



ATIVIDADE

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas Semestre/ano: 1º semestre/2019

Componente(s) Curricular(es): Didática e Zoologia de Invertebrados II

Professores: Adriana Ferreira Boeira e Ilana Rossi Hack

Estudante(s): Andriago Maineri Faxina, Chaiana Silva Borges, Jocasta Bueno de Oliveira

IDENTIDADE: J001070922-40

TÍTULO DA ATIVIDADE: Palavras Cruzadas da Zoo: Características gerais do filo Echinodermata

PÚBLICO (Ano/Série): 9º ano do Ensino Fundamental

NECESSIDADES: O filo Echinodermata é o mais abundante no ambiente marinho bentônico. Os mais conhecidos são a estrela-do-mar e o ouriço-do-mar. Deve-se estudar esse filo para compreender a sua importância no meio ambiente marinho, onde normalmente são carnívoros, mas podem ser herbívoros como o ouriço-do-mar.

OBJETIVO DA ATIVIDADE:

Compreender o que são os equinodermos, as características gerais do filo, seus sistemas e reprodução.

CONTEÚDO(S):

- Característica do filo Echinodermata;
- Características das 5 classes do filo;
- Esqueleto;
- Tecido;
- Locomoção;
- Sistema digestivo;
- Sistema circulatório;
- Sistema excretor e osmorregulação;
- Sistema nervoso;
- Reprodução;
- Desenvolvimento.

PESQUISA:

Filo Echinodermata

Echinodermata do grego *echinos* = espinho e *derma* = pele, são animais estritamente marinhos, contém cerca de 7.300 espécies vivas e 15.000 espécies identificadas em fósseis com datação ao menos do período Cambriano Inicial (BRUSCA, 2018).

O filo é dividido em cinco classes:

Classe Asteroidea: Descritos cerca de 1.500 espécies, possui a forma corporal adulta de uma estrela, contém movimentos livres, bentônicos, seu corpo é formado por braços ou raios que são ligados a um disco central (BARNES. 1996).

Classe Echinoidea: Têm cerca de 1.000 espécies, são bentônicos, seus representantes são ouriços-do-mar, bolachas-da-praia e ouriços-coração, apresentam o corpo globoso, achatado e em forma de disco, espinhos montados sobre tubérculos, o que os torna móveis (BRUSCA. 2018).

Classe Ophiuroidea: Contém 2.000 espécies descritas, equinodermos conhecidos como estrela-cesto, ofiúros e estrelas-serpente, apresentam braços longos que saem do disco central, não tem sulco ambulacral, bentônicos, pés ambulacrais exercem pequeno papel na locomoção, durante a sua locomoção o disco central se mantém erguido, um ou dois braços se projetam para frente, um ou dois braços se projetam para trás, e os braços laterais realizam rápidos movimentos movimentos de remadura, ou movimentos serpeantes (BARNES. 1996).

Classe Crinoidea: Descritas 625 espécies, seus representantes são as penas-do-mar e os lírios-do-mar, boca voltada para cima e circulada por braços ramificados, contém ambulacro nos braços que contêm pínulas, seus pés são tubulares, diminutos e não apresentam ventosas (BRUSCA. 2018).

Classe Holothuroidea: Têm cerca de 900 espécies, seus representantes são os pepinos-do-mar, não apresentam braços, a boca fica na parte frontal e o ânus na parte posterior, se destacam por possuírem eixo polar aumentado, o que dá sua forma alongada, têm uma redução do esqueleto a ossículos microscópicos, não apresentam pés ambulacrários bucais e sim um círculo de tentáculos em torno da boca, podem ser escavadores e os que apresentam pés ambulacrais se rastejam no solo marinho (BARNES. 1996).

As dimensões dos seres pertencentes a esse filo podem variar de menos de 1 cm a até 3 m. Todos os equinodermos vivos possuem celoma bem desenvolvido, triblásticos, endoesqueleto que deriva da mesoderme que consiste de ossículos e placas formadas por microscópicos cristais de carbonato de cálcio e uma simetria pentarradial (BRUSCA. 2018). O esqueleto contém espinhos ou tubérculos salientes que dão a aparência espinhosa ou verrugosa da sua superfície corporal (BARNES, 1996).

Os equinodermos têm um sistema singular na sua parede corporal elaborado por tecidos conjuntivos, onde as propriedades desses tecidos são mutáveis em curtos períodos e são controlados pelos neurônios do animal. Onde o tecido colagenoso mutável pode ser rígido mas pode se transformar em tecido mole, assim permitindo que o animal mantenha sua postura sem que haja gastos energéticos (BRUSCA, 2018).

Uma característica distinta dos equinodermatas é a presença de apêndices superficiais e um sistema de canais celômicos que juntos compõem o sistema hidrovacular que tem a função de locomover o animal (BARNES, 1996).

O sistema digestivo é radial, onde a boca se localiza no meio de uma membrana peristomial circular e áspera, muscular e contém esfíncter, a boca leva até um a um esôfago curto que se abre em no interior de um grande estômago que preenche grande parte do disco, dividido em estômago cárdico, que contém bolsas e se conecta aos ossículos ambulacrais, e estômago pilórico, frequentemente tem a forma de uma estrela e é a câmara receptora dos dutos que

provém dos cecos pilóricos, contém um curto intestino tubular que se estende do lado do

estômago pilórico se abrindo em um pequeno ânus localizado na superfície aboral do disco (BARNES, 1996).

O sistema circulatório nos equinodermos é realizado pelos celomas periviscerais principais, já que não possuem um sistema circulatório específico, variados pelos sistemas hemal e vascular aquífero que derivam do celoma, os líquidos se movem por esses sistemas através de bombeamento muscular ou por ação ciliar (BRUSCA, 2018).

Na grande maioria dos equinodermos, a amônia se difunde ao exterior do corpo, na sua superfície, onde este tipo de excreção é realizada nos pés tubulares e nas pápulas, no caso dos asteroides, já a osmorregulação é realizada por regulação iônica por meio de transporte ativo (BRUSCA, 2018).

O sistema nervoso não é ganglionar, pois sua grande maioria se encontra na epiderme, seu centro nervoso é um anel nervoso circum-oral que contém a forma pentagonal e se localiza na base da epiderme peristomial, onde cada ângulo se estende em um grande nervo radial, onde este se estende para cada um dos braços, assim formando uma massa intra-epidérmica em forma de “V” (BARNES, 1996).

Os equinodermos apresentam reprodução assexuada e sexuada, onde a reprodução assexuada ocorre por fissiparidade, ou seja, o disco central se divide em dois e cada metade origina um novo animal. Os equinodermos também podem realizar regeneração de seus membros onde alguns pescadores acreditam que através de algumas partes retiradas do animal pode-se surgir outros novos equinodermos, mas nada foi comprovado cientificamente, com exceção dos *Linckia*, que podem regenerar todo o animal através de membros decepados. A reprodução sexuada ocorre por troca de gametas, onde os Echinodermata em sua maioria são gonocóricos e em sua minoria hermafroditas. O seu sistema reprodutivo é simples e está relacionado com os derivados celômicos. Geralmente as gônadas ficam abrigadas nos seios genitais que são revestidos por peritônio. (Brusca, 2018).

O desenvolvimento no equinodermos tem duas fases, a fase de ofioplúteo ou ofiúro (larva), que apresenta quatro pares de braços longos que são sustentados por bastões calcários e portando faixas ciliadas, são de vida livre-natante e não existe estágio de ligação. Sua metamorfose ocorre quando o ofiúro desce até o leito marinho e assume a sua forma adulta (BARNES, 1996)

REFERÊNCIAS:

BRUSCA. R. C. MOORE. W. SHUSTER. S. M. **Invertebrados. 3º Ed.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan LTDA, 2018. 1252 p. ISBN 9781605353753

Equinodermos. In: Só Biologia. Virtuoso Tecnologia da Informação, 2008-2019. Disponível em: <<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos3/bioequinodermos.php>>. Acesso em: 18 Jun. 2019
RUPPERT, E. E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados. 6º Ed.** São Paulo: Editora Roca, 1996. 1028p.

ATIVIDADE:

Palavras Cruzadas da ZOO: Características gerais do filo Echinodermata

O objetivo é formar palavras de acordo com as perguntas ao lado. Ao final da atividade o estudante deve ter completado a cruzadinha achando as 12 respostas, das perguntas referente a zoologia.

1-> Palavras Cruzadas é um jogo de mesa, em que pode jogar individual, duplas e trios. 2-> Cada jogador terá a sua folha impressa/tabuleiro para jogo.

3-> Cada jogador ganhará uma ficha impressa de perguntas.

3- > A largada será dada, os jogadores irão ter que tentar descobrir a resposta de sua pergunta, o participante que conseguir completar primeiro será o vencedor.

4- > Assim repetindo as rodadas, até que acabe com apenas um jogador campeão, pois cada jogador que vai perdendo vai saindo fora.

Ficha de perguntas:

1- Vivem em ambientes

2- Hábitos

3- Locomoção

4- Respiração por

5- Movimento serpenteante rápido. Qual é a Classe?

6- Classe: semelhante à uma flor

7- Reprodução

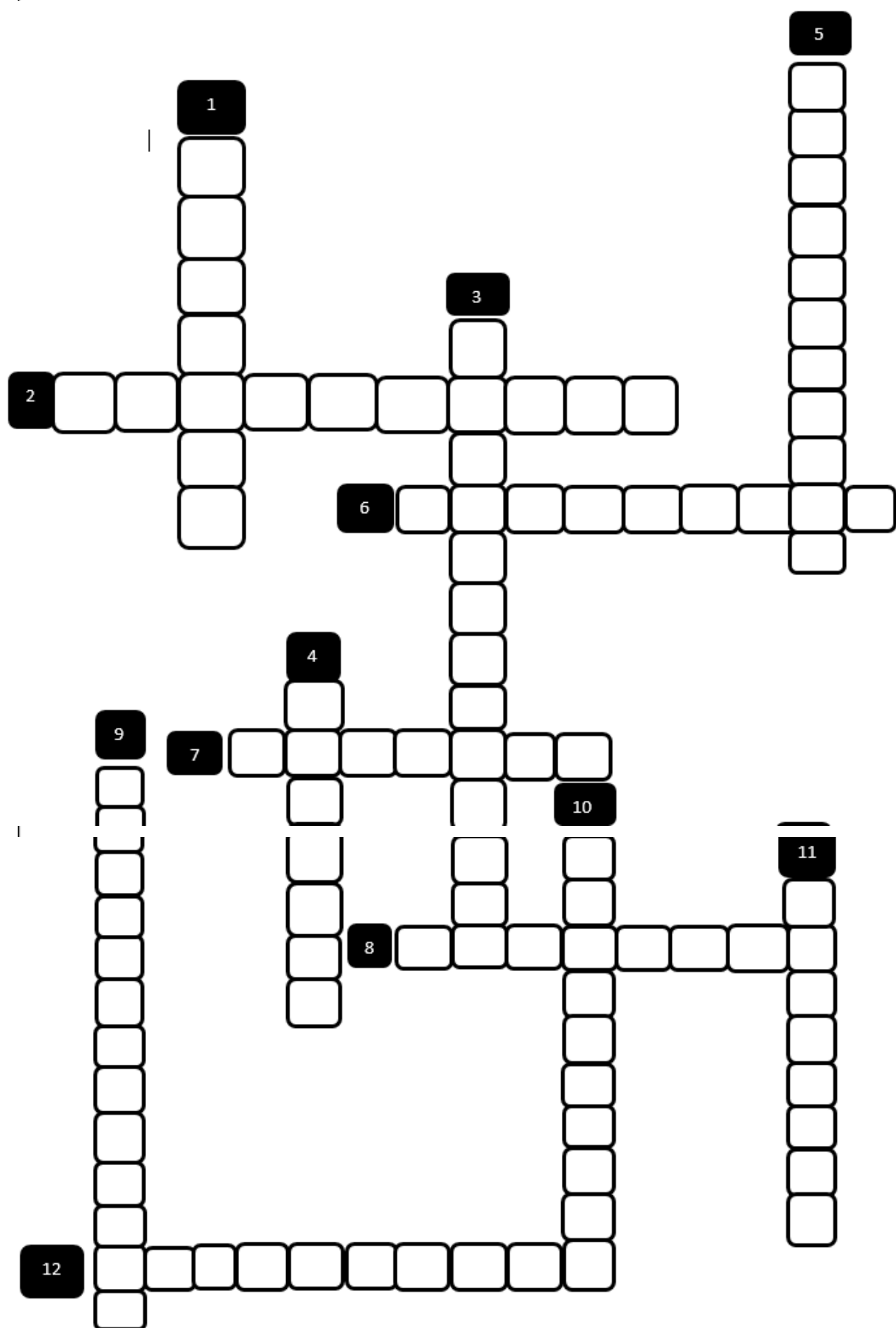
8- Qual a função do espinho, no corpo dos equinodermos?

9- Qual a classe que move-se como lesmas nas profundezas do oceano?

10- Qual a classe que têm formato de estrela?

11- Sistema digestivo

12- Qual é o nome da classe que tem o formato do corpo arredondado, conhecidos como bolachas-do-mar?



REFERÊNCIAS:

BRUSCA, R. C. MOORE, W. SHUSTER, S. M. **Invertebrados. 3º Ed.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan LTDA, 2018. 1252 p. ISBN 9781605353753

Equinodermos. In: Só Biologia. Virtuoso Tecnologia da Informação, 2008-2019. Disponível em: <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos3/bioequinodermos.php>. Acessado em: 18 jun. 2019 RUPPERT, E. E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados. 6º Ed.** São Paulo: Editora Roca, 1996. 1028p.

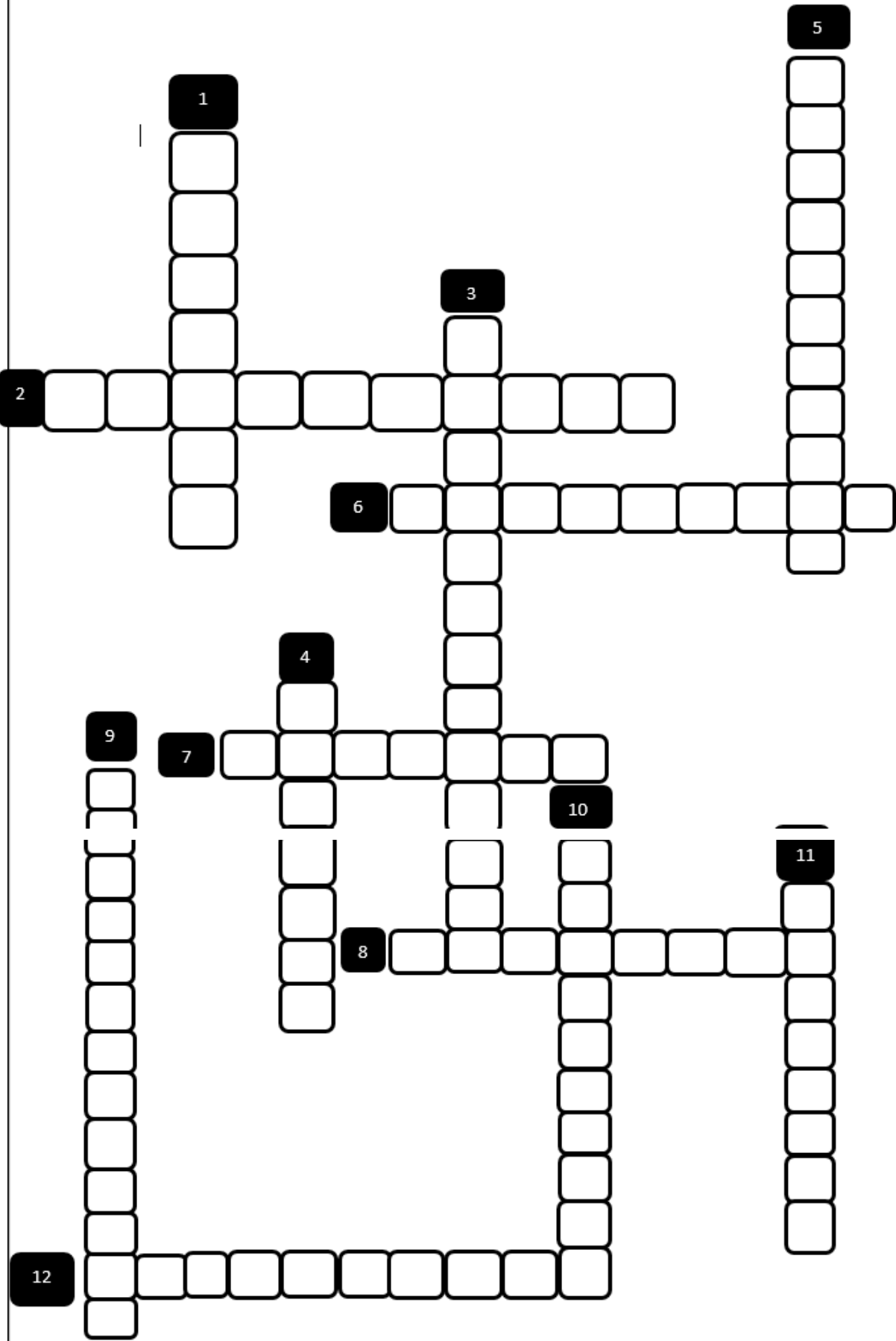
ANEXO A:

Ficha de perguntas:

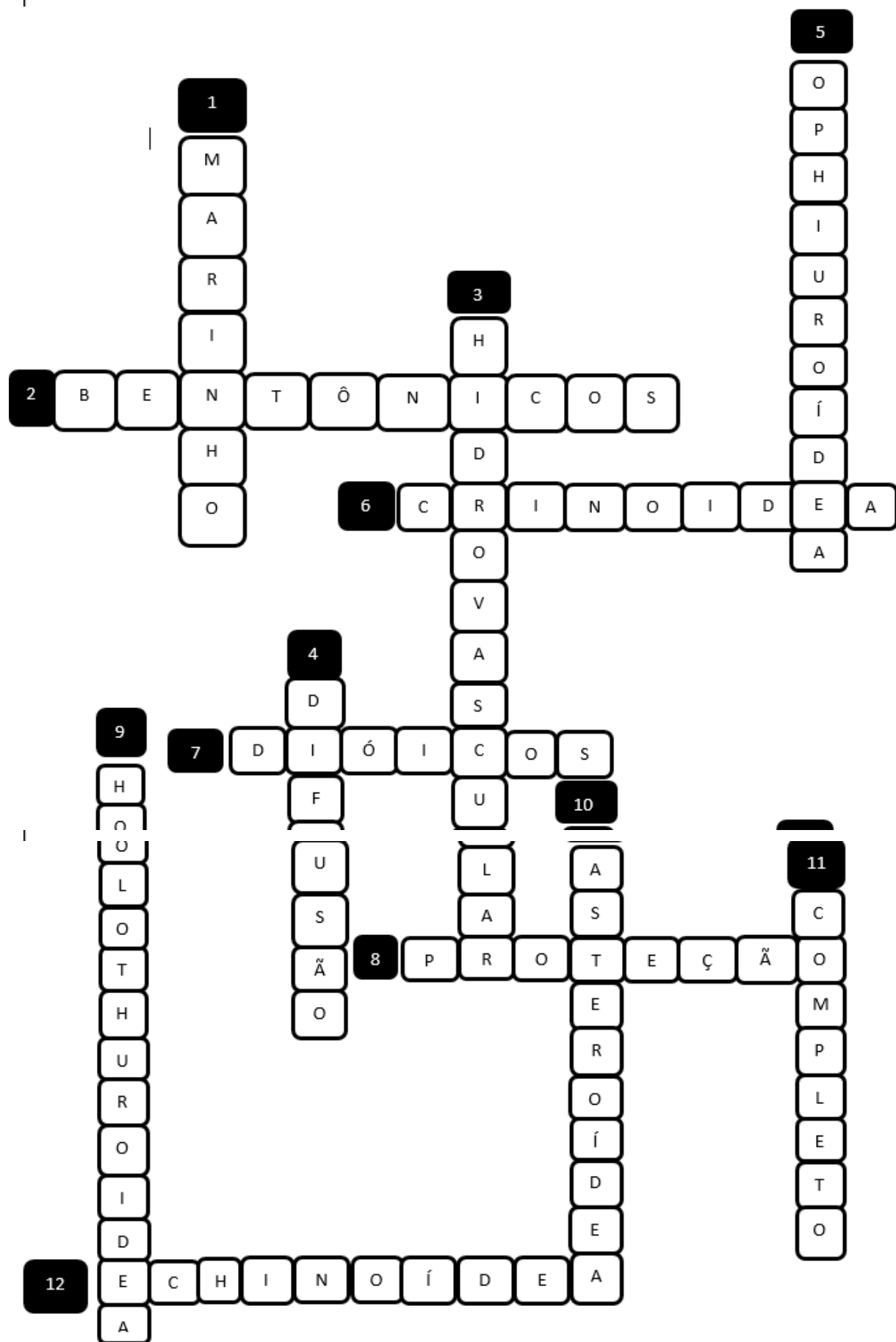
- 1- Vivem em ambientes
- 2- Hábitos
- 3- Locomoção
- 4- Respiração por
- 5- Movimento serpenteante rápidos. Qual é a Classe?
- 6- Classe: semelhante à uma flor
- 7- Reprodução
- 8- Qual a função do espinho, no corpo dos equinodermos?
- 9- Qual a classe, que movem-se como lesmas nas profundezas do oceano?
- 10- Qual a classe que têm formato de estrela?
- 11- Sistema digestivo
- 12- Qual é o nome da classe que tem o formato do corpo arredondado, conhecidos como bolachas-do-mar?

ATIVIDADE:

Palavras Cruzadas da ZOO: Características gerais do filo Echinodermata



GABARITO



1- Vivem em ambientes -

Marinhos 2- Hábitos -

Bentônicos

3- Locomoção -

Hidrovascular 4-

Respiração por- **Difusão**

5- Movimento serpenteante rápidos. Qual é a classe?

Ophiuroidea 6- Classe: semelhantes à uma flor - Crinoidea

Reprodução - **Dióicos**

Qual a função do espinho, no corpo dos equinodermos? **Proteção**

Qual a classe que movem-se como lesmas nas profundezas do oceano?

Holothuroidea 10- Qual a classe que têm formato de estrela? Asteróidea

Sistema digestivo - **Completo**

Qual é o nome da classe que tem o formato do corpo arredondado, conhecidos como bolachas-do-mar? **Echinoidea**



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Vacaria

