



# ANEXO DO

Caderno de Práticas Pedagógicas

# PRINCÍPIOS DA CULTURA OCEÂNICA

volume 2

## Editores

Alexander Turra  
Márcia R. Denadai  
Elisa Van Sluys Menck

## Organizadoras

Natalia Pirani Ghilardi-Lopes  
Juliana Imenis Barradas

São Paulo  
2026

# LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXOS CAPÍTULO 1 - O Oceano, um bem essencial</b>	<b>2</b>
<b>ANEXOS CAPÍTULO 2 - O sertão já foi mar?</b>	<b>5</b>
<b>ANEXOS CAPÍTULO 4.1 - Onde fica o “pulmão” do mundo?</b>	<b>16</b>
<b>ANEXOS CAPÍTULO 4.2 - A influência do Oceano na nossa vida</b>	<b>19</b>
<b>ANEXOS CAPÍTULO 5 - Animais marinhos e seus hábitos alimentares</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS CAPÍTULO 6.1 - O Oceano e os seres humanos: Que futuro?</b>	<b>35</b>
<b>ANEXOS CAPÍTULO 7- Explorando e descobrindo o oceano profundo</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS CAPÍTULO 8 - Lapbook Oceano - Os sete princípios da Cultura Oceânica</b>	<b>43</b>

# ANEXOS

## CAPÍTULO 1

O Oceano, um bem essencial



**ANEXO 1.A.** Sugestão de estrutura de avaliação, segundo descritores de desempenho para cada indicador de competência individual.

Instrumento de Avaliação (Role play)				
Indicador	Descritores de Desempenho			Pontuação (1 a 3)
	I	II	III	
Exposição da informação	A informação foi lida em vez de ser apresentada.	A informação foi apresentada e acompanhada da leitura de algumas notas.	A informação foi explicada e não lida.	_____/3
Argumentação (Conteúdo, correção, clareza, objetividade...)	Vários elementos do grupo tinham um conhecimento deficiente do conteúdo do seu trabalho ou foram incapazes de argumentar.	A maioria dos elementos do grupo revelou um bom conhecimento do conteúdo do seu trabalho e boas capacidades de argumentação.	Todos os elementos do grupo revelaram um conhecimento profundo do seu trabalho e excelentes capacidades de argumentação.	_____/3
Síntese	Não apresentam as principais ideias discutidas nem a posição final da turma face à questão colocada. Não utilizam linguagem científica e adequada à norma culta.	Apresentam as principais ideias discutidas e a posição final da turma face à questão colocada. Contudo, não utilizam ao longo do documento linguagem científica e adequada à norma culta.	Apresentam as principais ideias discutidas e a posição final da turma face à questão colocada. Utilizam linguagem científica e adequada à norma culta.	_____/3
<b>TOTAL</b>				_____/9

**ANEXO 1.B.** Sugestão de estrutura de avaliação, segundo descritores de desempenho para cada indicador de competência socioemocional.

Role play				
Indicador	Descritores de Desempenho			Cotação (1 a 3)
	I	II	III	
Participação	O(a) estudante participa apenas quando é solicitado.	O(a) estudante participa voluntariamente, mas apenas em situações ocasionais.	O(a) estudante participa voluntariamente e sistematicamente nas atividades.	_____/3
Capacidade de ouvir os outros	O(a) estudante interrompe, por vezes, e faz comentários fora do contexto.	O(a) estudante interrompe poucas vezes, mas com comentários fora do contexto.	O(a) estudante não interrompe e quando o faz, elabora comentários pertinentes	_____/3
Oralidade	O(a) estudante raramente utiliza termos e linguagem científica adequada.	O(a) estudante utiliza, algumas vezes, linguagem e termos científicos adequados.	O(a) estudante utiliza os termos e linguagem científica adequados.	_____/3
<b>TOTAL</b>				_____/9

# ANEXOS

## CAPÍTULO 2

O sertão já foi mar?



**ANEXO 2.A** Jogo de Memória com imagens de fósseis encontrados na Serra do Araripe

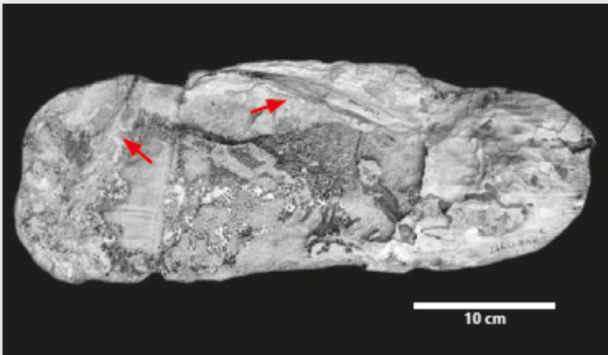


Figura 6: *Tribodus lima* Brito & Ferreira, 1989, do Membro Romualdo da Formação Santana, AMNH 13957.

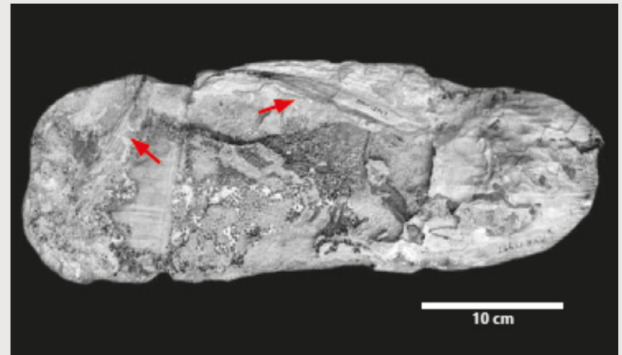


Figura 6: *Tribodus lima* Brito & Ferreira, 1989, do Membro Romualdo da Formação Santana, AMNH 13957.

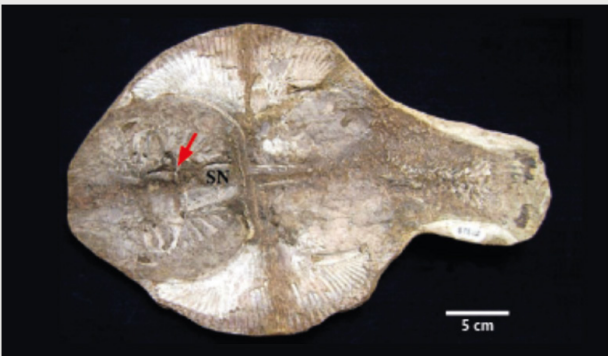


Figura 7: *Iansan beurleni* (Santos, 1968), do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 815-LE. SN, sinarcual.

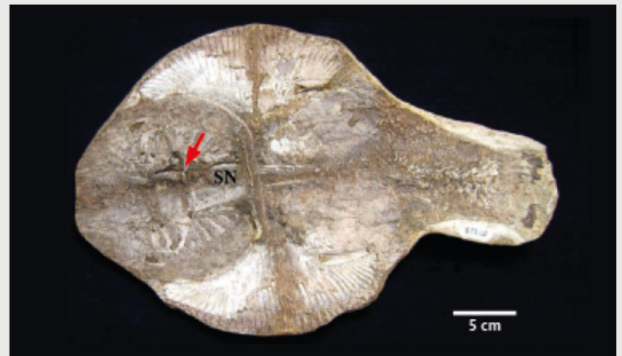


Figura 7: *Iansan beurleni* (Santos, 1968), do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 815-LE. SN, sinarcual.



Figura 8: *Iansan beurleni* (Santos, 1968), do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 815-LE, sinarcual.



Figura 8: *Iansan beurleni* (Santos, 1968), do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 815-LE, sinarcual.



Figura 9: *Obaichthys decoratus* Wenz & Brito, 1992, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 1336-P.



Figura 9: *Obaichthys decoratus* Wenz & Brito, 1992, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 1336-P.



Figura 11: *Dentilepisosteus laevis* Wenz & Brito, 1992, do Membro Romualdo da Formação Santana, MPSC-p 901.



Figura 11: *Dentilepisosteus laevis* Wenz & Brito, 1992, do Membro Romualdo da Formação Santana, MPSC-p 901.



Figura 12: *Araripilepidotes temnurus* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 185-P.



Figura 12: *Araripilepidotes temnurus* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 185-P.

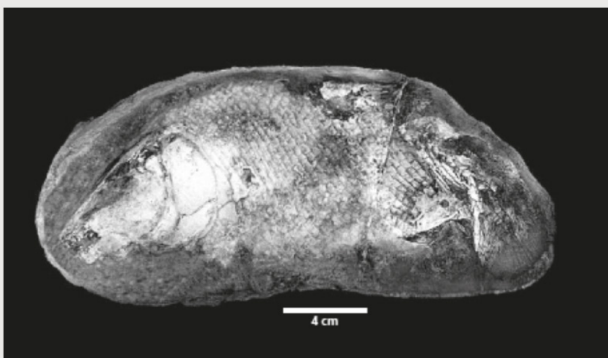


Figura 13: *Lepidotes wenzae* Brito & Gallo, 2003, do Membro Romualdo da Formação Santana, MN4791-V.

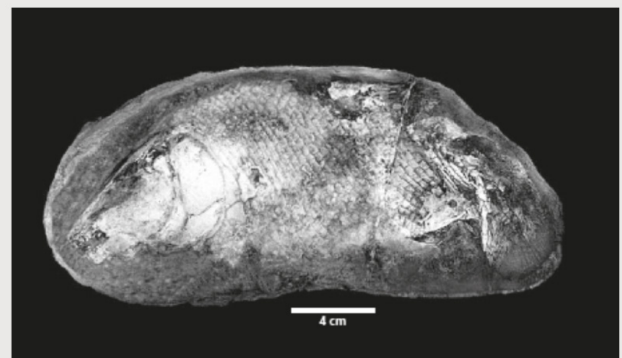


Figura 13: *Lepidotes wenzae* Brito & Gallo, 2003, do Membro Romualdo da Formação Santana, MN4791-V.



Figura 14: *Neoproscinetes penalvai* Santos, 1970, do Membro Romualdo da Formação Santana (apenas a cabeça), DGM 118-P.

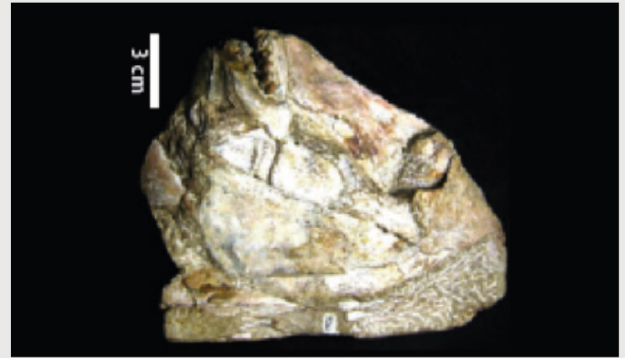


Figura 14: *Neoproscinetes penalvai* Santos, 1970, do Membro Romualdo da Formação Santana (apenas a cabeça), DGM 118-P.



Figura 16: *Iemanjá palma* Wenz, 1989, do Membro Romualdo da Formação Santana, Escritório Regional, DNPM-CE, nº 3647.



Figura 16: *Iemanjá palma* Wenz, 1989, do Membro Romualdo da Formação Santana, Escritório Regional, DNPM-CE, nº 3647.



Figura 18: *Calamopleurus cylindricus* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, (detalhe da nadadeira caudal), MCT 1461-P.



Figura 18: *Calamopleurus cylindricus* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, (detalhe da nadadeira caudal), MCT 1461-P.

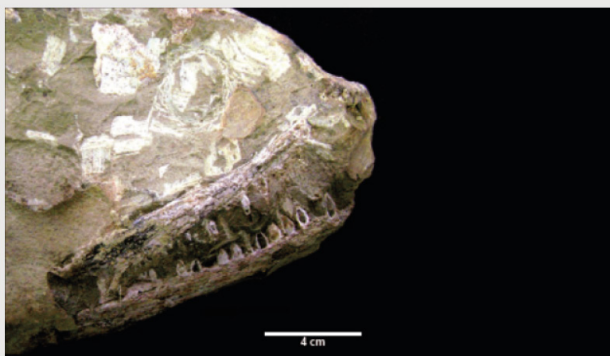


Figura 19: *Calamopleurus cylindricus* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, (detalhe da cabeça) MCT 1399-P.



Figura 19: *Calamopleurus cylindricus* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, (detalhe da cabeça) MCT 1399-P.

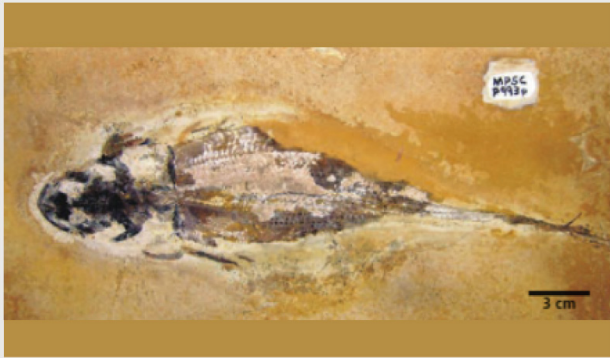


Figura 20: *Cratoamia gondwanica* Brito, Yabumoto & Grande, 2008, da Formação Crato, MPSC-P 933.

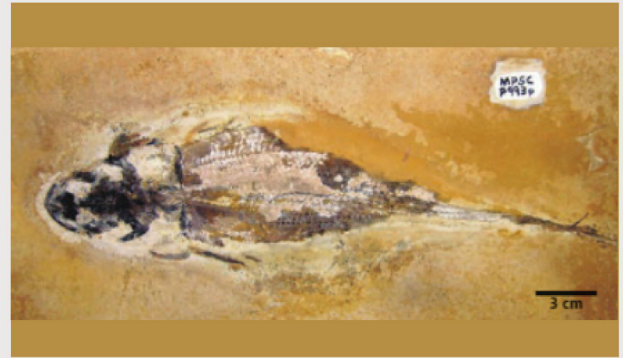


Figura 20: *Cratoamia gondwanica* Brito, Yabumoto & Grande, 2008, da Formação Crato, MPSC-P 933.



Figura 21: *Oshunia brevis* Wenz & Kellner, 1986, do Membro Romualdo da Formação Santana, MN 5801-V.



Figura 21: *Oshunia brevis* Wenz & Kellner, 1986, do Membro Romualdo da Formação Santana, MN 5801-V.

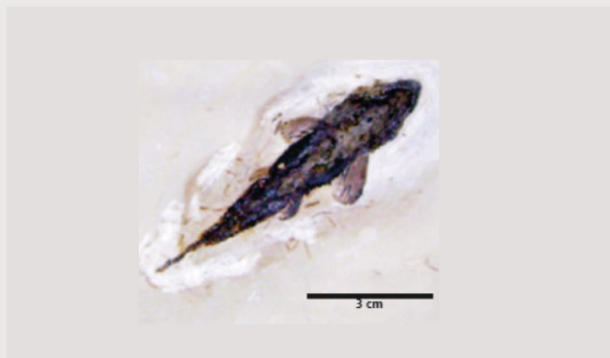


Figura 22: *Placidichthys bidorsalis* Brito, 2000, da Formação Crato, MPSC-P 914.

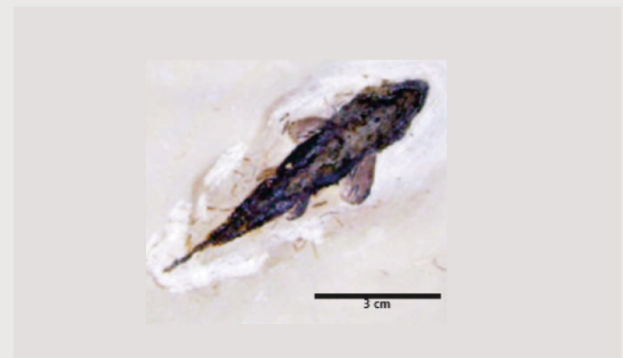


Figura 22: *Placidichthys bidorsalis* Brito, 2000, da Formação Crato, MPSC-P 914.



Figura 23: *Vinctifer comptoni* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 891-LE.



Figura 23: *Vinctifer comptoni* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 891-LE.



Figura 24: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, MCT 1460-P.



Figura 24: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, MCT 1460-P.



Figura 26: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana (detalhe da região caudal), MCT 1397-P.

Figura 26: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana (detalhe da região caudal), MCT 1397-P.



Figura 26: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana (detalhe da região caudal), MCT 1397-P.

Figura 26: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana (detalhe da região caudal), MCT 1397-P.



Figura 27: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, da Formação Crato, MPSC-P 799.



Figura 27: *Cladocyclus gardneri* Agassiz, 1841, da Formação Crato, MPSC-P 799.



Figura 28: *Araripichthys castilhoi* Santos, 1985, do Membro Romualdo da Formação Santana, MCT 1462-P.



Figura 28: *Araripichthys castilhoi* Santos, 1985, do Membro Romualdo da Formação Santana, MCT 1462-P.



Figura 30: *Brannerion* Jordan, 1919, do Membro Romualdo da Formação Santana, MPSC-P 055.



Figura 30: *Brannerion* Jordan, 1919, do Membro Romualdo da Formação Santana, MPSC-P 055.



Figura 33: *Rhacolepis buccalis* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, MCT 1458-P.



Figura 33: *Rhacolepis buccalis* Agassiz, 1841, do Membro Romualdo da Formação Santana, MCT 1458-P.



Figura 42: *Tharrhias araripis* Jordan & Branner, 1908, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 1067-P.



Figura 42: *Tharrhias araripis* Jordan & Branner, 1908, do Membro Romualdo da Formação Santana, DGM 1067-P.



Figura 50: *Axelrodichthys araripensis* Maisey, 1986, da Formação Santana, AMNH 1759.



Figura 50: *Axelrodichthys araripensis* Maisey, 1986, da Formação Santana, AMNH 1759.



## ANEXO 2.B. Texto para interpretação sobre as camadas estratigráficas da Bacia do Araripe

Nome:

Data:

### O SERTÃO JÁ FOI MAR?

O registro geológico da Bacia do Araripe revela capítulos importantes da evolução da história da Terra. Os depósitos sedimentares preservam grande diversidade de rochas, como os calcários, argilitos, arenitos e espessos depósitos de gipsita, registros dos ambientes geológicos que existiram nesta região. Além disso, esta Bacia preservou, de forma excepcional, abundantes registros fossilíferos da vida existente nesta época, como peixes, artrópodes, restos de pterossauros, tartarugas, crocodilomorfos, assim como folhas e outros fragmentos vegetais e troncos fossilizados.

Há 130 milhões de anos, o continente Gondwana começou a dividir-se em continentes menores, com a ocorrência de terremotos e acomodação de diferentes áreas emersas. A região do Araripe sofreu novo processo de rebaixamento e, mais uma vez, foi preenchido por água e sedimentos trazidos pelos rios, condicionando um ambiente de rios entrelaçados, caracterizados por canais rasos e de alta energia. Este momento ficou registrado nas rochas que constituem a Formação Abaiara. Dez milhões de anos mais tarde, quando a América do Sul já havia se separado definitivamente da África e a bacia oceânica do Atlântico Sul estava sendo formada, mais uma vez a região do Araripe ficou suficientemente baixa para formar novos rios e até um delta. Este ambiente ficou registrado nos sedimentos da Formação Rio Batateira, que preservaram valvas de crustáceos (ostracodes), restos de pequenos peixes e fragmentos carbonizados de vegetais, que vieram a compor o registro fossilífero deste período. Com o passar do tempo, formaram-se, nesta região, planícies alagadas, chegando a um lago de água doce. Neste lago, a vida prosperou; existiam algas, plantas aquáticas, moluscos, crustáceos, muitos peixes pequenos, tartarugas, crocodilos e o ambiente ao redor era ocupado por insetos, pterossauros e animais plumados. No meio da vegetação baixa dos alagados, existiam rãs, lagartos, aranhas e escorpiões. Toda esta biodiversidade, que habitava a região há cerca de 110 milhões de anos, ficou registrada em forma de fósseis, nos calcários laminados do Membro Crato (Formação Santana). Neste período, o clima era quente e úmido, mas foi ficando cada vez mais seco, provavelmente pelo aquecimento global que ocorreu naquela época. A partir daí, o lago diminuiu sua extensão e quase secou, formando espessas camadas de sal (gipsita) no fundo, registradas nas camadas do Membro Ipubi (Formação Santana). Posteriormente, o clima ficou novamente mais ameno e na região formaram-se lagunas costeiras, provavelmente com eventuais entradas de águas marinhas e fluviais. onde foram depositados os sedimentos da Formação Brejo Santo. Com o passar do tempo, os rios ficaram maiores e começaram a trazer mais seixos, areia e lama das colinas próximas, que

se apresentavam cobertas por bosques de altas coníferas (grupo dos pinheiros). Estes rios também transportavam troncos caídos desta vegetação que acabavam depositados em meio às areias e argilas, sendo fossilizados ao longo do tempo geológico, o que constitui uma importante característica da Formação Missão Velha.

A presença de águas marinhas na região central do atual nordeste do Brasil, mais precisamente na Bacia do Araripe, há cerca de 100 milhões de anos, é atestada por fósseis. Os fósseis do membro Romualdo revelam que nesta região existia uma laguna (lagos de água salgada) que, por vezes, tinham contato com as águas do Oceano Atlântico, há aproximadamente 100 milhões de anos (Período Cretáceo). Tal fato é confirmado pela identificação de fósseis de peixes marinhos. Nesta região geológica foi descrita uma grande variedade de pterossauros, pelo menos 21 espécies, de diferentes tamanhos e formas, com enormes cristas na cabeça ou na mandíbula. Por outro lado, os peixes constituem o grupo de organismos mais abundante no membro Romualdo, tendo sido identificadas, até o momento, 22 diferentes espécies, entre grupos de peixes ósseos e cartilaginosos, alguns alcançando 2,5 m de comprimento; e pela presença de equinóides (grupo da estrela-do-mar, serpente-do-mar e lírio-do-mar). Esse grupo ocorre apenas em ambiente cuja salinidade está acima de 20g de sal por litro de água, o que permite dizer, sem sombra de dúvidas, que o sertão já foi mar.

A Formação Exu representa um momento de regressão marinha, apresentando os sistemas fluviais com fluxo em direção oeste, sendo constituída por arenitos vermelhos. As camadas de rochas sedimentares que afloram na chapada do Araripe, na divisa do Ceará com Pernambuco, são como as páginas de um livro que registra parte da história do planeta. “As rochas mais profundas são as primeiras páginas do livro, mais antigas e preservadas sob camadas de rochas mais jovens, que contam o que ocorreu mais recentemente”, explica o pesquisador, que estuda a região há 30 anos e é professor na Universidade Estadual Paulista (Unesp) em Rio Claro. Assine considera as camadas de rochas com fósseis marinhos do Araripe a melhor pista geológica do que ocorreu entre 125 milhões e 100 milhões de anos atrás.

**Texto adaptado dos livros:** Geopark Araripe: Histórias da Terra, do Meio Ambiente e da Cultura e do Guia de identificação de peixes fósseis das formações Crato e Santana da Bacia do Araripe.

A partir da leitura do texto e da observação da coluna estratigráfica da imagem abaixo, escreva abaixo as principais informações que caracterizam cada uma das formações representadas.



Imagem: Geopark Araripe: Histórias da Terra, do Meio Ambiente e da Cultura.

---



---



---



---



---



---

# ANEXOS

## CAPÍTULO 4.1

Onde fica o "pulmão" do mundo?



## ANEXO 4.1.A. Reportagem sobre a importância ecológica da Floresta Amazônica

### **FLORESTA AMAZÔNICA É RICA EM BIODIVERSIDADE, MAS NÃO É O PULMÃO DO MUNDO**

**Floresta consome quase todo o oxigênio que produz. Tão importante quanto a floresta é o fitoplâncton, algas microscópicas que produzem oxigênio no Oceano.**

Por Jornal Nacional

23/08/2019

O avanço da destruição da Floresta Amazônica é uma ameaça à biodiversidade do planeta. Agrava ainda mais o aquecimento global. Mas os cientistas afirmam que é um erro dizer que a Amazônia é um pulmão do mundo.

Lindas, exuberantes e verdes. É como a gente se acostumou a ver as florestas. Mas, é nos bastidores do reino vegetal que ocorrem alguns dos fenômenos mais importantes para nossa qualidade de vida.

As árvores suam vapor d'água. É o que os cientistas chamam de evapotranspiração. São gotículas microscópicas que saturam as nuvens de vapor d'água.

O que os olhos não veem se transforma num Rio São Francisco por dia, que sai da Floresta Amazônica e vira chuva em outras partes do país, irrigando as lavouras, enchendo os reservatórios das hidrelétricas e as estações de abastecimento das cidades.

As florestas também retêm dióxido de carbono, o principal gás de efeito estufa. Quando acontecem as queimadas, a liberação de CO<sub>2</sub> acelera o desequilíbrio do clima. São milhões de toneladas de gás elevando a temperatura média do planeta, fora o impacto causado na qualidade do ar das cidades, como acontece agora na Região Norte.

Os cientistas também afirmam que a maior parte das espécies que vivem nas florestas ainda não é conhecida. Estima-se que apenas 15% delas foram catalogadas.

“A gente tem mais de 41 mil espécies de plantas. Só na região amazônica, são mais de 13 mil espécies de plantas. A gente tem que levar em conta ainda que esse número é subestimado. Tem um número muito grande de espécies que a gente não conhece. Então, abrir mão disso não faz sentido algum”, disse Jerônimo Sansevero, do Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

O avanço do desmatamento e das queimadas no Brasil justificou várias mensagens nas redes sociais lembrando que a Floresta Amazônica é fundamental para o planeta, entre outras razões, porque produz gás oxigênio. Foi o que disseram, por exemplo, o presidente francês, Emmanuel Macron, e o secretário-geral da ONU, Antonio Guterres.

Os cientistas lembram que, embora a Floresta Amazônica produza gás oxigênio, está longe de ser o pulmão do mundo.

“A Amazônia não altera muito o balanço de gás oxigênio. Ela, por exemplo, retira, anualmente, até dois bilhões de toneladas de gás carbônico da atmosfera, através da fotossíntese, e ela retorna para atmosfera cerca de 1,5 bilhões de toneladas de gás oxigênio. Só que 1,5 bilhões de toneladas de gás oxigênio é uma fração muito pequenininha, 0,001% do gás oxigênio do planeta”, explicou o climatologista Carlos Nobre.

Paulo Sérgio Salomon, oceanólogo e pesquisador da Universidade Federal do Rio de Janeiro, explica que a maior parte do gás oxigênio presente na atmosfera foi se acumulando em bilhões de anos nos processos de formação da vida na Terra. Para ele, tão importante quanto a floresta é o fitoplâncton, algas microscópicas que também produzem gás oxigênio no Oceano.

“O avanço no conhecimento tem mostrado que essa função de produtor de gás oxigênio é compartilhada em aproximadamente 50% com o fitoplâncton”.

Um dos mais importantes climatologistas do Brasil, Carlos Nobre, denuncia o risco de a Amazônia deixar de existir como nós a conhecemos se o desmatamento destruir pelo menos 20% da vegetação. Dados atualizados dão conta de que a destruição já alcança pelo menos 15% da floresta.

“A Amazônia é a região com maior biodiversidade. O maior número de espécies do planeta se encontra na Amazônia. Então, nós teríamos uma enorme perda de biodiversidade. A Amazônia armazena de 100 a 120 bilhões de toneladas de carbono na sua biomassa, em cima da floresta, nos solos. Se isso for para a atmosfera praticamente aniquila qualquer possibilidade de atingirmos os objetivos do Acordo de Paris, de não deixarmos o planeta aquecer mais que dois graus”.

**Fonte:** Adaptado de [Floresta Amazônica é rica em biodiversidade, mas não é o pulmão do mundo](#). Acesso em 25 de fevereiro de 2023.

# ANEXOS

## CAPÍTULO 4.2

A influência do Oceano na nossa vida



## ANEXO 4.2.A. Texto para discussão: Amazônia, oxigênio e equilíbrio climático

### GÁS OXIGÊNIO

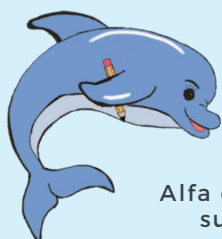
Você já deve ter ouvido falar que a Amazônia é o pulmão do mundo, por ser ela a responsável por manter os níveis de gás oxigênio no ar. Mas saiba que, há algum tempo, essa afirmativa foi questionada. Apesar de as plantas produzirem oxigênio como resultado da fotossíntese, elas também respiram dia e noite, consumindo gás oxigênio. Sabemos hoje que as grandes florestas, como a Amazônia, consomem quase todo o gás oxigênio que produzem na fotossíntese. Isso acontece porque as árvores da Amazônia são árvores antigas, em estágio de desenvolvimento avançado. Por causa disso, a quantidade de carbono que elas assimilam, durante a fotossíntese, é muito baixa, liberando praticamente todo esse carbono de volta para a atmosfera quando respiram. As grandes responsáveis pelo acúmulo de gás oxigênio na atmosfera são as algas microscópicas que fazem parte do fitoplâncton. Acredita-se que o fitoplâncton seja responsável por cerca de 50 a 80 % do gás oxigênio disponível no planeta. Porém, a importância desses seres vai além da fotossíntese: eles formam a base da cadeia alimentar dos ambientes aquáticos, servindo de alimento para organismos maiores. Mas, é claro que isso não anula a importância ecológica das florestas! A Amazônia contribui para o equilíbrio climático do mundo. As plantas nela encontradas fazem muita fotossíntese. Como resultado, elas liberam moléculas de água na atmosfera, possibilitando a formação de grandes nuvens de chuva na região. Se, um dia, a Floresta Amazônica acabar, a temperatura global irá subir muito. Além disso, grandes secas poderão acontecer. Tanto as florestas como as águas de nosso planeta estão sofrendo com as nossas atitudes, como o consumismo. E se, um dia, tudo isso que a natureza nos oferece se extinguir e literalmente virar fumaça, nós também faremos parte dessa fumaça.

Texto modificado da adaptação de Joyce Padilha de Melo para o original escrito por Hugo Huth para o programa Ritmos da Ciência da Rádio UFMG Educativa FM 104,5 (Original disponível em: [https://www.ufmg.br/cienciaparatodos/wp-content/uploads/2012/08/e5\\_23-oxigenio.pdf](https://www.ufmg.br/cienciaparatodos/wp-content/uploads/2012/08/e5_23-oxigenio.pdf)).

## ANEXO 4.2.B. Regras do jogo “Oceano com Vida”

ERA UMA VEZ... EUREKA!- O MAR

Aceite para publicação a 18 de setembro de 2020.



# OCEANOS COM VIDA







Alfa é um golfinho que vive no Oceano Atlântico. Ultimamente a sua casa está a passar por tempos difíceis devido a muitos comportamentos prejudiciais que as pessoas praticam! Ele precisa da tua ajuda para salvar todos os seus amigos. Para isso tens que ser o primeiro a atingir a casa de CHEGADA. Boa sorte!

## REGRAS DO JOGO



Objetivo: Ser o primeiro a atingir a casa de CHEGADA.  
Jogam 2 a 4 jogadores/ equipas.

- Todos os jogadores lançam o dado e o que obtiver o maior número começa a jogar.
- Colocar todos os peões na casa de PARTIDA.
- O primeiro jogador lança o dado e avança e/ou recuar no tabuleiro, as casas correspondentes ao número de pintas que saíram no dado.
- Existem 6 tipos de casas definidas pelas diferentes cores que correspondem também a perguntas de temas distintos:

-  as ameaças ao mar
-  o mar e suas curiosidades
-  bons comportamentos
-  biodiversidade marinha e curiosidades
-  fica sem jogar na próxima rodada
-  pode voltar a lançar o dado

- As escadas permitem avançar independentemente do número de pintas do dado.
- Cada resposta errada faz com que o jogador tenha que recuar no tabuleiro, o número de casas correspondente ao de pintas que saíram no dado. No caso de recuar para uma casa branca esta perde a sua função.
- Se cair numa casa com escada e responder corretamente à pergunta deverá subir até à casa no topo da escada. Uma vez lá terá que responder corretamente a uma nova questão. Caso contrário voltará para a casa do fundo da escada.
- Para atingir a casa de CHEGADA não é necessário conseguir o número exato de pintas no dado. Ou seja, caso o dado indique um número superior ao que é necessário o jogador não terá que recuar. Contudo, para ganhar o jogo, o jogador terá que responder corretamente a uma última pergunta de um dos temas à sua escolha.

**ANEXO 4.2.C. Cartas do jogo "Oceano com Vida"**



## ANEXO 4.2.C - Cartas do jogo "Oceano com Vida"



A poluição afeta a vida no Mar?

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



O que pode acontecer a uma tartaruga se confundir um saco de plástico com o seu alimento?

- a. Nada, o plástico faz parte da sua alimentação
- b. **Pode morrer asfixiada**



Os plásticos que acabam no Mar podem depois ser encontrados na nossa comida?

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



Que nome se dá aos fragmentos de plástico muito pequeninos que não se vêem a olho nu?

- a. Mini-lixo
- b. **Microplástico**



As marés negras (derrame de petróleo e derivados no mar) podem prejudicar, por exemplo, a locomoção das aves marinhas.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



O que é a poluição?

- a. É algo que ajuda o planeta
- b. **É algo que "suja" o planeta (como lixo, plástico, gases tóxicos)**



Sobrepesca significa:

- a. **Pescar muitos peixes colocando em risco a sobrevivência da espécie**
- b. Pescar poucos peixes



Golfinhos e outros animais marinhos podem ser vítimas de captura accidental.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



A poluição sonora sentida, por exemplo, pela extração de petróleo tem consequências nos comportamentos dos seres vivos que habitam os oceanos.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



A acidificação dos oceanos é prejudicial para os seres marinhos.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso

**ANEXO 4.2.C - Cartas do jogo "Oceano com Vida"**



## ANEXO 4.2.C - Cartas do jogo "Oceano com Vida"



Devemos utilizar menos produtos à base de plástico.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



A minha ajuda é importante para salvar a vida dos seres marinhos?

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



Podemos proteger os seres vivos que existem nos oceanos se:

- a. Destruirmos os seus habitats (casas)
- b. **Preservarmos os seus habitats**



O consumo sustentável é:

- a. **A utilização cuidada dos recursos naturais a pensar nas gerações futuras.**
- b. Gastar todos os recursos existentes na Terra



Não preciso de me preocupar com o meio ambiente.

- a. Verdadeiro
- b. **Falso**



Devemos aumentar as emissões de dióxido de carbono na atmosfera (CO<sub>2</sub>).

- a. Verdadeiro
- b. **Falso**



Podemos ajudar a diminuir a quantidade de lixo se:

- a. Utilizarmos produtos descartáveis (como palhinhas, copos e pratos de plástico, etc.)
- b. **Reutilizarmos materiais**



Devemos ajudar e proteger a vida no Mar?

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



Os pescadores devem pescar os peixes no:

- a. Estado juvenil
- b. **Estado adulto**




Estás na praia e o teu amigo deixa a sua garrafa vazia na areia. Deves:

- a. Deixá-la no chão, porque vai servir de alimento aos peixes
- b. **Alertar o teu amigo para ir deitar a garrafa ao lixo, se possível ao ecoponto**

**ANEXO 4.2.C - Cartas do jogo "Oceano com Vida"**




## ANEXO 4.2.C - Cartas do jogo "Oceano com Vida"




A baleia azul é o maior animal do planeta.  
O seu comprimento é de aproximadamente:

- a. 5 metros
- b. **30 metros**




Qual destes é um animal marinho?

- a. Sabonete-do-mar
- b. **Esponja-do-mar**




O cavalo-marinho macho:

- a. **É que carrega os filhos antes de nascerem**
- b. Consegue viver fora do mar




O peixe-palhaço estabelece uma associação mutuamente vantajosa com:

- a. **Anémonas**
- b. Corais




Qual é a ave marinha que não voa mas que consegue nadar?

- a. Gaiivota
- b. **Pinguim**




A capacidade do peixe balão inchar serve para:

- a. Intimidar as presas
- b. **Assustar os predadores**




As conchas dos animais servem de:

- a. **Meio de proteção**
- b. Meio de locomoção




O polvo tem:

- a. 20 tentáculos
- b. **8 tentáculos**



Qual destes animais marinhos é um mamífero?

- a. Tubarão
- b. **Baleia**



As estrelas-do-mar:

- a. **Conseguem formar um novo braço (caso percam um)**
- b. São todas da mesma cor

**ANEXO 4.2.C - Cartas do jogo "Oceano com Vida"**



## ANEXO 4.2.C - Cartas do jogo "Oceano com Vida"



A maior parte do oxigénio é produzido por:

- a. Árvores
- b. **Seres vivos microscópicos que habitam nos oceanos**



O planeta Terra é constituído, maioritariamente, por oceanos.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



Os oceanos são importantes para o planeta e para o nosso bem-estar.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



Uma das tarefas dos oceanos é:

- a. Regular o dia e a noite
- b. **Regular o clima**



Os oceanos dão-nos alimentos.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



A profundidade média dos oceanos é de:

- a. 100 metros
- b. **4 000 metros**



Qual é o maior oceano?

- a. Oceano Atlântico
- b. **Oceano Pacífico**



Os seres vivos que habitam os oceanos são importantes para o equilíbrio do planeta.

- a. **Verdadeiro**
- b. Falso



Portugal é banhado pelo:

- a. Oceano Índico
- b. **Oceano Atlântico**

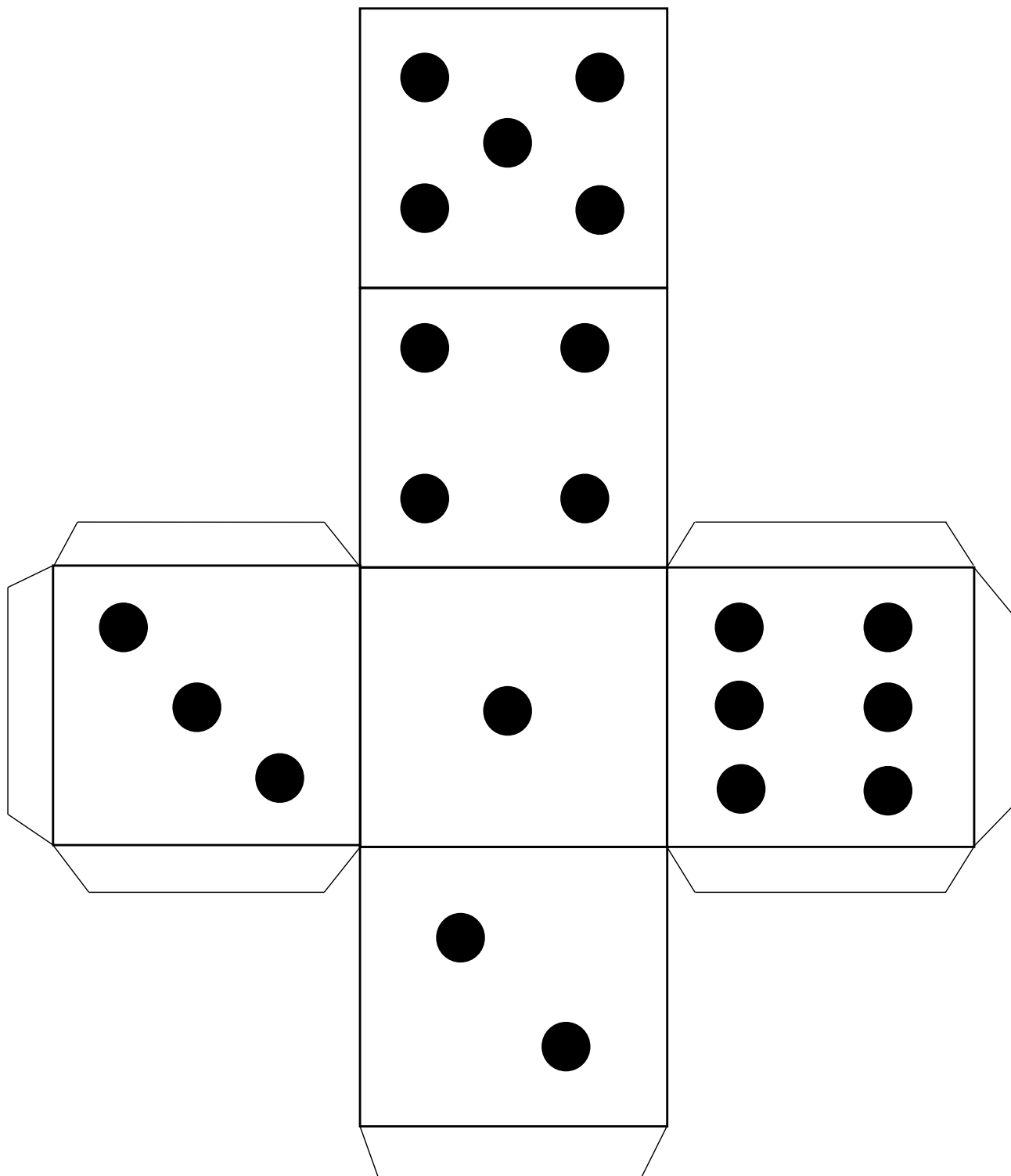


As marés são influenciadas pelo:

- a. **Sol e Lua**
- b. Homem e animais

**ANEXO 4.2.D. Materiais complementares do jogo "Oceano com Vida" (dado e peões)**

Dado:





# ANEXOS

## CAPÍTULO 5

### Animais marinhos e seus hábitos alimentares



**ANEXO 5.A.** Modelo de ficha de animal para ser preenchida por cada estudante.

NOME DO (A) AUTOR (A):
ANIMAL:
HÁBITO ALIMENTAR?
VIVE NA COSTA BRASILEIRA? ( ) SIM ( ) NÃO
FAÇA UM DESENHO DO ANIMAL AQUI:

NOME DO (A) AUTOR (A):
ANIMAL:
HÁBITO ALIMENTAR?
VIVE NA COSTA BRASILEIRA? ( ) SIM ( ) NÃO
FAÇA UM DESENHO DO ANIMAL AQUI:

**ANEXO 5.B.** Sugestão de ficha avaliativa:

<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<b>Superou os objetivos</b>	<b>Atendeu os objetivos</b>	<b>Atendeu parcialmente os objetivos</b>	<b>Não atendeu aos objetivos</b>
Conhecer parte da biodiversidade marinha				
Pesquisar informações sobre os animais marinhos, com o auxílio da família				
Realizar pesquisa, em livros e/ou revistas de divulgação científica, sobre animais marinhos				
Participar da elaboração de listas coletivas				
Participar de rodas de conversas sobre os animais marinhos				
Produzir fichas técnicas sobre os animais marinhos				
Compreender o modo de vida de alguns animais marinhos				
Classificar os animais, de acordo com seus hábitos alimentares				
Compartilhar informações pesquisadas com os colegas				
Compartilhar a pesquisa realizada sobre o animal de cada estudante/dupla/grupo				
Expor os modelos de animais marinhos construídos para a sala				
Classificar os animais marinhos presentes nas fichas técnicas dos(as) estudantes, de acordo com seus hábitos alimentares				
Participar da confecção de um mural coletivo com as fichas técnicas				
Organizar os modelos de animais marinhos, de acordo com os hábitos alimentares nos aquários				
Compartilhar as aprendizagens com a comunidade escolar/institucional				

# ANEXOS

## CAPÍTULO 6.1

O Oceano e os seres humanos: Que futuro?



**ANEXO 6.1.A. Roteiro de campo**

1. Membros da equipe - Ano/Turma	
2. Local da coleta	Data _____/_____/_____
3. Altura da Maré - (OBS: consultar na tábua de maré) a. Hora                      b. Nível	
4. Horários da Coleta a. Início _____ b. Final _____	
5. Condições do Tempo a. Temperatura _____ b. Luminosidade: Intensa ( )      Moderada ( )      Fraca ( ) c. Vento: Forte ( )      Normal ( )      Fraco ( ) Observações:  _____ _____ _____ _____	
6. Material Utilizado para a coleta:  _____ _____	
Tipo de material coletado	Quantidade ou massa (g)
Material 1 (Exemplos: cotonete, saco plástico, tubo de pasta de dente, garrafa plástica, copo plástico...etc.)	
Material 2	
Material 3	
Material 4	
Material 5	
Material 6	

**ANEXO 6.1.B.** Ficha de observação de atitudes e comportamentos (professores)

Nome _____ N° _____ Ano/Turma _____			
PARÂMETROS	SEMPRE	ÀS VEZES	NUNCA
1. Emite opiniões fundamentadas.			
2. Reconhece a importância do confronto de ideias.			
3. Manifesta ideias que valorizam a dimensão da cidadania.			
4. Aceita críticas e sugestões dos colegas.			
5. Manifesta comportamentos solidários.			
6. Manifesta comportamentos tolerantes.			
7. Desenvolve processos de mediação intra e intergrupos.			
8. Cumpre com as regras definidas no grupo e na turma.			
9. É responsável.			
10. É autônomo.			

**ANEXO 6.1.C.** Ficha de autoavaliação intermediária (educandos(as))

<b>COMPORTAMENTO EM GRUPO</b>				
<b>Nome</b>		<b>Nº.</b>	<b>Ano/Turma _____</b>	
Assinale com uma cruz (X) as opções que melhor correspondam à sua opinião. Justifique oralmente as respostas.				
PARÂMETROS	Sempre	A maioria das vezes	Algumas vezes	Raramente/nunca
Cumpro as tarefas que me estão destinadas				
Empenho-me em realizar, da melhor forma possível, essas tarefas				
Sou capaz de escutar as opiniões dos outros para a resolução dos problemas				
Apoio e ajudo os meus colegas sempre que posso				
Contribuo para um bom clima de trabalho				
Trabalho em cooperação com os meus colegas de grupo				

## ANEXO 6.1.D. Ficha de autoavaliação final (educandos(as))

Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_ Turma \_\_\_\_ Data \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Responda a cada afirmação, indicando o nível que lhe parece ser a melhor descrição sobre o trabalho realizado. Avalie, de acordo com o número correspondente no campo "Nota", que se segue a cada afirmação, usando uma escala que vai de 1 (Muito fraco) até 5 (Muito Bom), como se apresenta a seguir:

**1 (Muito fraco); 2 (Fraco); 3 (Satisfaz); 4 (Bom); 5 (Muito Bom)**

<b>1. ESPÍRITO DE INICIATIVA</b>	<b>"Nota"</b>
Gostei de investigar e colocar em prática novos problemas ou ideias	
Apresentei sugestões variadas	
Realizei atividades por iniciativa própria	
<b>2. RESPONSABILIDADE E EMPENHO</b>	
Cumpri os prazos acordados e executei as tarefas distribuídas com rigor	
Não apresentei desculpas para evitar o trabalho solicitado	
Participei ativamente nas atividades propostas	
Ofereci-me para realizar tarefas suplementares	
<b>3. COOPERAÇÃO/RELAÇÃO INTERPESSOAL</b>	
Mostrei espírito solidário e atitude democrática	
Respeitei as contribuições dos outros	
Procurei esclarecer minhas dúvidas e respeitar os pontos de vista dos outros	
Procurei compartilhar os meus conhecimentos	
Sugeri modificações para melhorar o desempenho do grupo	
Pedi colaboração, dentro do grupo, sempre que precisei de opinião ou ajuda	
Ajudei os colegas em suas dificuldades	
<b>4. SENSO CRÍTICO</b>	
Procurei submeter dados/opiniões à apreciação dos demais	
Tentei fundamentar as minhas opiniões	
Procurei tirar conclusões e fazer avaliações, de forma coerente e fundamentada	
<b>5. CONHECIMENTO E COMPREENSÃO DE CONTEÚDOS</b>	
Consegui identificar os conteúdos específicos de cada disciplina	
Utilizei os conhecimentos aprendidos para realizar as tarefas	
Aprofundei conhecimentos	

## ANEXO 6.1.E O Oceano e as moléculas...

As moléculas são espécies químicas eletricamente neutras constituídas por, pelo menos, dois átomos (de um mesmo elemento químico ou não). De acordo com o número de átomos, as moléculas podem ser diatômicas (2 átomos), triatômicas (3 átomos), tetratômicas (4 átomos) e assim por diante.

Existe uma representação das moléculas com caráter universal feita por fórmulas químicas que nos indicam a sua composição qualitativa, ou seja, os elementos que constituem a molécula, e a sua composição quantitativa, que nos indica o número de átomos que cada molécula contém.



Existem moléculas nos três estados físicos: sólido, líquido e gasoso. No nosso Oceano, encontramos uma diversidade de moléculas que são essenciais para a nossa vida: clorofila, ômega-3 e agarose, por exemplo. Contudo, também se encontram muitas moléculas que são prejudiciais à nossa saúde, quer seja pela poluição humana, quer seja pela sua toxicidade (ex: tetrodotoxina - provoca envenenamento e uma das espécies que a contém é o peixe Baiacu. É cerca de 1000 vezes mais tóxica que o cianeto.)

### Tarefa 1

Selecione, dentre os materiais recolhidos na saída de campo, uma molécula que os compõem. Preencha a tabela seguinte:

Nome da molécula	Fórmula química	Número de átomos	Classificação (diatômica...)	Onde se encontra	Importância/impacto da molécula no Oceano

### Tarefa 2

Pesquise o formato da molécula escolhida e desenhe-a.

### Tarefa 3

Elabore, com materiais reciclados, uma maquete 3D da molécula escolhida anteriormente. Pode-se colocar a molécula num suporte, ou pode ser suspensa (mobile). Nota: Não se esqueça de colocar uma legenda (identificação da referida molécula, bem como dos seus átomos).

Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Data limite de entrega: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Observações

Na avaliação da maquete, serão levados em consideração os seguintes aspectos:

Molécula representada: \_\_\_\_\_

Materiais utilizados: \_\_\_\_\_

Legenda da maquete (deve ser também afixada na maquete): \_\_\_\_\_

# ANEXOS

## CAPÍTULO 7

Explorando e descobrindo o oceano profundo



**ANEXO 7.A.** Quadro de critérios de avaliação da atividade

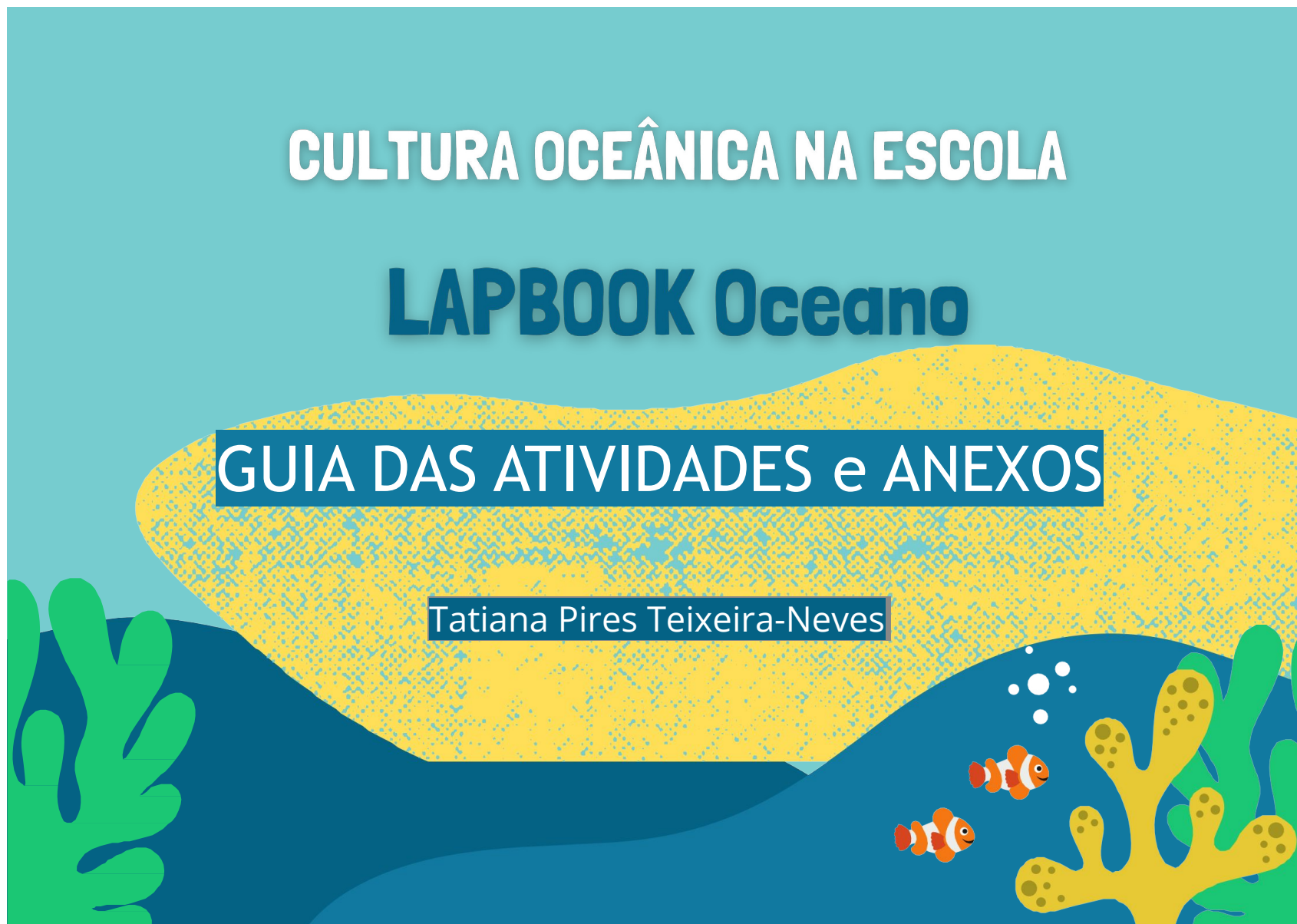
	<b>Insatisfatório</b>	<b>Pouco Satisfatório</b>	<b>Satisfatório</b>	<b>Plenamente Satisfatório</b>
<b>Grupo</b>	Não participou em nenhum momento ( )	Pouca participação ( )	Participou das etapas ( )	Participou de todas as etapas e tomadas de decisão ( )
<b>Planejamento</b>	Não cumpriu nenhum dos requisitos ( )	Cumpriu parte dos requisitos ( )	Cumpriu os requisitos, mas com inadequações ( )	Cumpriu os requisitos de forma adequada ( )
<b>Construção</b>	Não montou o modelo submarino ( )	Montou o modelo submarino, mas não cumpriu nenhum dos requisitos ( )	Montou o submarino e cumpriu os requisitos, mas de forma incompleta ( )	Montou o submarino e cumpriu todos os requisitos ( )
<b>Apresentação</b>	Não apresentou ( )	Apresentou algumas etapas ( )	Apresentou todas as etapas, com inadequações ( )	Apresentou todas as etapas, de forma completa ( )

# ANEXOS

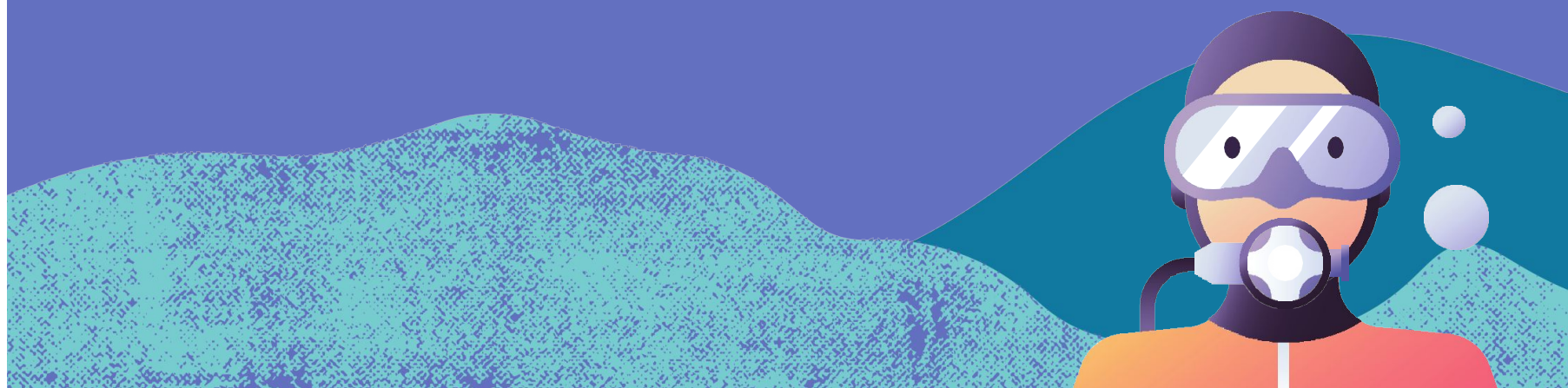
## CAPÍTULO 8

Lapbook Oceano - Os sete princípios da Cultura Oceânica



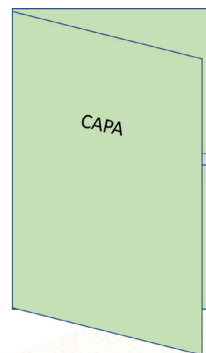
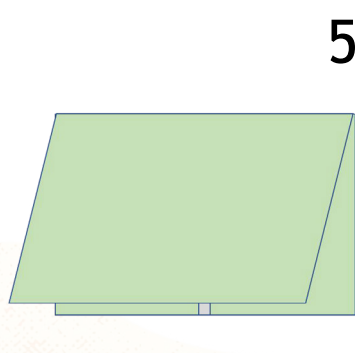
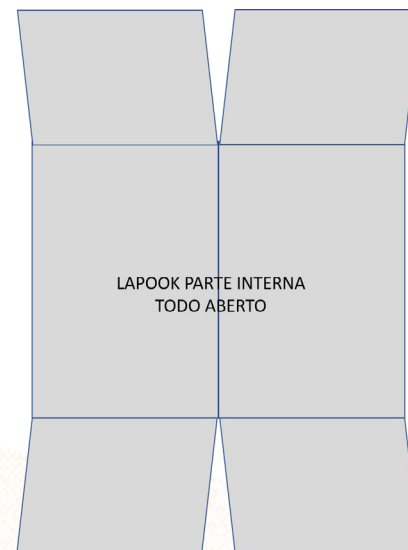
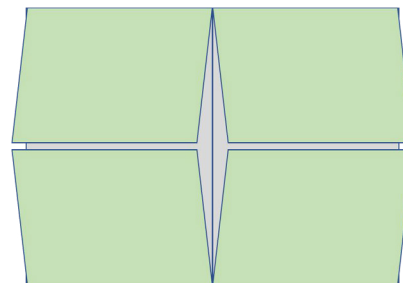
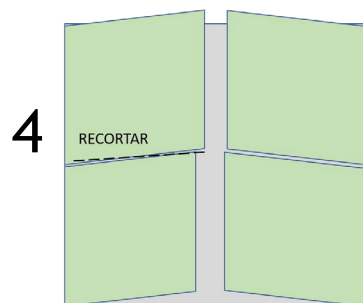
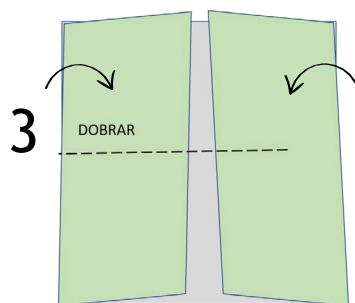
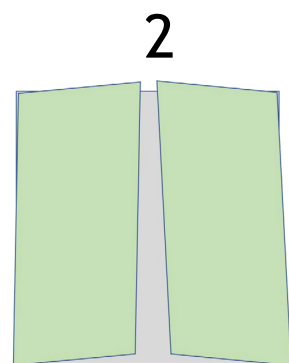
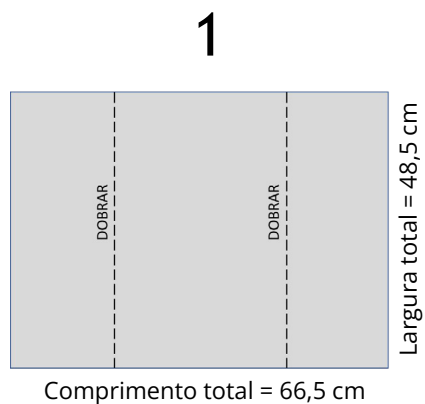


# GUIA DAS ATIVIDADES



# LAPBOOK OCEANO

Como fazer a dobradura do papel cartão



## Guia da Atividade da Aula 1

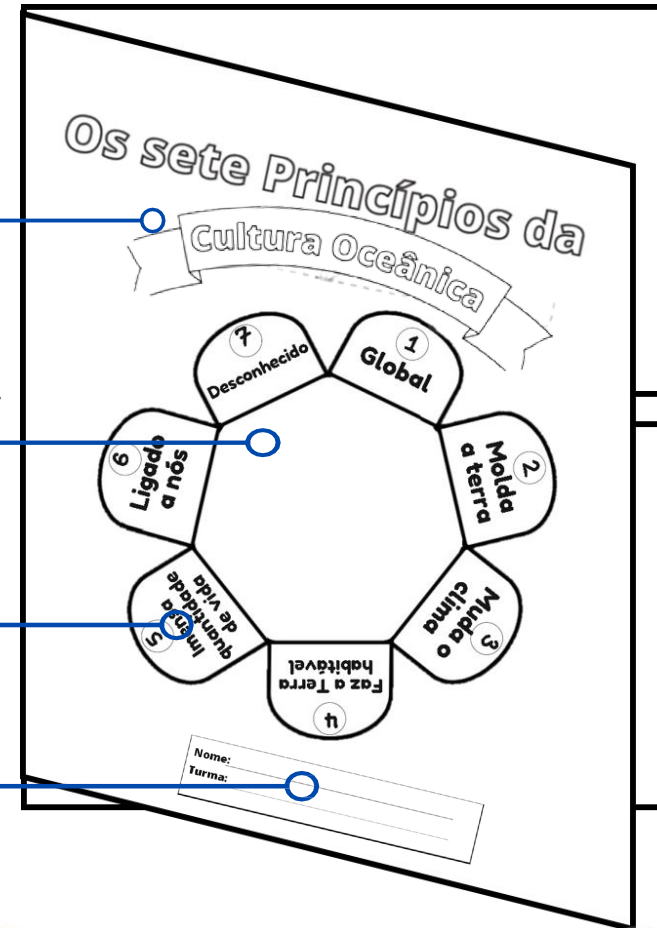


Recortar e  
colorir

Recortar o anexo e escrever  
neste espaço "O OCEANO"

Colorir as 7 abinhas

Recortar e preencher  
o cabeçalho



**Recortar as folhas das atividades 1 e 2 a  
seguir**

Atividade 1 – Aula 1



Os sete Princípios da



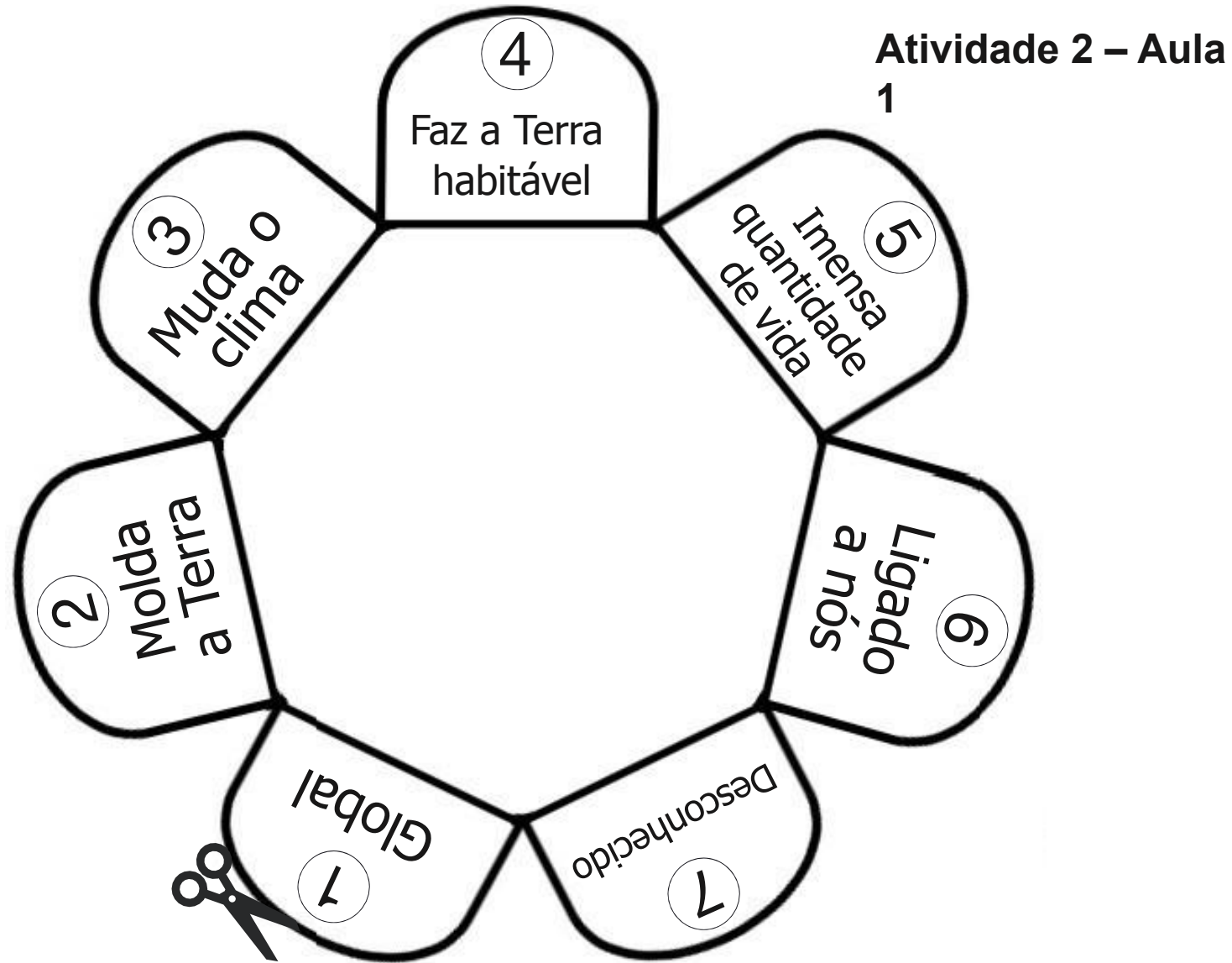
Cultura Oceânica



Nome: \_\_\_\_\_

Turma \_\_\_\_\_

: \_\_\_\_\_



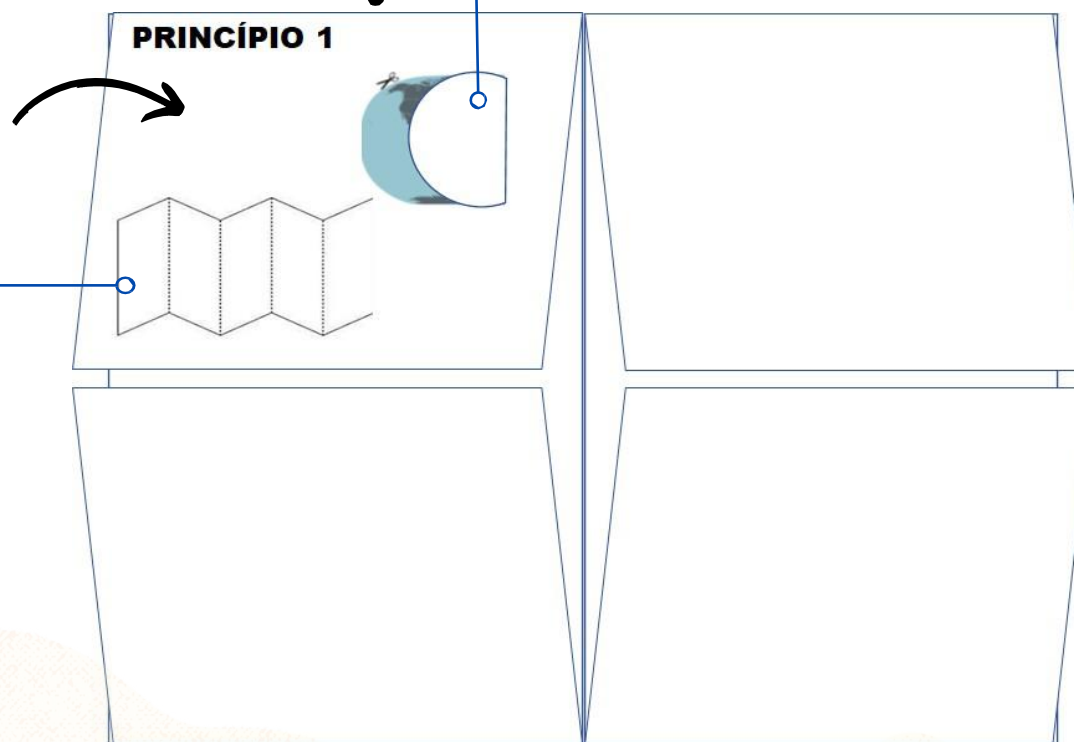
## Guia da Atividade da Aula 2

O PRINCÍPIO 1 será confeccionado nesta aba. Cole os anexos apenas nesta aba.

Recortar e colar o mapa *mundi*, dobrando como um livro. Escrever os nomes das bacias oceânicas.

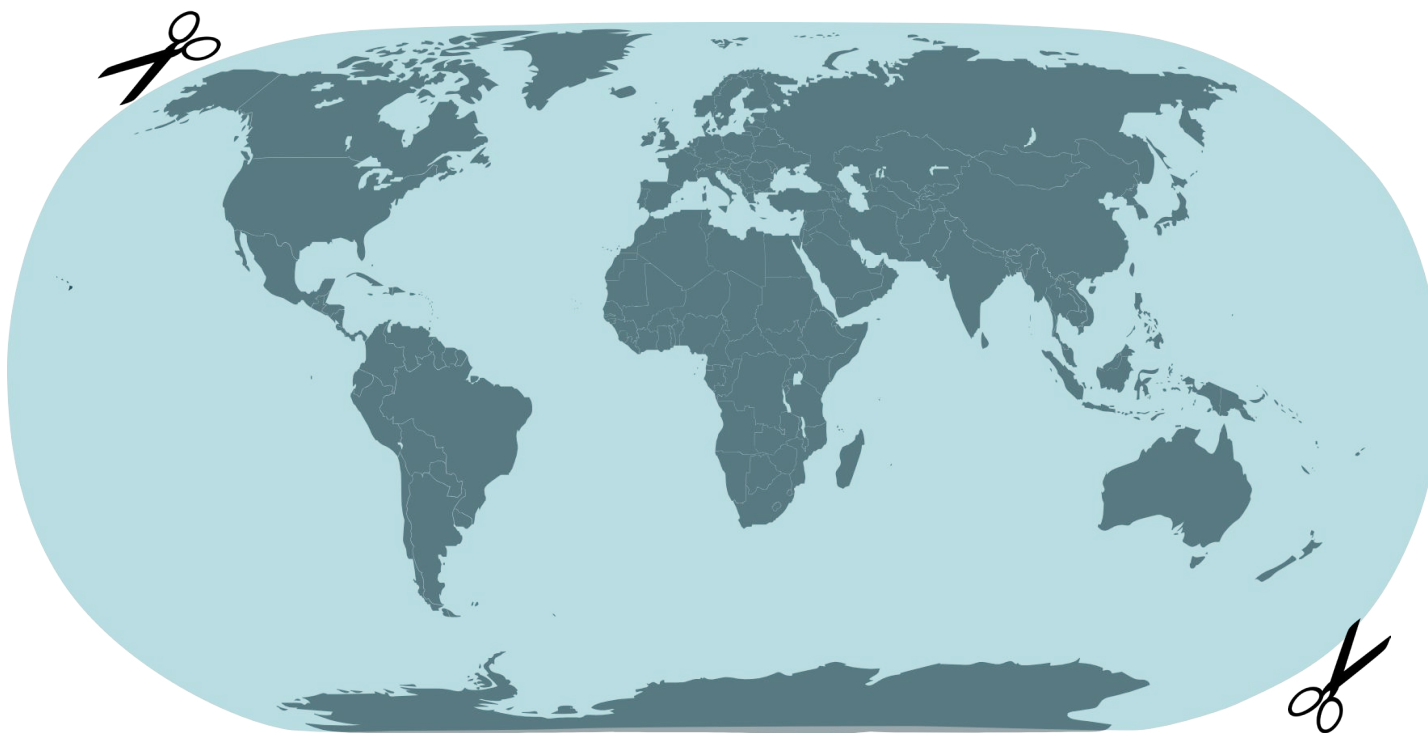
Aproveite os espaços vazios para ilustrar com o tema, como a montanha mais alta (Havaí) e a fossa das Marianas.

Colorir, recortar e dobrar, como uma sanfona, o anexo "Meu lugar no Mundo".



**Recortar as folhas das atividades 3 e 4 a seguir**

## **Atividade 3 – Aula 2**



### Atividade 4 – Aula 2

**MEU LUGAR NO MUNDO**

América do

Oceano

parte de trás do mapa do Brasil

colar esta parte da aba na

**Estado**

Cidade

Rio da sua cidade que vai desaguar no mar?

colar no lapbook apenas esta aba

Dobrar

Dobrar

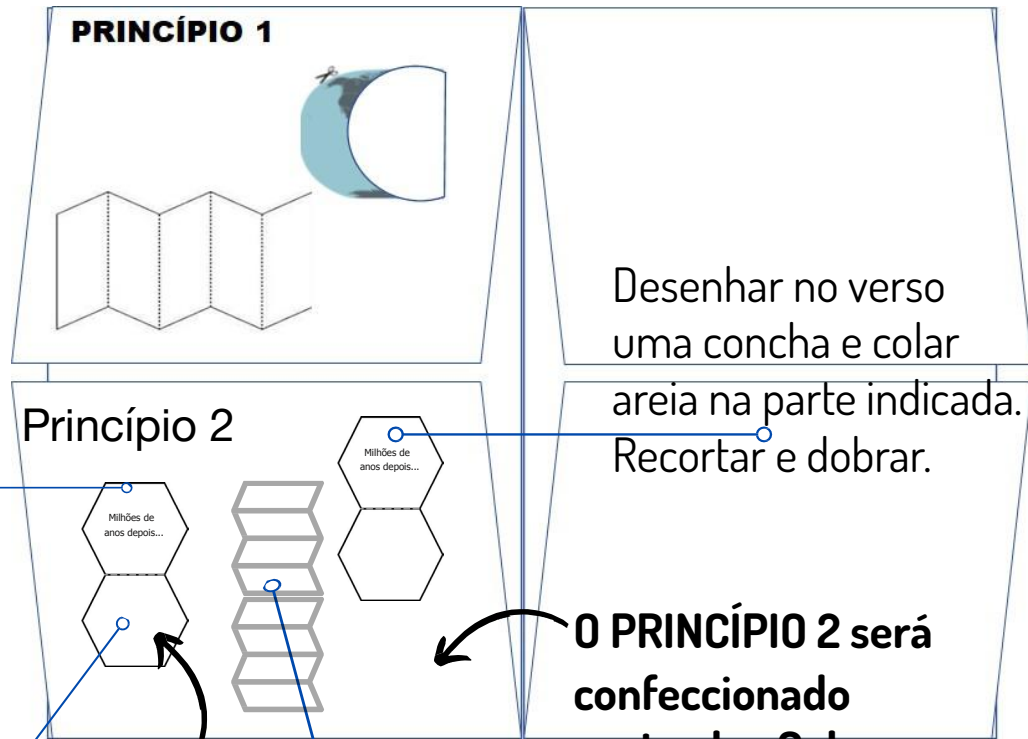
Dobrar

Dobrar

# Guia da Atividade da Aula 3

Desenhar no verso  
uma rocha e colar  
areia na parte  
indicada. Recortar  
e dobrar.

Colar apenas a parte de  
trás no lapbook



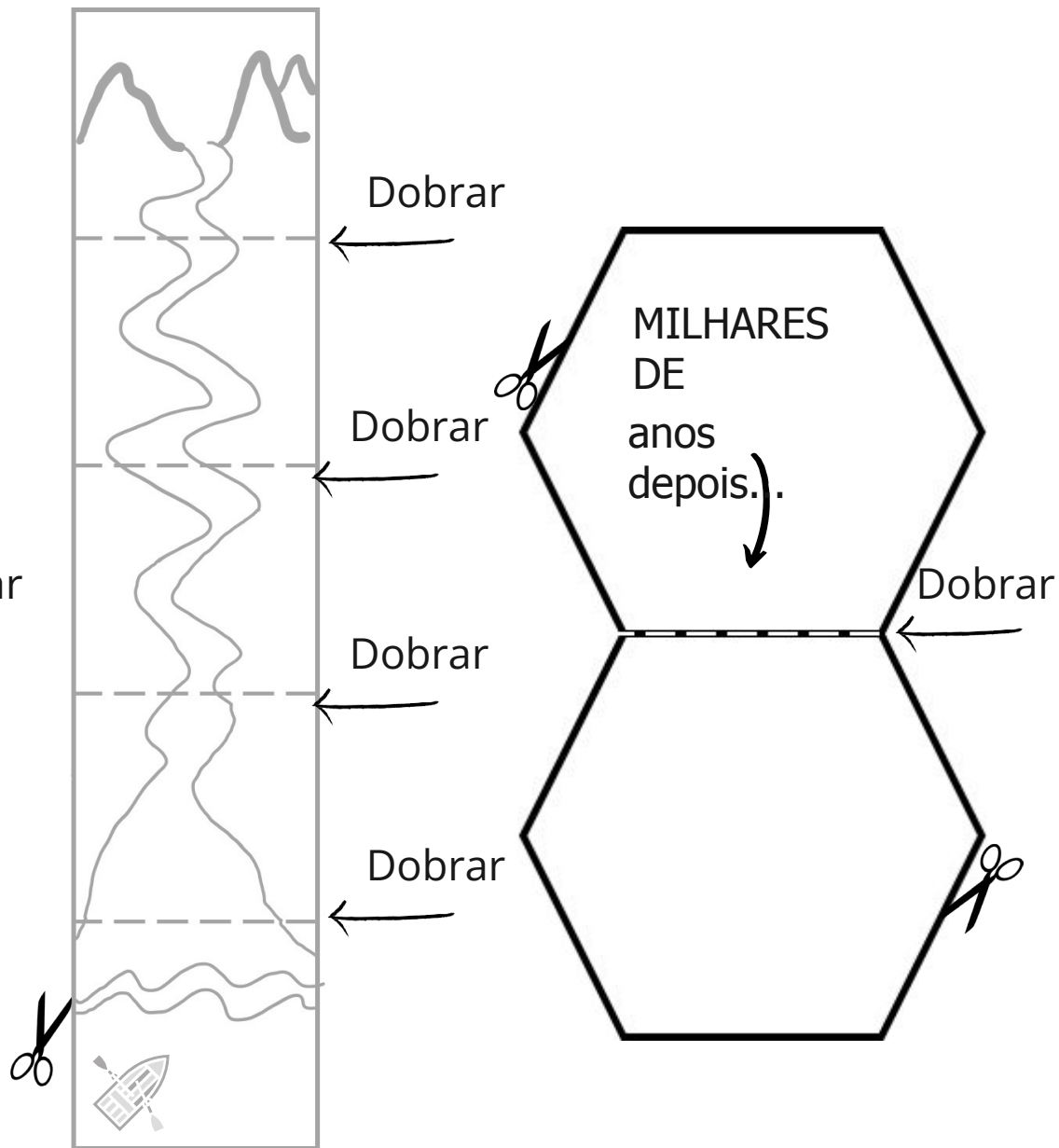
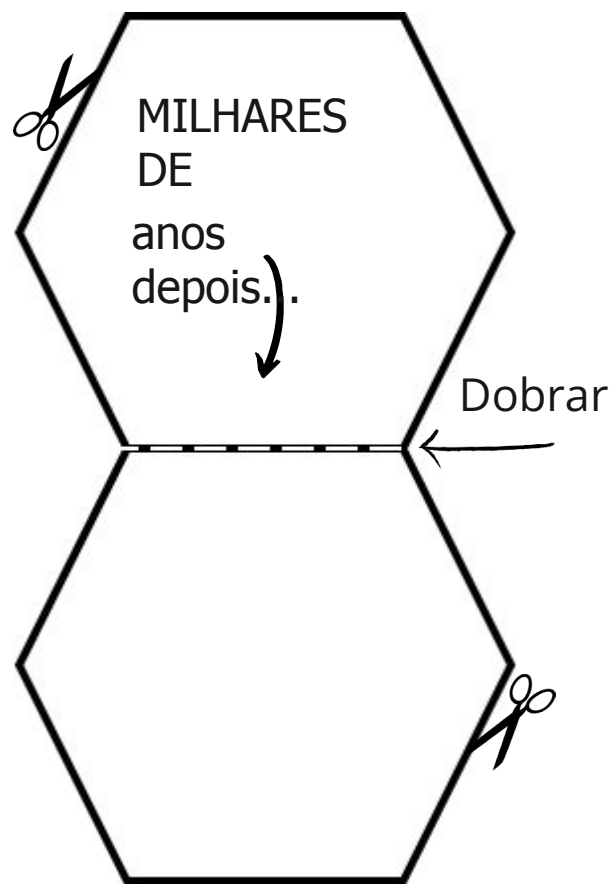
Desenhar no verso  
uma concha e colar  
areia na parte indicada.  
Recortar e dobrar.

**O PRINCÍPIO 2 será  
confeccionado  
nesta aba. Cole os  
anexos apenas  
nesta aba.**

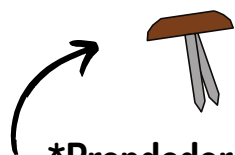
Colorir, recortar e dobrar  
como uma sanfona o  
"Caminho da água".

**Recortar a folha da atividade 5 a  
seguir**

### Atividade 5 – Aula 3



# Guia da Atividade da Aula 4

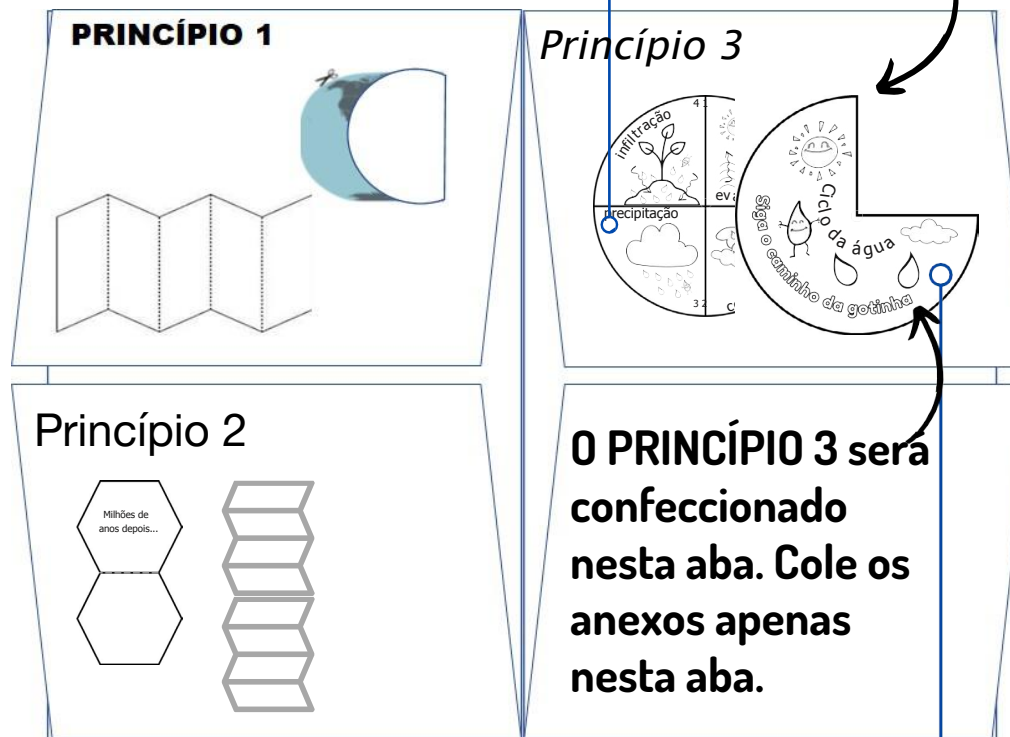


\*Prendedor de papel de cabeça redonda (encontrado em papelerias)

**Recortar a folha da atividade 6 a seguir**

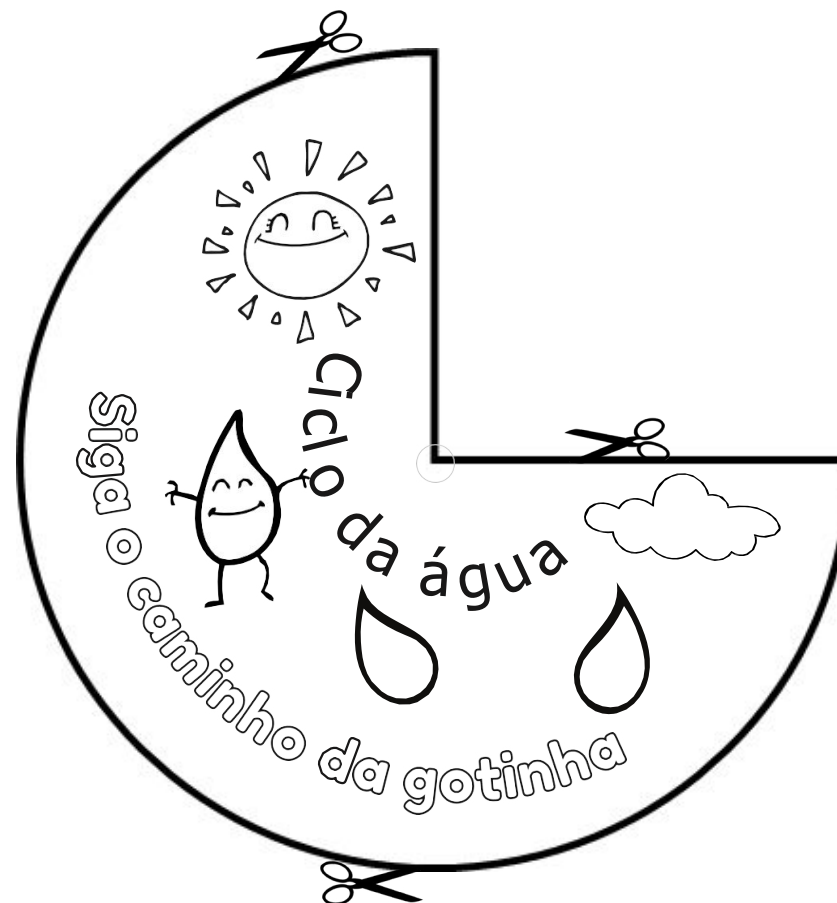
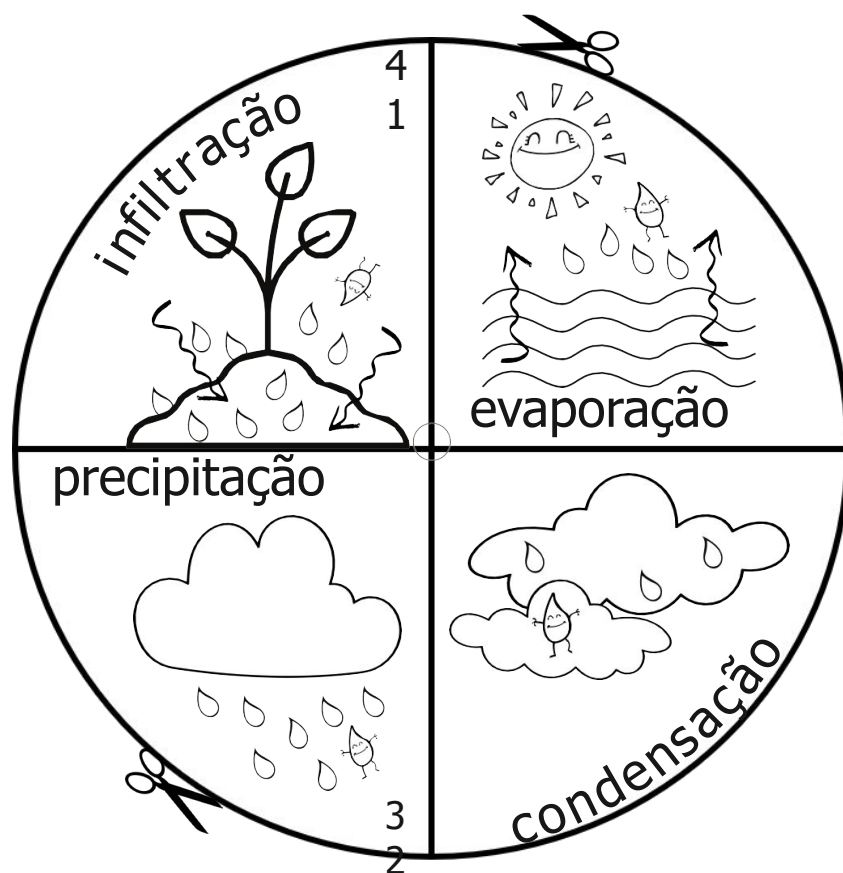
Colorir e recortar os dois círculos. Colar primeiro este círculo.

Os(As) estudantes podem ilustrar o espaço com o Oceano, o Sol, nuvens...

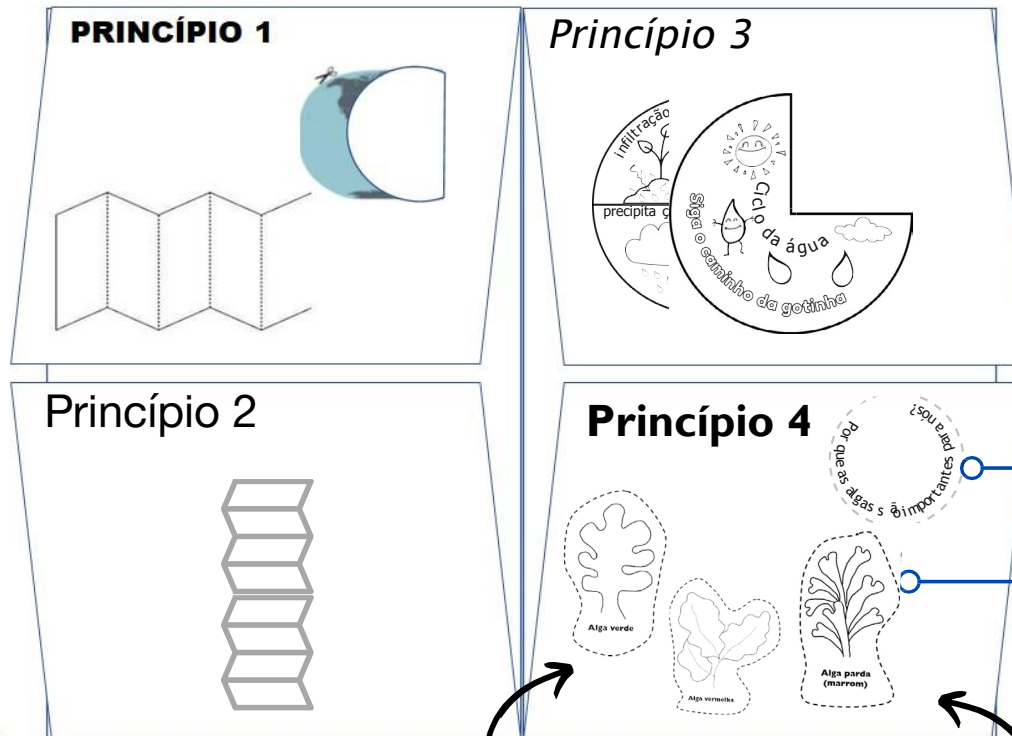


Coloque o círculo indicado sobre o outro círculo prendendo com um prendedor de papel de cabeça redonda\*. Desta forma, este círculo gira sobre o outro, indicando as etapas do ciclo da água.

## Atividade 6 – Aula 4



# Guia da Atividade da Aula 5



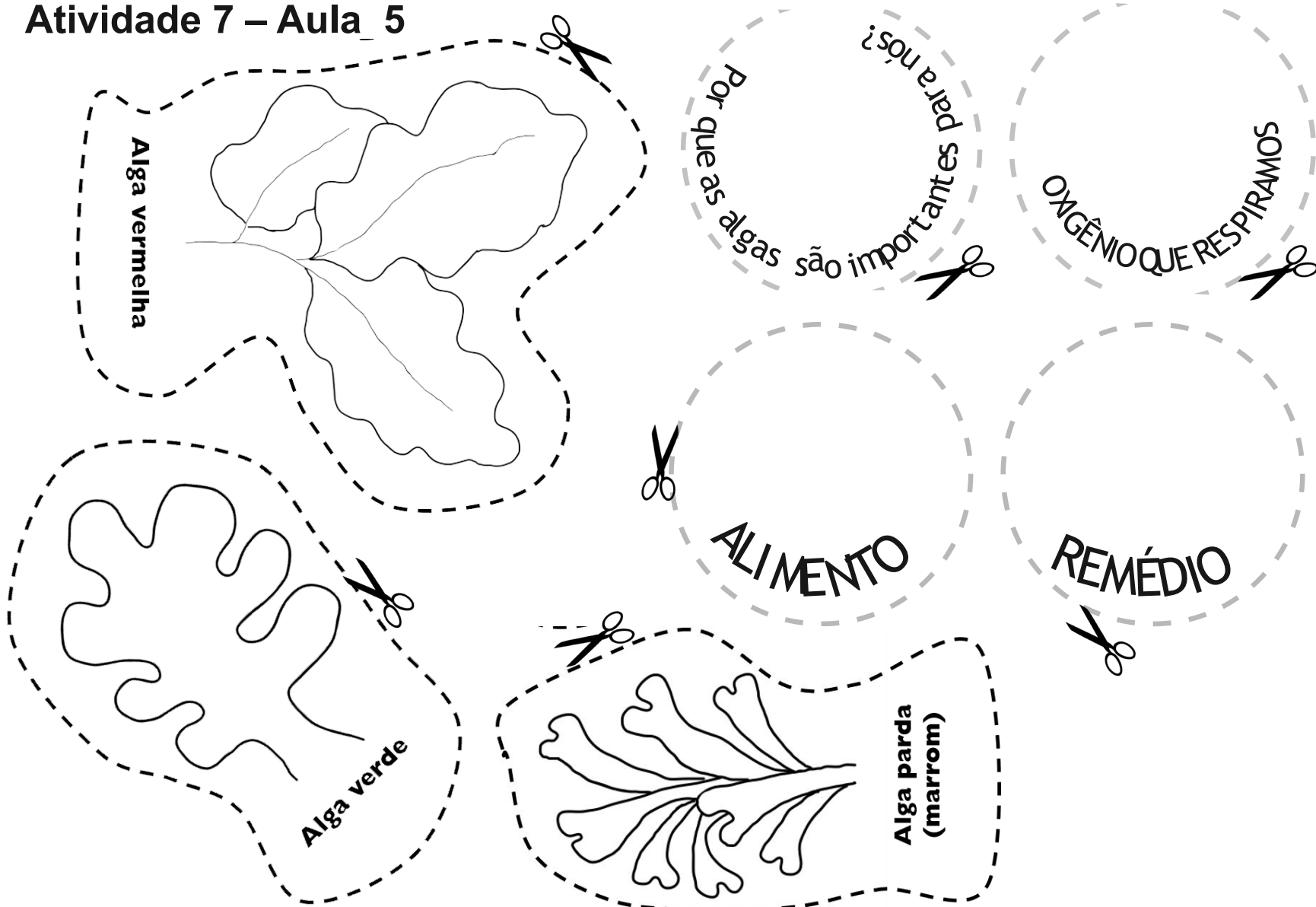
Colorir, desenhar e recortar os círculos e grampear como um bloquinho. Esta será a capa do bloquinho. Colorir e colar os tipos de algas.

**Recortar a folha da atividade 7 a seguir**

**Colorir e ilustrar com desenhos do fundo do mar.**

**O PRINCÍPIO 4 será confeccionado nesta aba. Cole os anexos apenas nesta aba.**

### Atividade 7 – Aula 5



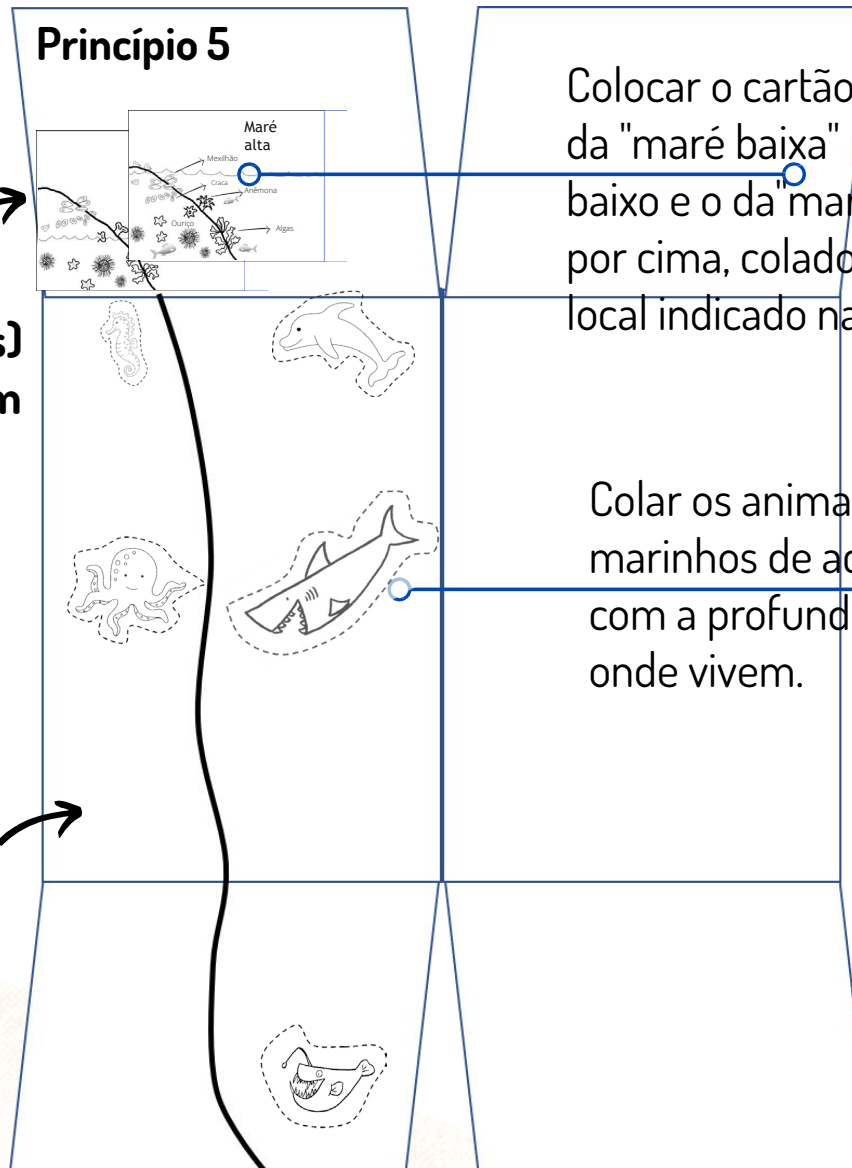
# Guia da Atividade da Aula 6

Peça para os(as)  
estudantes observarem  
o que mudou da maré  
alta para a maré baixa  
no costão rochoso.

Utilizar toda a lateral  
esquerda do Lapbook  
aberto para o PRINCÍPIO 5

Ilustrar o fundo do  
mar (até as zonas  
mais profundas)

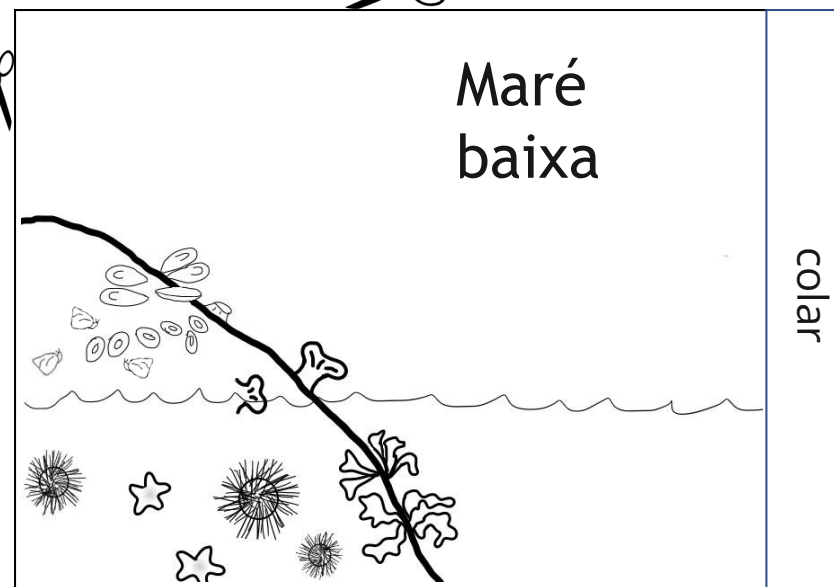
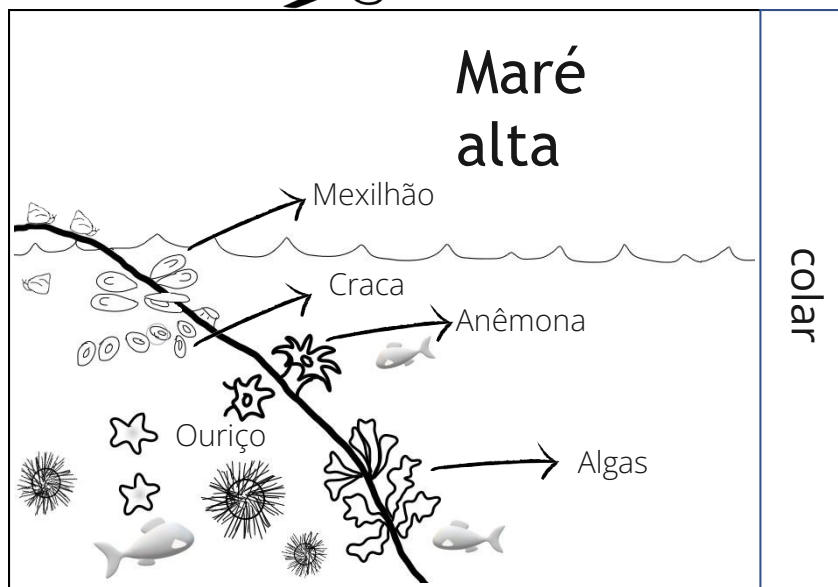
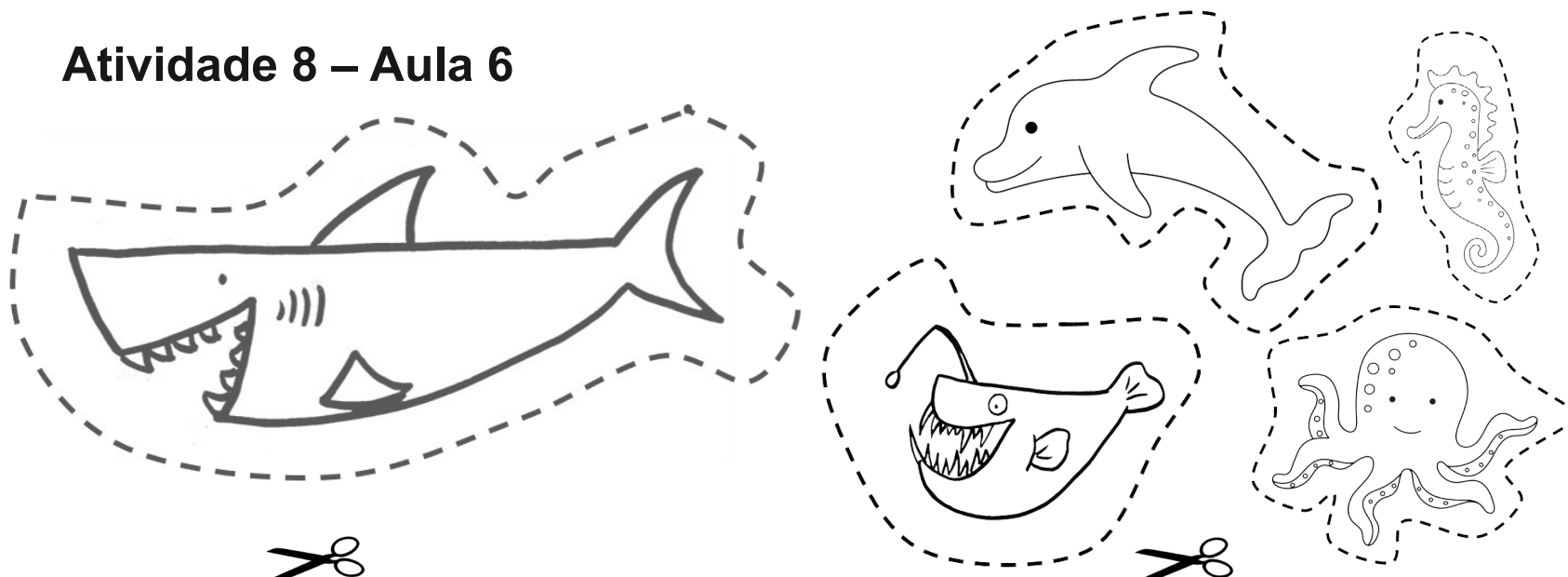
Recortar a folha da  
Atividade 8 a seguir



Colocar o cartãozinho  
da "maré baixa" por  
baixo e o da "maré alta"  
por cima, colados no  
local indicado na figura.


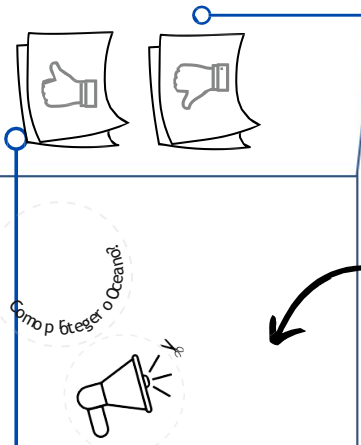

Colar os animais  
marinhos de acordo  
com a profundidade  
onde vivem.

## Atividade 8 – Aula 6



# Guia da Atividade da Aula 7

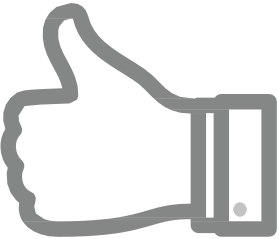
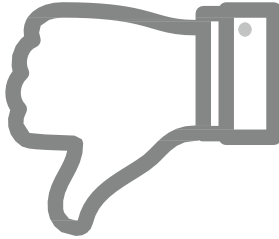
Recortar as folhas das Atividades 9 e 10 a seguir

Princípio 5	Princípio 6
	
	<p>Fazer um bloquinho de impactos positivos e um bloquinho de impactos negativos. Grampear na parte superior e colar aqui.</p>

Ilustrar os bloquinhos. Orientar os(as) estudantes para escreverem a resposta de como proteger o Oceano na frente da figura do megafone.

Dividir o lado direito do Lapbook ao meio para os princípios 6 (acima) e 7 (abaixo)

### Atividade 9 – Aula 7

			
	Alimento	Medicamentos	Oxigênio
Transporte	Trabalho	Lazer	

recortar

recortar

recortar

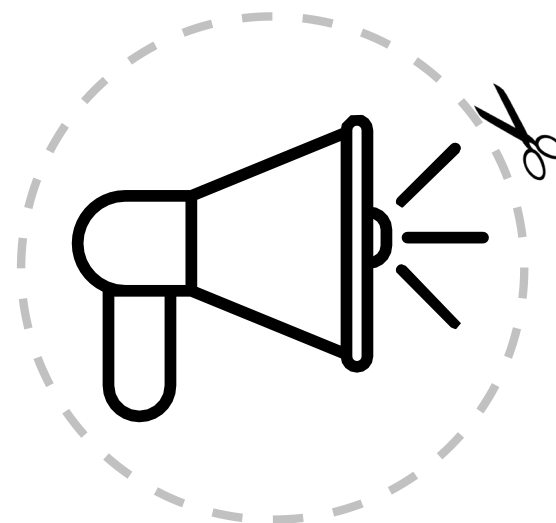
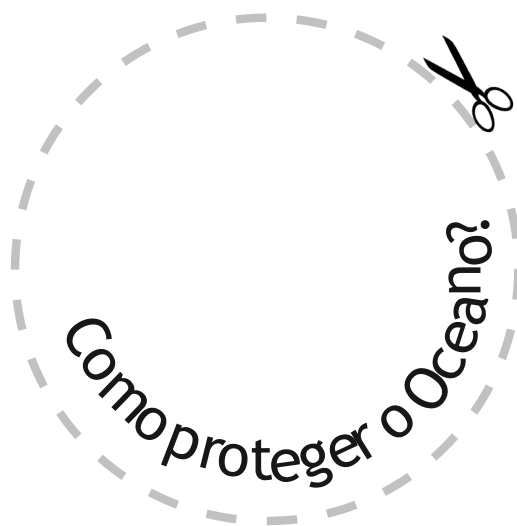
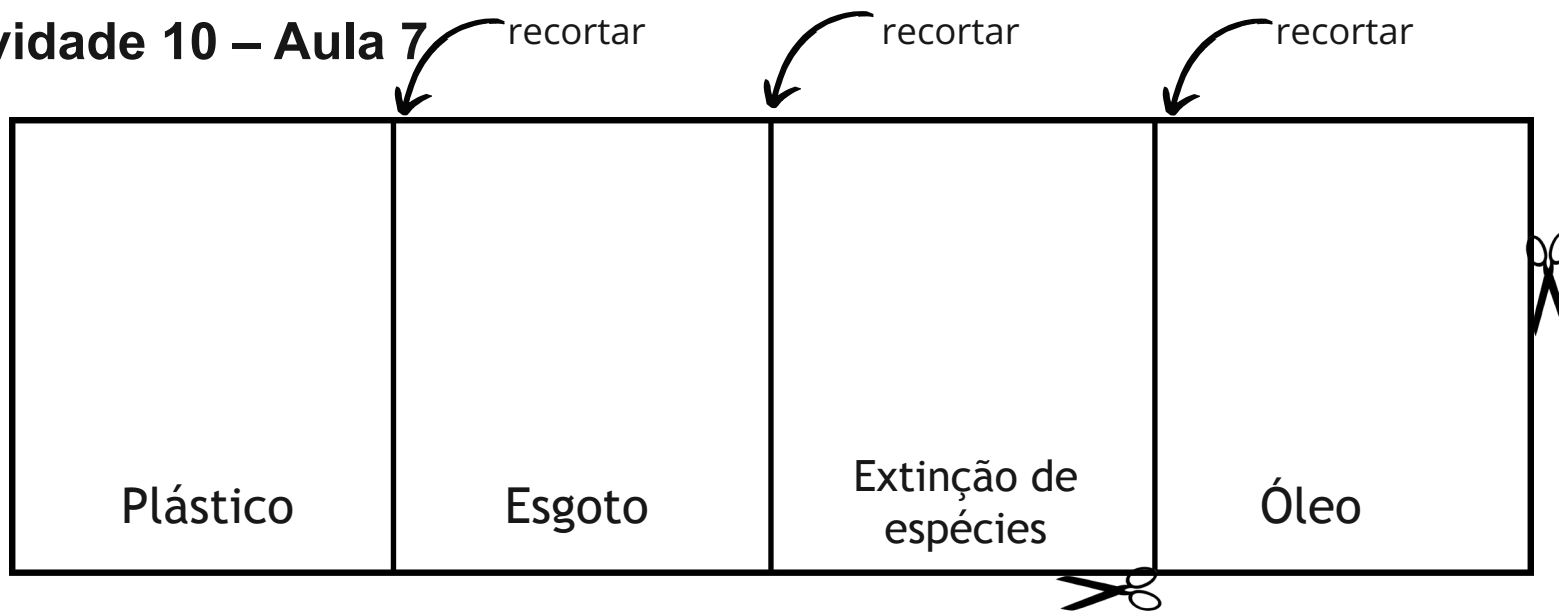
recortar

recortar

recortar

recortar

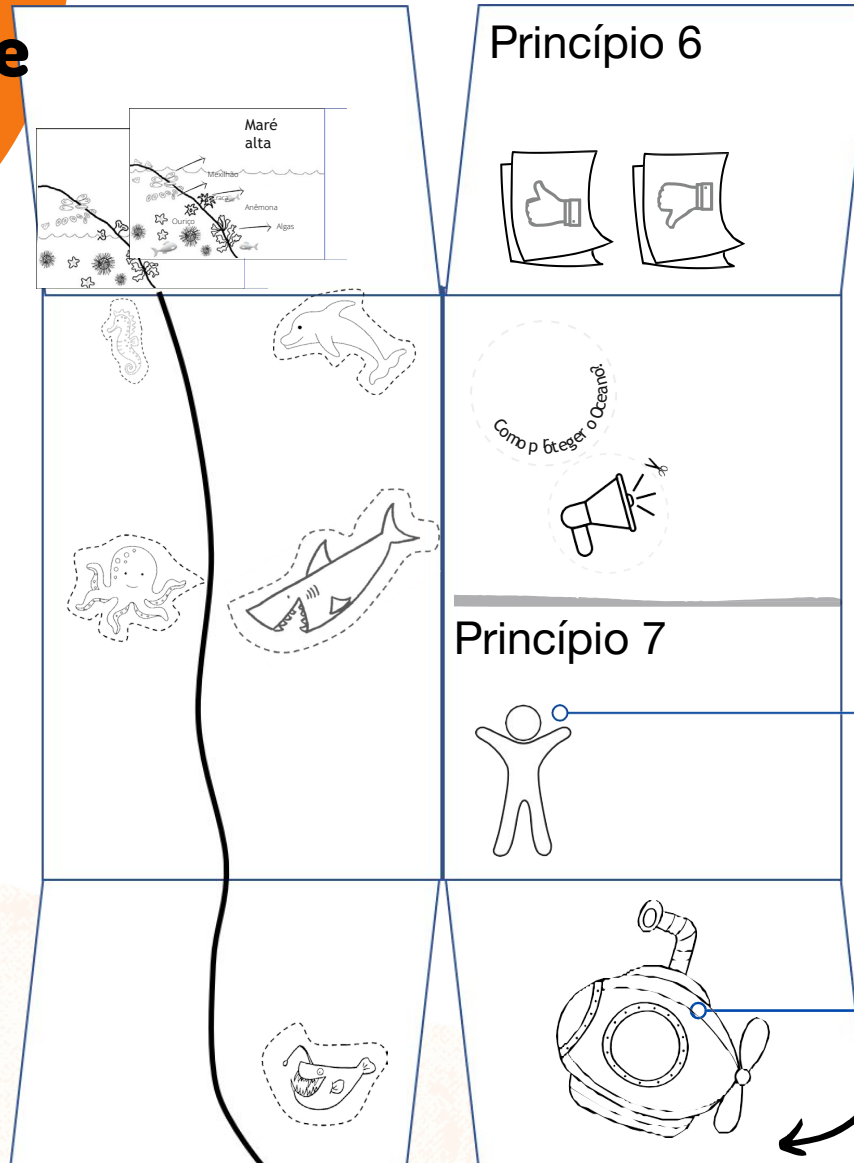
### Atividade 10 – Aula 7



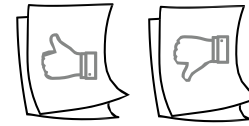
# Guia da Atividade

## Princípio 5 da Aula 8

**Recortar a folha da Atividade 11 a seguir**



Princípio 6

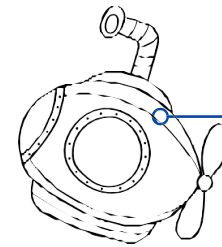


Equipar o(a) mergulhador(a), desenhando de acordo com a imagem que o(a) professor(a) irá disponibilizar.

Princípio 7

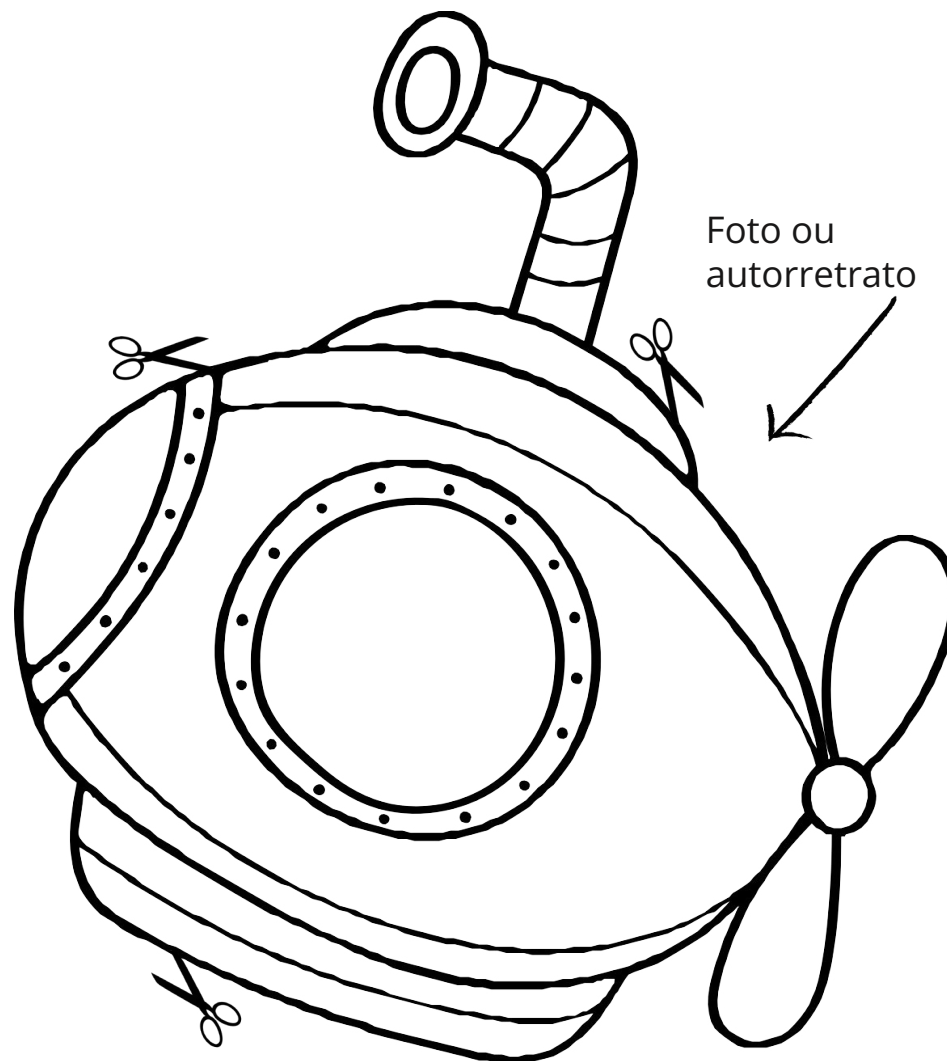
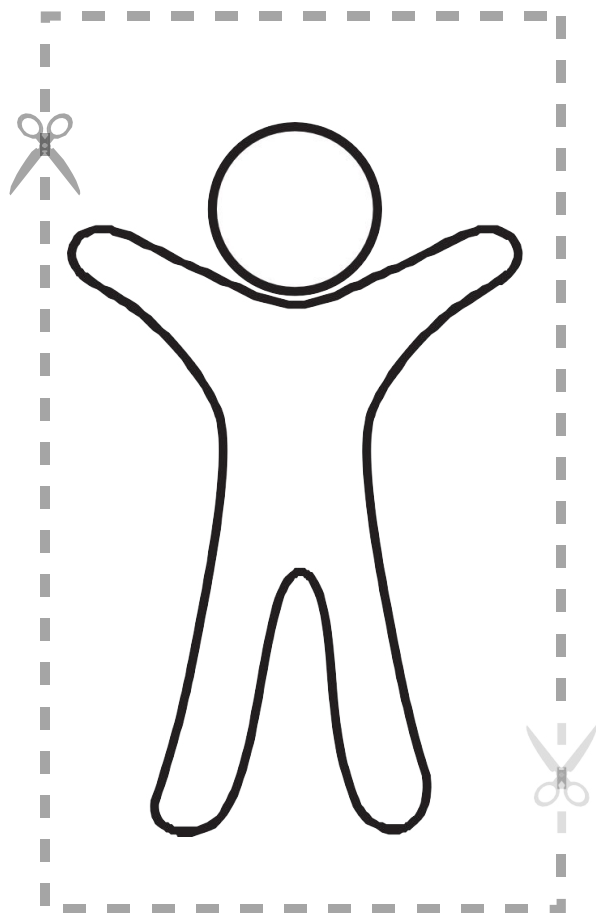


Colorir, recortar e desenhar o autorretrato ou colar a foto do(a) estudante no submarino.



**Desenhar o fundo do mar.**

## Atividade 11 – Aula 8



## **ATIVIDADES AVALIATIVAS**

**Aula 1 ( 1º folha)**

**Aula 8 (2º folha)**

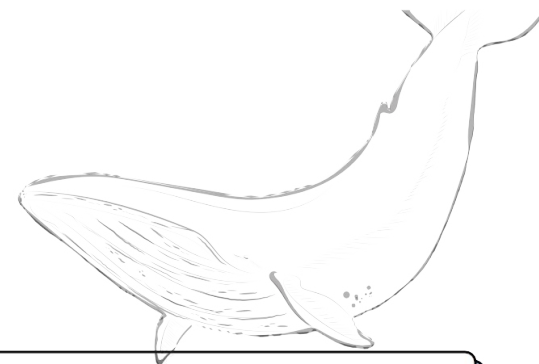


**ANEXO 8.A.** Guia de atividades para construção do Lapbook Oceano



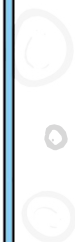
Nome:

Turma:



Por que o Oceano é importante para mim?

Por que o Oceano é importante para o planeta Terra?



**ANEXO 8.A.** Guia de atividades para construção do Lapbook Oceano

Nome:

Turma:

Por que o Oceano é importante para mim?

Por que o Oceano é importante para o planeta Terra?

De qual(is) dos sete Princípios da Cultura Oceânica você mais gostou? Por quê?

**ANEXO 8.A.** Guia de atividades para construção do Lapbook Oceano

Nome:

Turma:

Por que o Oceano é importante para mim?

Por que o Oceano é importante para o planeta Terra?

De qual(is) dos sete Princípios da Cultura Oceânica você mais gostou? Por quê?