locais e sombra em outros, permitindo a presença de muitos fungos também.

Nesse texto NÃO são exemplos de fatores bióticos:

- a) Palmeira-do-açaí e bromélias.
- b) Macacos e araras.
- c) Palmeira-do-açaí, bromélias, macacos e araras.
- d) Onça pintada, jacaré, fungos.
- e) Umidade e sol.**

8- Qual a afirmativa correta:

- a) O local do ecossistema onde vive uma determinada espécie é denominado de hábitat.**
- b) Populações são conjuntos de indivíduos geneticamente iguais.
- c) Clone é um grupo de indivíduos da mesma espécie que vivem no mesmo hábitat.
- d) Ecossistema é a palavra empregada para indicar o conjunto de populações de um ambiente.
- e) Comunidade é a palavra que indica o conjunto de indivíduos de uma mesma espécie que habitam uma região.

9- A biodiversidade constitui uma das propriedades fundamentais da natureza e tem sido muito debatida em reuniões internacionais, como a RIO 92. As opções abaixo expressam características da biodiversidade, exceto:

- a) variedade de espécies que existem em um ecossistema.
- b) variedade de ecossistemas que existem em todo o planeta.
- c) características genéticas existentes dentro de uma mesma espécie.
- d) a quantidade de biomassa de uma determinada espécie.**
- e) a variedade de todos os seres vivos.

10- Indique a alternativa que mostra a hierarquia correta, do mais simples para o mais complexo, no nível ecológico.

- a) População – Indivíduo – Comunidade – Ecossistema
- b) Ecossistema – População – Indivíduo – Comunidade
- c) Indivíduo – População – Ecossistema – Comunidade
- d) Ecossistema – Comunidade – População – Indivíduo
- e) **Indivíduo – População – Comunidade – Ecossistema**

ANEXO B

Atividade II- Fotossíntese, Cadeia e Teia alimentar.

01- “Na natureza, os seres vivos relacionam-se das mais diferentes formas, inclusive por meio da alimentação...”. A relação apresentada pelos seres vivos por meio da alimentação pode ser esquematizada em uma única sequência linear de seres. Essa sequência, na ecologia, recebe o nome de:

- a) biótipo.
- b) cadeia energética.
- c) rede energética.
- d) cadeia alimentar.**
- e) teia alimentar.

2- No estudo de uma cadeia alimentar, são exemplos que correspondem ao primeiro nível dessa cadeia:

- a) alface e algas.**
- b) alface e cogumelos.
- c) cogumelos e algas.
- d) algas e roedores.
- e) roedores e ruminantes.

3- Os [_____] fazem parte das cadeias alimentares. Eles se alimentam da matéria orgânica de outros seres vivos, fazendo com que os nutrientes sejam disponibilizados no ambiente. O termo que preenche corretamente a lacuna é:

- a) produtores
- b) decompositores**
- c) consumidores primários
- d) consumidores secundários
- e) carnívoros

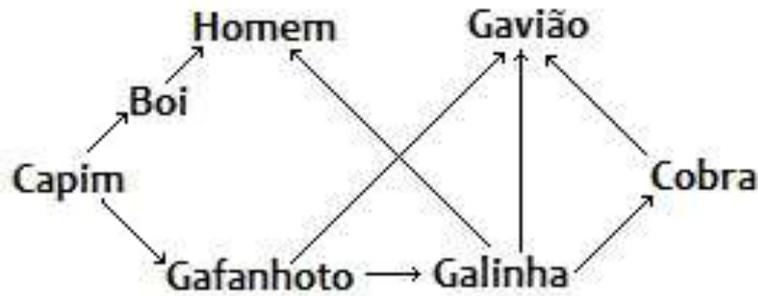
4- Qual é o nome dado aos organismos consumidores que se alimentam apenas de plantas?

- a) decompositores
- b) carnívoros
- c) onívoros
- d) herbívoros**
- e) detritívoros

5- No lago vivem plantas aquáticas e algas, que servem de alimento para pequenos peixes e caramujos. Alguns peixes se alimentam desses caramujos, mas também podem comer peixes menores. As relações descritas nesse exemplo demonstram:

- a) uma cadeia alimentar.
- b) uma teia alimentar.**
- c) um habitat.
- d) um ecossistema.
- e) uma biosfera.

6- Analise a teia alimentar a seguir:



Analise a teia alimentar

A respeito dessa teia, marque a alternativa **correta**.

- a) Na teia representada na questão, o capim é o consumidor primário.
- b) Na teia acima, a galinha atua como consumidora secundária e primária, a depender da cadeia analisada.
- c) Na teia representada, o homem ocupa a posição de consumidor primário e terciário, a depender da cadeia analisada.
- d) O boi e o gafanhoto são os únicos consumidores primários da teia representada.
- e) O gavião ocupa apenas a classificação de consumidor terciário.

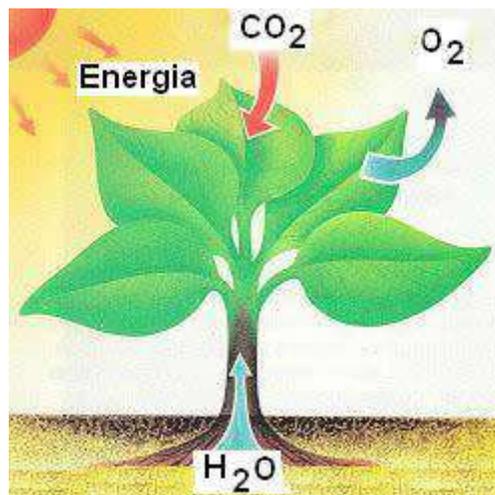
7- Considere a cadeia alimentar abaixo.

Capim → gafanhoto → sapo → cobra

Assinale a alternativa correta em relação à cadeia alimentar acima.

- a) O gafanhoto é carnívoro.
- b) A cobra é consumidor terciário.
- c) O sapo é consumidor primário.
- d) O capim é heterótrofo.

8- Iniciaremos esta atividade falando sobre um processo fundamental para a manutenção da vida no nosso planeta. Observe a figura abaixo:



<http://www.brasilecola.com/upload/e/fotossintese.jpg>

Após a observação da figura, você seria capaz de dizer a qual processo, comum a todos os vegetais, estamos nos referindo? Descreva como ocorre.

Fotossíntese

A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.

9- Observe novamente a figura e responda, quais são os elementos que a planta utiliza para a realização da fotossíntese?

As plantas realizam fotossíntese, pois possui uma substância chamada Clorofila (pigmento que dá cor verde as plantas que são responsáveis pela captação da energia luminosa do Sol). A clorofila está presente principalmente nas folhas das plantas, porém, podemos encontrá-la em qualquer estrutura, até mesmo na pétala da rosa vermelha, mas em bem menos quantidade.

10- De acordo com a figura, o que é liberado para a natureza através do processo da fotossíntese?

Este processo se dá da seguinte forma: as plantas captam o gás carbônico (CO_2) do ar, a energia luminosa proveniente do Sol e a água (H_2O) do solo - e através de reações químicas transformam estas substâncias em glicose que a planta armazena, e oxigênio (O_2) que é liberado para a natureza.

ANEXO C

Atividade 03 – Relações ecológicas entre os seres vivos

01- Nem sempre as relações ecológicas provocam benefícios para todos os organismos envolvidos, sendo chamadas, nesse caso, de relações ecológicas desarmônicas. Entre os exemplos a seguir, marque a única alternativa em que está indicada uma relação intraespecífica desarmônica.

- a) Colônia.
- b) Sociedade.
- c) Competição intraespecífica.
- d) Herbivorismo.
- e) **Parasitismo.**

02- A caravela-portuguesa, apesar de parecer apenas um único indivíduo, é formada por vários cnidários da mesma espécie. Cada um desses indivíduos está relacionado com uma determinada função, existindo aqueles relacionados com a reprodução, alimentação e proteção.

A caravela-portuguesa é um exemplo de qual relação ecológica?

- a) Sociedade.
- b) **Colônia.**
- c) Comensalismo.
- d) Amensalismo.
- e) Competição.

03- Frequentemente vemos no mundo animal espécies em que os machos brigam entre si para conseguir reproduzir-se com uma fêmea. Também é comum na época reprodutiva que os machos delimitem seu território, avisando para os outros que aquela área tem dono. Esse fenômeno é um exemplo de:

- a) mutualismo.
- b) comensalismo.
- c) **competição.**
- d) sociedade.
- e) colônia.

04- A dispersão de sementes é essencial para a sobrevivência de uma planta, uma vez que a grande quantidade de sementes próximas à planta-mãe diminui a chance de sobrevivência. Ao separar as sementes por uma área maior, cada uma terá acesso a uma quantidade maior de recursos, evitando assim:

- a) **a competição.**
- b) o parasitismo.
- c) o inquilinismo.
- d) a predação.
- e) herbívoros.

05- Os casos locais de raiva humana ocorrem, basicamente, por transmissão de morcegos hematófagos, os quais transmitem os agentes causadores da doença ao homem. A situação que existe entre os referidos seres e o homem é um típico exemplo de relação?

- a) interespecífica do tipo predatismo.
- b) **interespecífica do tipo parasitismo.**

- c) intraespecífica do tipo canibalismo.
- d) intraespecífica do tipo competição.
- e) intraespecífica do tipo amensalismo.

06- Na natureza, as hienas acompanham a distância os leões e alimentam-se dos restos da caça desses predadores. Por isso, no filme O Rei Leão, de Walt Disney, as hienas são chamadas de “carniceiras”. Esse é um exemplo de relação ecológica denominada:

- a) amensalismo.
- b) protocooperação.
- c) mutualismo.
- d) comensalismo.**
- e) competição interespecífica.

07- Certos animais, como as cabras, que vivem em regiões montanhosas e com vegetação escassa, podem sobreviver, alimentando-se de restos de papel e papelão. O aproveitamento desses materiais é possível devido à existência de bactérias produtoras de enzimas que degradam a celulose, que vivem no tubo digestório desses animais. Este caso constitui um exemplo de associação.... entre seres vivos, conhecida como....

Qual a alternativa que completa corretamente as lacunas na afirmação apresentada?

- a) desarmônica – parasitismo
- b) harmônica – inquilinismo
- c) harmônica – mutualismo**
- d) desarmônica – inquilinismo
- e) desarmônica – predatismo

08- O girino, ao se transformar em rã adulta, muda a sua dieta alimentar quando passa a comer insetos e, até mesmo, a própria borboleta. Esta relação entre rã e inseto é chamada de:

- a) desarmônica e intraespecífica.
- b) competição, pois os animais estão disputando o espaço e o alimento.
- c) interação ecológica inter-específica, classificada como predação.**
- d) inter-específica, classificada como comensalismo, pois o objetivo é o alimento.
- e) protocooperação, pois a rã se beneficia e regula a população de insetos.

09- Se duas espécies diferentes ocuparem num mesmo ecossistema o mesmo nicho ecológico, é provável que:

- a) se estabeleça entre elas uma relação harmônica.
- b) se estabeleça uma competição interespecífica.**
- c) se estabeleça uma competição intra-específica.
- d) uma das espécies seja produtora e a outra consumidora.
- e) uma das espécies ocupe um nível trófico elevado.

10 - "O fenômeno da maré vermelha ocorre em determinadas condições ambientais. Certas algas marinhas microscópicas de cor avermelhada produzem substâncias altamente tóxicas e, como proliferam intensamente, formam enormes manchas vermelhas no mar. A grande concentração de toxinas produzidas por essas algas provoca grande

mortalidade de animais marinhos". O fenômeno acima descrito constitui uma relação ecológica do tipo:

- a) mutualismo.
- b) competição.
- c) Predatismo.
- d) parasitismo.
- e) **amensalismo.**

REFERÊNCIAS

BEHAR, P. A. (org). Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BRANDO, F. R.; CAVASSAN, O.; CALDEIRA, A. M. A. Ensino de Ecologia: dificuldades conceituais e metodológicas em alunos de iniciação científica. In: Ana Maria de Andrade Caldeira. (Org.). Ensino de ciências e matemática, II: temas sobre a formação de conceitos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, v. II, p. 13-31.

BRANDO, R. F. Proposta didática para o ensino médio de biologia: as relações ecológicas no cerrado. 223 f. Tese (Doutorado, Pós-graduação em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/16112>>. Acesso em: 26 mai. 2018.

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

GONTIJO et al. Livro de registro como estratégia no ensino de ecologia: bases históricas no Brasil Record books as a strategy in ecology education: foundations historical in Brazil. Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas | v.14 (30) | Jan-Jul 2018. p. 05-17.

LACREU, L. I. Ecologia, Ecologismo e abordagem ecológicas no ensino de ciências naturais: variações de um tema. In: WEISSMANN, H. Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 244 p.

PÁDUA, José Augusto; LAGO, Antônio. O que é ecologia. Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. São Paulo, 2004.

SILVA, Castro Mirian. Ensino de ecologia: dificuldades encontradas e uma proposta de trabalho para professores dos ensinos fundamental e médio de João Pessoa, PB. 63f. Monografia (Graduação) Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2012. Disponível em: <http://www.ccen.ufpb.br/cccb/contents/monografias/2012.1/ensino-de-ecologia-dificuldadesencontradas-e-uma-proposta-de-trabalho-para-professores-dos-ensinos-fundamental-e-mediojoao-pessoa-pb.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2018.