

## Índice

|                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ANEXO 1: Material impresso fornecido aos alunos durante as aulas da sequência didática “Navegação e Meio Ambiente” .....                                                           | 3   |
| Aula 1: Desafio matemático .....                                                                                                                                                   | 3   |
| Aula 2: Folha para o registro após a resolução do “Problema do Barquinho” .....                                                                                                    | 5   |
| Aula 3: Texto de sistematização do “Problema do Barquinho” e Folha para o registro de impressões .....                                                                             | 7   |
| Aula 4: Texto “História dos barcos” .....                                                                                                                                          | 11  |
| Aula 5: Folha de registro das discussões sobre a “História dos barcos” .....                                                                                                       | 15  |
| Aula 6: Texto sobre o uso do lastro : “Mantendo navios na água” .....                                                                                                              | 17  |
| Aula 7: Texto “Vida marinha na água de lastro” e Folha de registro para sistematização das discussões .....                                                                        | 20  |
| Aula 8: Regras do jogo “Presa e Predador” .....                                                                                                                                    | 23  |
| Aula 9: Tabela com dados obtidos no jogo e série de perguntas para discussão .....                                                                                                 | 26  |
| Aula 10: Texto de sistematização da atividade de discussão dos dados: “Entendendo o jogo Presa e Predador” e Folha para registro das impressões sobre o jogo e as discussões ..... | 29  |
| Aula 11: Texto “A história do mexilhão viajante” e Folha para registro das impressões da discussão .....                                                                           | 32  |
| ANEXO 2: Transcrição da aula 6 .....                                                                                                                                               | 36  |
| ANEXO 3: Transcrição da aula 7 .....                                                                                                                                               | 48  |
| ANEXO 4: Transcrição da aula 9 .....                                                                                                                                               | 59  |
| ANEXO 5: Transcrição da aula 10 .....                                                                                                                                              | 68  |
| ANEXO 6: Registros escritos e/ou desenhados produzidos pelos alunos na aula 6 .....                                                                                                | 76  |
| ANEXO 7: Registros escritos e/ou desenhados produzidos pelos alunos na aula 7 .....                                                                                                | 116 |
| ANEXO 8: Registros escritos e/ou desenhados produzidos pelos alunos na aula 10 .....                                                                                               | 154 |



## **ANEXO 1: Material impresso fornecido aos alunos durante as aulas da sequência didática “Navegação e Meio Ambiente”**

### ***Aula 1: Desafio matemático***



Aplicação  
FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **Desafio: A travessia do rio!**

Três homens querem atravessar um rio. O barco que possuem suporta no máximo 130 quilos. Eles "pesam" 60, 65 e 80 quilos. Como devem proceder para atravessar o rio, sem afundar o barco?

Escreva e desenhe a sua solução.



***Aula 2: Folha para o registro após a resolução do “Problema do Barquinho”***



Aplicação  
FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Agora é a hora de escrever e desenhar!**

Registre aqui suas observações sobre o problema do barquinho.

***Aula 3: Texto de sistematização do “Problema do Barquinho” e Folha para o registro de impressões***



Aplicação

FEUSP

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

n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **Conversando um pouco sobre o problema do barquinho...**

Acharam divertida a brincadeira de construir os barquinhos? É muito legal ver como podemos fazer barquinhos que carreguem muitas pecinhas sem afundar! Vamos então, agora, nos recordar da conversa que tivemos na aula passada?

No início de nossa conversa sobre como fizeram para construir um barquinho que conseguisse carregar várias pecinhas sem afundar na água, alguns de vocês responderam que começaram a fazer barquinhos de dobradura.

À medida que testavam este tipo de barco, vocês percebiam que ele não carregava muitas peças, foi então que começaram a fazer barquinhos que se pareciam com uma “balsa”: nada mais eram do que a folha de papel alumínio com umas dobras formando paredes, deixando o barquinho como o jeito de uma assadeira de bolo!

É interessante notar que quanto mais espaço houver no barquinho que fazemos, mais lugar temos para colocar as pecinhas e, assim, mais pecinhas o barquinho poderá carregar.

Mas não era só isso, não é mesmo?

Mesmo construindo um barco com bastante área para colocar as pecinhas, temos que tomar muito cuidado no momento de colocá-las: Se as pecinhas forem colocadas todas juntas, no meio, o barquinho afunda; o mesmo acontece se colocamos pecinhas só em um canto do barco. Por isso, é preciso ter o cuidado de distribuir as pecinhas por todo o espaço do barco para que ele fique equilibrado na água!

No fim, quem construiu um barco grande e teve o cuidado de colocar as pecinhas todas bem distribuídas em cima dele foi quem conseguiu carregar o maior número de peças sem afundar!

Então podemos perceber que existem duas coisas muito importantes para se resolver este problema: o espaço no barco para colocar as peças e o modo como as distribuímos na área.

É preciso ter cuidado de distribuir bem as peças por todo o barco para que ele não afunde. Isso quer dizer que um barco grande, com todas as peças colocadas em um só canto pode afundar e, um barco pequeno, com a mesma quantidade de peças bem distribuídas pode continuar flutuando.

E vocês se lembram do nosso desafio inicial? Aquele de transportar as pessoas no barco?

A solução daquele problema é bastante parecida com a solução da atividade do barquinho que fizemos agora.

Em cada viagem, era necessário agrupar as pessoas de modo que os pesos não excedessem a capacidade máxima de carga do barquinho. Ao mesmo tempo, em cada uma dessas viagens, as pessoas deveriam estar posicionadas de modo a manter o barquinho equilibrado sobre a água.

Nós vimos, então, que é necessário que um barco tenha bastante espaço para que se possa distribuir o peso sobre ele de modo que ele não afunde na água.

Quais as utilidades do barco? Existem diferentes tipos de barcos. Por quê? Discuta com seus colegas e registre as conclusões.



Aplicação  
FEUSP

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

n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Quais as utilidades do barco? Existem diferentes tipos de barcos. Por quê? Discuta com seus colegas e registre as conclusões.

***Aula 4: Texto “História dos barcos”***



Aplicação

FEUSP

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

n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### ***Diferentes barcos para diferentes usos***

Vamos agora conversar um pouco sobre a história dos barcos?

O transporte por rios, lagos, canais e mares tem sido usado há muito tempo. Já na Antigüidade, os homens usavam troncos e canoas como meio de transporte em rios e lagos, movendo-se pela força das correntezas.

Não se sabe ao certo quando ou onde a vela começou a ser usada para ajudar no movimento de uma embarcação. A primeira notícia a este respeito nos leva para o Egito há mais de 5000 anos. Os antigos barcos egípcios tinham uma única vela quadrada e dependiam muito do vento para a navegação.

O desenvolvimento do transporte marítimo a vela foi favorecido por volta do ano de 1200, com a ajuda de uma viajante muito conhecido chamado Marco Pólo.

Marco Pólo viajou até a China e de lá trouxe para o Ocidente a idéia de navios com vários mastros e também do uso leme para ajudar o capitão no comando do navio.

Entre os anos de 1400 e 1900, o transporte marítimo a vela esteve muito relacionado às grandes navegações, que trouxeram os europeus até o continente americano e que promoveram diversas mudanças sociais e econômicas nos países da América e da Europa.

No século XX, o transporte marítimo começou a ter concorrência! Com a invenção do avião por Santos Dumont, em 1906, aos poucos, as viagens das pessoas entre os continentes passaram a acontecer pelos ares e o transporte marítimo foi sendo, pouco a pouco, destinado quase que somente para o transporte de carga.



Hoje em dia são vários os tipos de embarcações existentes. Cada modelo de barco ou navio tem uma finalidade e, devido a esta finalidade, um formato próprio.

O navio, por exemplo, é um tipo de embarcação e pode ter diferentes formas:

## **NAVIOS**

Os navios são embarcações de grande porte construídas de madeira, ferro ou aço. Têm fundo plano e chato e laterais verticais. O convés pode ter vários níveis.

Na proa, ou seja, na parte da frente do navio, o convés é mais elevado, com a finalidade de "cortar" melhor a água e para abrigar as máquinas do navio e as correntes das âncoras.

Na popa (a parte de trás), o convés também é um pouco elevado para abrigar a máquina do leme.

Em um navio há também diversos pavimentos, em diferentes níveis, e é nestes pavimentos que se "hospedam" passageiros e tripulação.

Há basicamente dois tipos de navios: os navios de guerra e os mercantes.

### **Navios de guerra:**

Encouraçados: com cascos reforçados para resistir ao impacto de armas inimigas.

Cruzadores: navios de porte médio, alcançam grandes velocidades e sua proteção é moderada.

Porta-aviões: seu extenso convés serve de pista de decolagem e pouso, com capacidade de abrigar, abastecer e consertar aviões.

Contratorpedeiros: são navios pequenos e de grande agilidade, com armamentos leves.

### **Navios mercantes:**

São os navios de passageiros e de carga.

Os navios cargueiros são muito usados para transportar carvão, minérios e grãos. Possuem guindastes que ajudam no manejo da carga. Para aumentar a resistência estrutural, o fundo é duplo, e entre uma

#### **Você sabe o que é uma embarcação?**

*Embarcação é um veículo flutuante feito de madeira ou metal, que se desloca sobre a superfície das águas e é usado para transportar cargas ou passageiros, com o uso de vento, remos ou motores de propulsão.*

camada e outra de material há um espaço vago que como tanque de água doce, combustível ou para se colocar o lastro.

Os navios cargueiros que levam minérios têm paredes duplas e duplo-fundo bem alto, porque transportam carga muito pesada. Assim a carga viaja no meio dos porões e não muito baixa, garantindo a estabilidade do navio.

Os petroleiros são navios que possuem porões onde se armazena a carga. Estas embarcações possuem bombas e tubulações para carga e descarga do petróleo.

Além destes tipos, há também os navios projetados para transportar volumes padronizados, chamados de contêiners: uma espécie de caixa enorme e feita geralmente de aço na qual se coloca a carga.

Navios como estes que conhecemos agora são grandes e preparados para transportar muito peso sem afundar.

Algumas pessoas também viajam nestes navios, mas o peso delas é insignificante se comparado ao peso da carga e, assim, não chegam a representar risco para o navio afundar.

### **Vamos pesquisar?**

Procure diferentes imagens de embarcações e seus nomes. Traga para a próxima aula. Vamos classificá-las!

***Aula 5: Folha de registro das discussões sobre a “História dos barcos”***



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

No final da aula anterior vocês tiveram a tarefa de pesquisar diferentes tipos de embarcações e seus nomes. Agora é hora de reunirem-se em grupo!

Com os exemplos de embarcações trazidas, procure compará-los: O que há de diferente? E de semelhante?

Por que há diferenças nas embarcações?

Registre suas conclusões. É hora de desenhar e escrever!

***Aula 6: Texto sobre o uso do lastro : “Mantendo navios na água”***



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

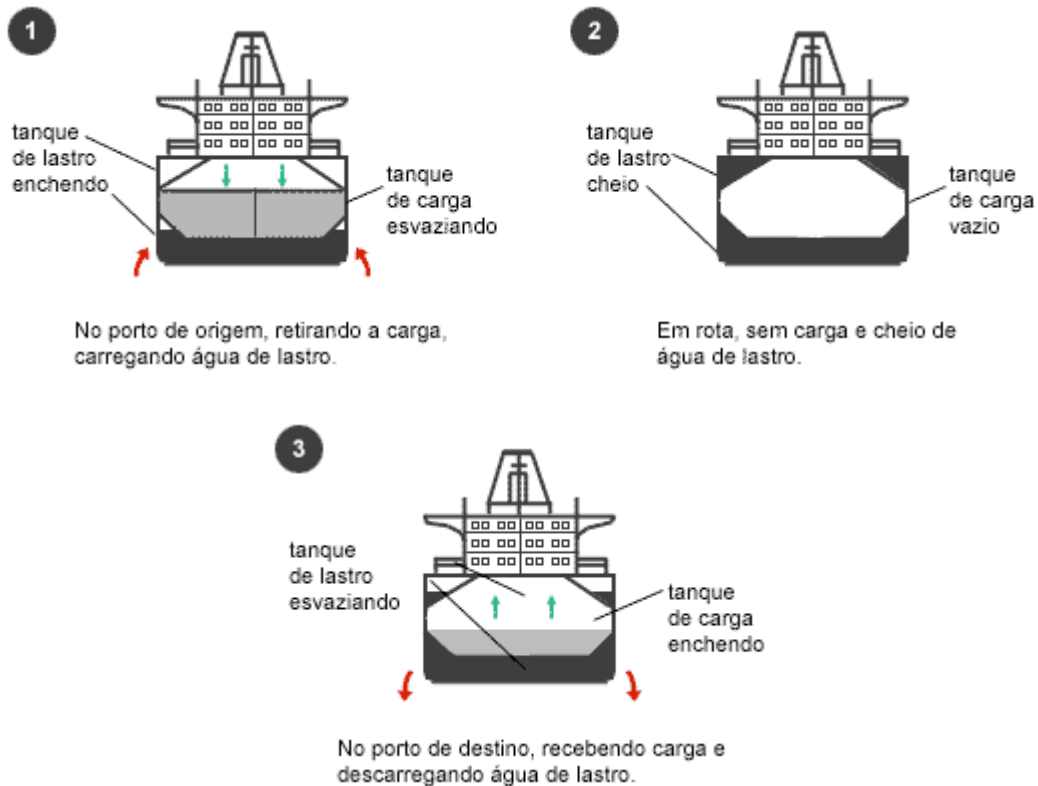
### **Mantendo navios na água**

Acabamos de ver que os barcos podem ser utilizados como meio de transporte tanto para cargas em geral quanto para passageiros. O tamanho das embarcações pode variar muito e, por isso, conseguem transportar muita ou pouca carga.

Devemos estar sempre atentos para a capacidade de carga de uma embarcação, pois, o excesso, pode implicar em seu afundamento devido ao grande peso e a falta de carga também pode resultar em problema já que o navio fica instável, não se mantém equilibrado sobre a água, e pode tombar.

Para evitar que as embarcações tenham o problema da falta de estabilidade, os navios são providos de tanques onde é colocado o chamado lastro.

Lastro é o nome dado a qualquer material usado para dar estabilidade e equilíbrio ao navio. Antigamente, eram usados materiais sólidos, como pedras por exemplo, mas muitas dificuldades apareciam quando era necessário retirar o lastro para colocar a carga no navio. Hoje em dia, o lastro de embarcações modernas é feito com água: bombas colocam e retiram água dos tanques dos navios garantindo estabilidade para que possam seguir viagem.



Vista em corte do navio cargueiro

Cuidados especiais têm que ser tomados ao se colocar ou retirar o lastro dos tanques: no momento em que a carga é retirada da embarcação, as bombas injetam água nos tanques para que ela continue estável sobre a água. O inverso acontece quando a carga é colocada na embarcação: a água é retirada para que o navio não fique muito pesado e afunde.

***Aula 7: Texto “Vida marinha na água de lastro” e Folha de registro para sistematização das discussões***





Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### ***Vida marinha na água de lastro***

Um navio de grande porte pode atravessar os mares indo, por exemplo, do Brasil à China, carregando mercadorias e pessoas e parando em diversos portos ao redor do mundo.

Em cada um desses portos sua carga pode se alterar: podem sair e entrar passageiros, entrar carga e sair água dos tanques, e pode também sair carga e entrar água de lastro.

Cada vez que água de lastro é colocada em um navio, seres vivos que vivem nesta água (algas, bactérias, plantas e animais), pequenos o suficiente para serem sugados pelas bombas, são transportados para dentro dos tanques.

Alguns destes seres vivos podem morrer dentro do próprio tanque de lastro devido às condições internas pouco favoráveis à sua sobrevivência, mas alguns destes pequenos seres vivos conseguem sobreviver a longas viagens. E quando o navio pára em um porto e seus tanques são esvaziados, tais seres vivos são despejados na água, em um local diferente do que habitava e onde talvez não existissem animais de sua espécie anteriormente.

Após despejados ao mar muitos destes seres vivos morrem, pois na maior parte das vezes não encontra alimento e condições climáticas adequadas para sobreviverem. Alguns, ainda, conseguem sobreviver, mas não encontram parceiros para se reproduzirem, e isto acaba impedindo que a espécie deste ser vivo ocupe o novo ambiente em que foi despejada.

Porém alguns destes seres vivos, por sorte, chegam a locais que possuem as condições climáticas ideais, bastante alimento e, o melhor, nenhum predador.



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **Agora é a hora de escrever e desenhar!**

O que você acha que acontecerá com estes seres vivos que foram despejados num local adequado, com muito alimento e longe de seus predadores?

Imagine, desenhe e escreva!

***Aula 8: Regras do jogo “Presa e Predador”***



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **JOGO DA PRESA E DO PREDADOR**

A atividade de hoje será um jogo!

Embora os animais que representaremos nesta nossa brincadeira não sejam animais marinhos, após jogarmos poderemos compreender um pouco mais sobre o problema dos pequenos seres vivos que são transportados pelos tanques de lastro junto da água ali colocada. O nome do jogo é “Presa e Predador”. Vamos conhecê-lo melhor?

A turma será dividida em 3 grupos.

- Um grupo representará as plantas, o outro, os tapitis e o outro, as jaguatiricas.
- Cada grupo receberá uma identificação diferente para o ser vivo que representará.
- As plantas ficarão espalhadas pelo pátio, os tapitis deverão ser dispostos em círculo ficando distantes 1 metro das jaguatiricas, que também estarão dispostas em círculo.
- O jogo terá 10 rodadas e a professora sinalizará o início e o final de cada rodada.

#### **Regras do jogo:**

- As plantas deverão ficar espalhadas pelo pátio e paradas nos seus PLANTAS: lugares. Quando apanhadas pelos tapitis, deverão permanecer no local onde foram apanhadas até a próxima rodada e depois ir para o grupo dos tapitis.

#### **TAPITIS:**

- Cada tapiti deve procurar apanhar uma planta e evitar ser capturado por uma jaguatirica. A única defesa possível do tapiti é abaixar-se. Abaixando-se, estarão escondidos das jaguatiricas. Quando apanhados por uma jaguatirica, os tapitis deverão permanecer no local onde foram capturados até o término da rodada. Na rodada seguinte, estes tapitis passarão a ser jaguatiricas.

#### **JAGUATIRICAS:**

- As jaguatiricas deverão tentar capturar um tapiti. Os tapitis e as jaguatiricas que não conseguirem alimento voltarão na rodada seguinte como plantas. Os que conseguirem alimento, continuarão como estavam.

Bom divertimento!

## Você sabe quem são os tapitis e as jaguatiricas?

Conheça um pouco mais sobre estes animais nas cartas abaixo:



Nome popular: **Tapiti**

Nome científico: *Sylvilagus brasiliensis*

É o único coelho brasileiro, muito semelhante ao coelho doméstico, porém menor e de coloração parda. Tem hábitos noturnos, abriga-se em moitas e buracos durante o dia e se alimenta das plantas de vivem no chão da Mata Atlântica (grama, cascas, folhas, brotos e talos). É muito fértil, chega a reproduzir quatro vezes ao ano, cada uma com duas a três crias.

**Atenção: animal ameaçado de extinção!**

Fonte: Guia do Meio Ambiente: Litoral de Alagoas. IMA/GTZ/FAPEAL. 3ª ed. 1995.



Nome popular: **Jaguaririca**

Nome científico: *Leopardus pardalis*

É um felino (gato) de médio porte. O seu pêlo é denso e curto de cor amarelo claro a castanho e é todo pintado exceto na região da barriga, onde a coloração é esbranquiçada.

É um animal solitário, procura um par somente na época de acasalamento. Tem hábitos noturnos, são bons nadadores e escaladores de árvores e se alimenta de aves e pequenos roedores das florestas, como o tapiti. O período de gestação é de 70 a 85 dias, nascendo de 1 a 4 filhotes.

**Atenção: Animal ameaçado de extinção!**

Fonte: [www.zoologico.sp.gov.br/mamiferos.htm](http://www.zoologico.sp.gov.br/mamiferos.htm)

***Aula 9: Tabela com dados obtidos no jogo e série de perguntas para discussão***



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Enquanto brincávamos de presa e predador, a professora registrou a situações para cada grupo de seres vivos em cada uma das rodadas em uma tabela como esta, onde podemos ver a quantidade de plantas, tapitis e jaguatiricas de cada rodada:

| Rodada | Planta | Tapiti | Jaguatirica |
|--------|--------|--------|-------------|
| 1ª     | 10     | 9      | 9           |
| 2ª     | 7      | 14     | 7           |
| 3ª     | 5      | 14     | 8           |
| 4ª     | 4      | 14     | 9           |
| 5ª     | 7      | 8      | 10          |
| 6ª     | 9      | 9      | 7           |

Se olharmos a tabela, poderemos ver que, ao longo das rodadas, a população dos grupos se modificava. Discuta as questões abaixo com seus colegas e depois escreva e desenhe sobre suas conclusões:

- Em que rodada o número de plantas foi maior?
- Em que rodada foi menor?
- Que rodada começou com o maior número de tapitis? Quantas plantas havia nesta rodada?
- Que rodada começou com o menor número de tapitis? Quantas plantas havia nesta rodada?
- À medida que o número de tapitis aumenta, o número de plantas aumenta ou diminui? Expliquem por que isso acontece.
- Além da disponibilidade de alimento, que outro fator influenciou no crescimento da população dos tapitis?

- Houve variações no tamanho da população de jaguatiricas? Em que rodada o número foi mais baixo? Nessa rodada, a população de tapitis estava aumentando, diminuindo ou tinha alcançado seu número máximo? E a população de plantas? Expliquem esse resultado.
- Em que rodadas o número de jaguatiricas foi maior? Relacionem esse acontecimento ao crescimento das populações de tapitis e de plantas.



***Aula 10: Texto de sistematização da atividade de discussão dos dados: “Entendendo o jogo Presa e Predador” e Folha para registro das impressões sobre o jogo e as discussões***



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **ENTENDENDO O JOGO “PRESA E PREDADOR”**

Agora que já brincamos de “Presa e Predador” e que já conversamos sobre esta brincadeira, vamos tentar entender um pouco mais sobre o que aconteceu na nossa representação?

Durante o jogo, em cada uma das etapas, as plantas permaneciam em seus lugares e os tapitis tentavam se alimentar delas. Os tapitis precisavam ser espertos, pois, em nossa “mata”, além das plantas e de seus colegas tapitis, havia também velozes e ferozes jaguatiricas que desejavam também se alimentar e sua presa eram os tapitis!

Ao término de uma rodada, tapiti que conseguisse se alimentar continuava tapiti na rodada seguinte. A planta da qual ele havia se alimentado também voltava na próxima rodada como tapiti. O mesmo acontecia no caso da jaguatirica: se ela se alimentasse, na rodada seguinte continuaria a ser jaguatirica. Sua presa, ou seja, o tapiti do qual havia se alimentado, também seria jaguatirica na rodada seguinte.

E o que acontecia aos tapitis e jaguatiricas que não conseguissem se alimentar em uma rodada? Na rodada seguinte voltavam à brincadeira como planta!

Isso acontecia porque os animais que não conseguem alimento morrem de fome. Seus corpos são, então, transformados em nutrientes que as plantas utilizam para viver e, por este motivo, na rodada seguinte, apareciam como plantas.

Os tapitis e jaguatiricas que conseguiram alimento continuavam, na rodada seguinte, respectivamente, como tapitis e jaguatiricas porque haviam conseguido alimento e, assim, sobreviveram.

Todos os seres vivos precisam de alimento para que se mantenham saudáveis e se reproduzam, garantindo novos indivíduos para a geração seguinte e é por este motivo que as plantas e os tapitis que fossem capturados por seu predador voltavam na rodada seguinte como um ser vivo da mesma espécie de seu predador. Ou seja, as plantas que foram capturadas voltam como tapitis; os tapitis capturados voltavam como jaguatiricas. Isso acontecia porque quando um ser vivo serve de alimento para outro, as substâncias que formam seu corpo passam a fazer parte desse outro ser que o devorou.



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

***Agora é a hora de escrever e desenhar!***

Depois de discutir as questões sobre o jogo “Presas e Predadores” com o seu grupo, registre as suas conclusões sobre o que aconteceu com as populações ao longo de nossa brincadeira.

***Aula 11: Texto “A história do mexilhão viajante” e Folha para registro das impressões da discussão***



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Agora que já conversamos bastante sobre a relação existente entre presa e predador, vamos voltar aos seres vivos que são transportados de um lugar a outro junto com a água de lastro de grandes embarcações?

Para isso, conheceremos agora um pouco sobre a história de um pequeno animal: o mexilhão dourado!

### ***A história do mexilhão viajante***

O mexilhão dourado, conhecido também pelo nome científico *Limnoperna fortunei*, é um molusco originário dos mares asiáticos, ou seja, aqueles que banham países como China, Índia e Japão. Biólogos e ambientalistas acreditam que o mexilhão dourado tenha vindo para a América do Sul na água de lastro de navios que trouxeram produtos da China para os países de nosso continente.

O mexilhão dourado é um animal de água doce, mas também sobrevive na água salgada, portanto é um animal que consegue viver em diferentes condições ambientais. Aqui na América do Sul não existem predadores naturais para o mexilhão dourado e, além disso, estes animais se reproduzem com muita facilidade, o que resultou num crescimento descontrolado do número de animais desta espécie.



Legenda:

Nome popular: Mexilhão dourado

Nome científico: *Limnoperna fortunei*

Molusco bivalve (com duas conchas) que vive em média três anos e atinge entre 3 e 4 cm quando adulto. Sua reprodução é externa, isto é, os machos liberam espermatozóides na água enquanto as fêmeas liberam óvulos. Quando ambos se encontram, o novo mexilhão começa a se desenvolver e se fixa em qualquer superfície que encontrar. É uma espécie de água doce, mas tolera salinidade.

Fonte:

[www.institutohorus.org.br/download/fichas/Limnoperna\\_fortunei.htm](http://www.institutohorus.org.br/download/fichas/Limnoperna_fortunei.htm)

O mexilhão dourado gosta de viver grudado a uma superfície qualquer. Um grande problema surge quando os mexilhões resolvem alojar-se em locais como cascos de navios, tanques de água, motores de barcos ou mesmo turbinas de usinas hidrelétricas.

Grudados em tanques e canos de água, por exemplo, os mexilhões obstruem tais tubulações e tornam o abastecimento de água mais difícil. Os mexilhões podem também ficar grudados em filtros e turbinas de grandes indústrias, trazendo prejuízos econômicos e ambientais.

Uma das medidas que vêm sendo tomadas para controlar o crescimento da população de mexilhões dourados em rios brasileiros e evitar maiores problemas é a tentativa de exterminar uma parte da população de mexilhões jogando cloro na água dos rios em que vivem. Contudo, muitos cuidados precisam ser tomados para que a quantidade de cloro não seja tão grande que possa tornar a água imprópria para o consumo humano.



Aplicação

FEUSP

Nome: \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_

3º Ano \_\_\_\_\_ do Ensino Fundamental

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **Agora é hora de escrever!**

Depois de tudo o que conversamos, o que você acredita que possa ser feito para resolver o problema do mexilhão dourado?

Lembre-se de que não basta pensar em alternativas para exterminá-lo: é preciso também tomar cuidados para que a solução do problema não traga riscos à população em geral.

## **ANEXO 2: Transcrição da aula 6**



| <b>Turno</b> | <b>Falas transcritas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Professora: A gente vai trabalhar hoje com um texto e conversar um pouquinho sobre o que a gente fez ontem, lá no laboratório... (Pausa. Conversas e barulhos dos alunos) Quem quer lembrar pra mim o que foi que a gente fez ontem lá no laboratório? Levanta a mão quem quiser falar. Vamos ver. Luciano?! O que que a gente fez, Luciano? |
| 2            | Luciano: A gente falou assim... Qual é a...                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3            | Professora: Peraí! Só um minutinho, Luciano. Quem que tá fazendo esse barulho de passarinho cantando? Agora a aula já começou, tá bom?                                                                                                                                                                                                       |
| 4            | Francisco: Professora, professora! Posso trocar de mesa? Essa tá balançando.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5            | Professora: Pode trocar de carteira. (a professora espera até que o aluno faça a troca) Pronto, Francisco? Obrigada. Então, o Renato e o... Lucas. Agora já deixou o passarinho lá fora.                                                                                                                                                     |
| 6            | Renato: Eu não tava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7            | Professora: Você não tava assobiando? Era só o Lucas? Então o Lucas já entendeu, não é, Lucas? Então vamos lá, Luciano. E depois o Daniel quer falar também. O que que foi que nós fizemos ontem?                                                                                                                                            |
| 8            | Luciano: A gente, a gente discutimos as diferenças e as semelhanças de um, de um barco para o outro.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9            | Professora: (concordando) De uma embarcação para outra. Daniel.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10           | Daniel: É... A gente também... falou é... o barco que cada um, que cada um trouxe.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11           | Professora: Cada um trouxe uma figura diferente, não foi? Um barco diferente, uma embarcação diferente, e aí, nos grupos, vocês conversaram sobre as diferenças e sobre as semelhanças, não é? Tinham muitas diferenças de um pro outro?                                                                                                     |
| 12           | Tadeu: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13           | Daniel: Dependia de cada barco, do barco que cada um tinha trazido.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14           | Professora: (concordando) Dependia do barco que cada um trazia. Tinha muita coisa parecida entre uma embarcação e outra?                                                                                                                                                                                                                     |
| 15           | Luciano: Tinha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16           | Igor: Tinha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 17           | Professora: E o que que vocês notaram de diferente nas embarcações que vocês estavam trabalhando ontem. (chamando a atenção de uma aluna) Raquel! O que foi que vocês viram de diferente? (pausa. Só um aluno tem a mão levantada) Só o Luciano?! (outros alunos levantam as mãos) Igor! Vamos lá!                                           |
| 18           | Igor: Porque assim: um tinha, um tinha vela e o outro não tinha; um era de aço e o outro era de madeira.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 19           | Professora: (concordando) Ah! O material então: um tinha vela, o outro não tinha; outro era de metal, o outro era de madeira. Que mais que vocês viram de diferença? Quem quiser falar, tem todo o direito de levantar a mão e esperar a sua vez. Vamos lá, Renato!                                                                          |
| 20           | Renato: Um era reto, o outro tinha vela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 21           | Professora: Ah! Uns tinham vela, como o Igor tinha falado, outros, não. Que                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | mais? Raquel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 22 | Raquel: O nosso foi o mesmo barco. Não tem diferença.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 23 | Professora: Ah! O grupo de vocês... Vocês trouxeram o mesmo tipo de embarcação? Então vocês não conseguiram ver diferença? Então vamos prestar atenção na discussão agora para vocês verem as diferenças que tinha entre um e outro. Fala, Daniel.                                                                                                                        |
| 24 | Daniel: É... É... às vezes um barco, é... A parte debaixo dele, a... não tinha a parte do bico, então ele era só reto.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 25 | Professora: (concordando) Tá jóia. Edson.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 26 | Edson: Tinha um pontudo, outro menos pontudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 27 | Professora: (concordando) Outro menos pontudo... E aí tinha uma pergunta naquela folha de ontem que era assim: por que que existem estas diferenças? Por que que existem as diferenças de um barco pra outro? Alguém conseguiu responder esta diferença, ontem? Fala, Lucas.                                                                                              |
| 28 | Lucas: Um eu uso para pescar, outro eu uso pra transportar pessoas, outro, pra passear...                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 29 | Professora: Ah! Então dependia da função que tinha a embarcação, é isso? Que mais?                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 30 | Igor: Por causa do peso dos dois. Um tinha que transportar um tipo de coisa, o outro tinha que transportar outro tipo de coisas. Podia fazer vários tipos de coisas.                                                                                                                                                                                                      |
| 31 | Professora: Tá jóia. E qual a diferença, Rogério, de um barco que transporta carga e um barco que transporta passageiro?                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 32 | Rogério: O barco que transporta passageiro precisa ser mais alto para carregar as coisas, bagagens...                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 33 | Professora: (concordando) Hãhã. E os que transportam carga? Como é que eles eram?                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 34 | Rogério: Era bem grande assim (faz gestos: as mãos saem do centro e se distanciam, uma rumando para a esquerda e a outra, para a direita).                                                                                                                                                                                                                                |
| 35 | Professora: Bem largo é o que você quer dizer? Vocês viram? Todo mundo que encontrou as diferenças, percebeu isso que o Rogério falou? Que os barcos de carga, os navios que transportam carga eles são mais <b>largos</b> ; já os que transportam pessoas, os transatlânticos, os cruzeiros, por exemplo, eles eram mais altos. E por que que precisa ser assim? Daniel. |
| 36 | Daniel: Pra, pra, pro barco que transporta pessoa tem que ser maior pra caber mais pessoas. E o que transporta carga tem que ser maior, mais largo pra caber mais carga.                                                                                                                                                                                                  |
| 37 | Professora: (concordando) Pra caber mais carga? Por que, Igor?                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 38 | Igor: Por causa que o de, é, o transatlântico, ele precisa ser mais comprido (faz gesto em formato de cone para cima) para caber todo mundo, que os passageiros têm bastante coisas. O de carga, ele é mais largo (faz gestos planos da direita para a esquerda) pra gente botar a carga em cima dele, pra, pra...                                                        |
| 39 | Professora: Pra ter bastante espaço pra colocar as cargas, é isso? O que que você acha, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 40 | Davi: O de carga, se você colocasse, se ele fosse alto e a gente colocasse                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | uma carga em cima da outra, podia desequilibrar aquele barco e afundar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 41 | Professora: (concordando) E afundar. Isso que o Davi tá falando é bem importante. Quer dizer: o de carga, ele é mais largo porque a gente espalha a carga pelo navio e ele consegue carregar mais, não é? Se a gente colocar uma carga em cima da outra (problema na captura de áudio) em um só lugar do navio, o que vai acontecer?                                                                                                                                                 |
| 42 | Léo: Virar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 43 | Professora: Podia afundar. Podia desequilibrar e daí e não dar. Fala, Daniel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 44 | Daniel: Por isso que navio de carga tem (problemas com áudio) pra caber a carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 45 | Professora: (concordando) Pra caber e pra já deixar a carga equilibrada. Fala, Davi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 46 | Davi: inaudível                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 47 | Professora: Ah, entendi! Eu tava pensando aqui uma coisa: um barco que transporta pessoas, ele é alto (problemas com a captura de áudio) ele tá com a capacidade total dele de pessoas lá, todo mundo naquele navio de pessoas. Não corre o risco de afundar por causa do excesso de peso?                                                                                                                                                                                           |
| 48 | Alunos: Pode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 49 | Professora: Por causa do excesso de carga?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 50 | Alunos: Pode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 51 | Professora: Vamos pensar. Porque o Davi falou assim: se no transporte de cargas a gente colocar uma caixa em cima da outra, tudo no mesmo lugar, pode desequilibrar e afundar. Não foi isso, Davi? E se a gente fizer isso com as pessoas, colocar... Vamos fazer de conta que tá lá aquele navio grandão e tá todo completo, todo mundo foi, tá todo mundo no mesmo lugar, todo mundo naquela parte que tem cada um o seu andar. Vocês acham que corre o risco deste navio afundar? |
| 52 | Alunos: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 53 | Professora: Você acha, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 54 | Confusão: Alunos falam indiscriminadamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 55 | Gustavoatrás: Não tem perigo de morrer não!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 56 | Professora: Depende do <i>peso</i> das pessoas. Olha só o que o Davi falou, Eric. Depende do <i>peso</i> das pessoas. As pessoas comparadas com as cargas, elas são mais pesadas ou menos pesadas?                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 57 | Renato: Mais pesadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 58 | Professora: As pessoas são mais pesadas?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 59 | Alunos: Não. Menos. Bem menos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 60 | Professora: Bem menos, não é? Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 61 | Luciano: Só não corre tanto o risco de afundar, por causa que uma pessoa, ela não fica com o peso, é..., ela não fica com um peso tão grande perto da carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 62 | Professora: Nem perto da carga, e também do navio, né?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 63 | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 64 | Professora: Fala, Igor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 65 | Igor: Tipo é... Num lugar, se é alto, pode variar a carga, pode variar as                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | peessoas de lugar (inaudível)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 66 | Professora: Ah! Pode espalhar a carga. E as pessoas também ficam espalhadas e aí não mexe no equilíbrio da carga. Eu vou ouvir o Luciano e vou ouvir a Marina e aí a gente (problemas com a captura do áudio)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 67 | Luciano: É... (pausa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 68 | Professora: Que foi? Esqueceu?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 69 | Luciano: (concorda com a cabeça)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 70 | Professora: Fala, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 71 | Marina: O navio de carga, ele tem dois fundos. Um caindo, não tem perigo do outro cair também.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 72 | Professora: Dois furos?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 73 | Marina: Fundos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 74 | Professora: Ah! Dois fundos... Ah! Esse fundo que a Marina falou vai ajudar muito no que a gente vai falar agora sobre esses tais fundos que o navio tem. Não são só os de carga que têm esses fundos, não. Você vai ver só. O texto que a gente vai trabalhar hoje, ele chama, ele vai explicar como é que a gente consegue manter, todos esses navios, seja de carga, seja de passageiro, seja alguns maiores da Marinha também, como é que eles conseguem se manter na água. Como é que eles fazem pra continuar na água. Então eu vou entregando a folhinha...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 75 | Gustavoatrás: Professora, a gente vai trabalhar em grupo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 76 | Professora: Não. Hoje é individual. Hoje é todo mundo e eu. A gente vai conversar sobre isso aqui que a gente vai ler junto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 77 | <b><i>Professora distribui o texto para os alunos. Conversas indiscriminadas entre alunos. A professora pede que os alunos coloquem nome e data nos textos recebidos.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 78 | Professora: E aí? Podemos começar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 79 | Alunos: Sim. Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 80 | Professora: Então... Este texto chama “Mantendo os navios na água”, e a gente vai descobrir agora o que que faz os navios se manterem na água, sejam eles de carga, sejam eles de passageiro e tudo o mais. Eu vou lendo e a gente vai discutindo, tá bom? E aí vocês vão me dizendo o que têm dúvida. Quem tiver vai levantando a mão e aí a gente pára e vai conversando sobre isso, tá? Então começa assim, no primeiro parágrafo: (começa a ler) “Acabamos de ver que os barcos podem ser utilizados como meio de transporte tanto para cargas em geral quanto para passageiros.” Foi isso que a gente acabou de conversar, não foi? (continua a leitura) “O tamanho das embarcações pode variar muito e, por isso, conseguem transportar muita ou pouca carga. Devemos estar sempre atentos para a capacidade de carga de uma embarcação, pois, o <b>excesso</b> , pode implicar em seu afundamento devido ao <b>grande</b> peso e a falta de carga também pode resultar em problema já que o navio fica instável, não se mantém equilibrado sobre a água, e pode tombar.” Quando a gente coloca muita, mas <b>muita</b> carga num navio cargueiro, num navio de transporte, corre o risco desse navio afundar? |
| 81 | Alunos: Sim!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 82 | Professora: Sim? Por que que corre o risco dele afundar se a gente coloca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | muita carga ali dentro? Fala, Daniel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 83 | Daniel: Eu acho que por causa que... às vezes... não cabe muita carga de um lado, aí tem que colocar mais do outro daí corre o risco e ele pode tombar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 84 | Professora: Você acha que ele pode tombar? Mas se eu colocasse muita, <b>muita</b> carga nele. Uma parte de um lado, outra parte do outro lado, tudo igualzinho e equilibrado, será que ele pode tombar, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 85 | Davi: Ele pode não agüentar o peso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 86 | Professora: (concordando) Ele pode não agüentar o peso. Porque um navio, seja ele de carga ou de passageiro, ele também tem que ter um limite. Ele tem um limite de peso que ele pode carregar. Daí a gente tem que ficar atento à sua capacidade. Isso é muito importante principalmente para navios de passageiros. Vocês já ouviram falar de algum acidente que aconteceu...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 87 | Alunos: Já. Eu já.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 88 | Professora: De navio ou de barco? Cristiane.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 89 | Cristiane: O Titanic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 90 | Professora: Mas o Titanic não foi excesso de pessoas que afundou o Titanic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 91 | Daniel: Foi um iceberg. Ele bateu num iceberg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 92 | Professora: Foi um iceberg. Foi outra história. Mas vocês já ouviram falar? O Marcelo falou lá do Pará, não foi, Marcelo? Esse tipo de barco que o Marcelo viajou lá no Pará, antigamente, e até de vez em quando isso acontece, são embarcações, porque lá nessa parte do norte tem muito rio, então, ao invés das pessoas viajarem pelas estradas de terra, elas viajam pelas estradas de rio, nesses barcos, e aí os donos de barco querendo ganhar mais dinheiro, eles acabam transportando <b>mais</b> pessoas do que a capacidade do barco agüenta. E aí eles colocam tanta gente, tanta gente nesse barco que qualquer coisinha diferente que tenha no caminho, o barco acaba afundando e acaba morrendo um monte de gente. Isso acontece muito...                                                                                               |
| 93 | Guilherme: Mas pode...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 94 | Professora: Para falar, Guilherme, você levanta a mão e espera eu chamar o seu nome, tá bom? E isso acontecia muito lá nessa região, de vez em quando ainda acontece, acho que aconteceu um desses acidentes, se não me engano, há uns seis, sete meses. Vocês lembram... Não, acho que vocês não eram nascidos ainda não... Nem lembram. Mas tinha um barco chamado Bateau Mouche? Já ouviram falar de um barco chamado Bateau Mouche?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 95 | Alunos: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 96 | Professora: Foi um... Esse barco, ele era um barco, era tipo um iate que ficava lá no Rio de Janeiro. E aí numa festa de réveillon, aquela festa de final de ano, que eles, eles alugam, eles vendem ingressos para as pessoas irem no barco, para ficar no mar vendo a queima de fogos, colocaram tanta gente dentro desse barco, dentro do Bateau Mouche, mas tanta gente que lá pelas tantas o barco teve um problema e afundou. Morreu um monte de gente. Esse acidente ficou <b>bem</b> famoso porque tinha gente famosa e conhecida no barco e que chegou a falecer, tinha gente de todo lugar e muita gente morreu porque o dono do barco não seguiu a capacidade determinada pelo barco. Então se pode carregar dez, tem que ser dez. Não pode colocar pessoas a mais porque se não coloca a vida de <b>todo mundo</b> em risco. Fala, Luciano. |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 97  | Luciano: É como se fosse um elevador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 98  | Professora: Do tipo. Também tem a capacidade. Marcelo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 99  | Marcelo: É... É... Sobre esse assunto de número de pessoas, é que... Eu sei que não tem quase nada a ver, mas... Eu viajei num avião que tem duas cadeiras aqui (aponta para a esquerda) e uma cadeira aqui (aponta para a direita). Aí a hélice que tem, que tem as duas cadeiras, ela gira mais rápido do que a que tem uma cadeira...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 100 | Professora: Ah é?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 101 | Marcelo: ...e aí dá... fica com mais... (faz gestos com ambas as mãos como se quisesse mostrar algo em equilíbrio)... estabilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 102 | Professora: (concordando) Hãhã. É parecido, né? Num avião, também tem a capacidade de pessoas. Então a gente tem que estar atento, esse pedaço do texto tá dizendo isso, que a gente tem que ficar atento à capacidade que o barco, que a embarcação comporta. Não pode exceder, senão corre o risco de afundar, seja carga, seja pessoa, seja peixe, seja o que for. Fala, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 103 | Marina: inaudível                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 104 | Professora: Fazia tipo uma canoa. Então vamos continuar. Então a gente tem que estar atento, né?, é isso que esse último parágrafo falou, para a quantidade de carga porque se não o navio pode ficar instável fazendo com que ele perca o seu equilíbrio e aí ele pode tombar. (retoma a leitura do texto) “Para evitar que as embarcações tenham o problema da falta de estabilidade, os navios são providos de tanques onde é colocado o chamado <b>lastro</b> ”. Aí é que vai entrar aquela coisa importante que a Marina tinha falado há um tempo atrás. (continua a leitura) “Lastro é o nome dado a qualquer material usado para dar estabilidade e equilíbrio ao navio. Antigamente, eram usados materiais sólidos, como pedras, por exemplo, mas muitas dificuldades apareciam quando era necessário retirar o lastro para colocar a carga no navio. Hoje em dia, o lastro de embarcações modernas é feito com água: bombas colocam e retiram água dos tanques dos navios garantindo estabilidade para que possam seguir viagem.” Estão vendo o desenhinho número 1 (desenho contido no texto “Mantendo navios na água”, apresentado no anexo)? Todo mundo olhando para o desenho número 1. Vocês estão vendo que tem uma parte, nos quatro cantos, que tá escrito assim “tanque de lastro enchendo” e uma setinha da água enchendo, tão vendo? Aí bem no meiozinho, onde tá mais clarinho, tem uma setinha para baixo escrito assim “tanque de carga esvaziando”. Esse aqui é um exemplo de um navio de carga. Então um navio quando tá no porto de origem, no porto que ele vai sair, ele retira a carga e carrega a água de lastro. Então o navio ele tem aquela capacidade toda lá para carregar aquele tanto de carga, vamos dizer, 100 quilos de carga. Tô falando um número fictício, um número muito menor do que um navio pode carregar. Ele tá no porto e tá vazio. Para ele poder sair do porto e conseguir navegar com estabilidade, sem correr o risco de tombar e de afundar, ele precisa usar o lastro, ele precisa colocar um peso extra no navio pra poder seguir viagem. Antigamente, se usava pedra, se usava... árvore, eles tiravam as árvores para colocar dentro do navio, para fazer o peso que equilibrava o navio. Hoje em |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>dia, esses navios grandes, eles usam água. Então existem umas bombas que puxam a água do mar para aqui dentro, olha (mostra um detalhe do desenho contido no texto para os alunos). Estão vendo aqui onde tá mais escurinho? É a água do mar enchendo. E aí ela vai encher de um jeito que vai ter água nos quatro cantos. Quando o navio tá vazio, ele precisa estar com o lastro cheio, então ele precisa estar com todos estes compartimentos cheios. Então esses compartimentos que a Marina tava falando que o navio tem duas... Como é que você falou, Marina?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 105 | Marina: Dois fundos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 106 | <p>Professora: Dois fundos. Na verdade não são dois fundos, é que esse aqui é o fundo e esse daqui é o compartimento de lastro (apontando para o desenho do texto), é o compartimento onde vai caber a água de lastro, e o capitão do navio é que vai saber se vai encher, se não vai encher, como é que ele vai trabalhar com esse lastro. Aí na figura 2, olha só, o navio já viajando, em rota, sem carga e cheio de água de lastro. Então o navio não tá carregando mercadoria nenhuma. Lá onde ele podia carregar tá vazio, tá branquinho, branquinho, branquinho, estão vendo? Só que para ele poder viajar com firmeza, poder viajar com estabilidade, ele precisa ter o peso do lastro, então o lastro tá todo cheio, que é o que tá em volta aqui (aponta para o desenho no texto), todo escurinho. Aí ele tá viajando, viajando... Vira aí a página. Aí olha lá a figura 3 agora. Aqui na figura 3, é quando ele chega no porto da cidade pra onde ele tava viajando. Então ele chegou no porto de destino e aí ele vai <b>receber</b> a carga e vai <b>tirar</b> a água de lastro. Então o que que ele vai fazer? A bomba vai ligar pra jogar essa água que ele trouxe <b>lá</b> do outro porto, lembra? Ele tirou a água lá do outro porto, encheu o lastro e viajou. Aí chegou na cidade lá que ele precisa carregar, que ele ia pegar a mercadoria, aí ele vai jogar a água de lastro fora porque ele vai encher o tanque de carga dele. Então ele vai encher o tanque dele de carga com as mercadorias, com os contêineres, com as coisas que ele vai transportar, e vai jogar fora a água de lastro. E aí ele vai continuar a viagem dele com a carga cheia e a água de lastro vazia porque ele já não precisa de todo esse peso para ter estabilidade. (pausa) Perguntas. (pausa) Não?! Fala, Luciano.</p> |
| 107 | Luciano: É por causa que se o navio for muito leve, e... se a água bater muito forte nele, ele pode tombar, aí a água deixa ele mais pesado, aí ele agüenta mais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 108 | Professora: (concordando) Ele fica mais estável. É isso mesmo. Se ele tá muito leve e tem uma tempestade ou um vento muito forte, corre o risco dele ficar, né?, tombando e a depender do vento, da força que bate nele, ele pode correr o risco de tombar. Com a água de lastro, faz ele ficar <b>firme</b> . E vocês perceberam que os tanques de lastro eles são iguaizinhos tanto de um lado quanto de outro? Por que que precisa ser igualzinho tanto de um lado quanto de outro?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 109 | Daniel: Por causa que se tem uma parte com mais água que a outra, com mais carga que a outra, ele corre o risco de tombar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 110 | Professora: (concordando) Fala, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 111 | Marina: Tem que ter água dos dois lados do barco porque se colocar muita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | água de um lado e pouca do outro, ele pode tombar assim pro lado (faz gestos indicando o desequilíbrio).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 112 | Professora: (concordando) Ele pode tombar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 113 | Marina: Pode perder as cargas...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 114 | Professora: (concordando) Hãhã. Com certeza! Fala, Igor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 115 | Igor: Assim, se você colocar muita carga variada assim no mesmo lugar (faz gesto com as mãos, movendo-as para cima como se quisesse mostrar uma torre, um empilhamento), ele pode afundar, ele pode fazer assim, ó (faz o mesmo gesto anterior, mas, desta vez, suas mãos são movidas para baixo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 116 | Professora: (concordando) Com certeza. Agora a água do tanque de lastro que tá cheio, vamos pensar numa situação. Os tanques de lastro estão cheios e aí eu coloquei muita carga aqui dentro, o que será que pode acontecer com esse navio?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 117 | Alunos: Afundar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 118 | Professora: Afundar? Por que que ele vai afundar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 119 | Davi: Porque ele tá muito pesado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 120 | Professora: (concordando) Porque ele tá muito pesado. Então o tempo todo, quem tá manejando o barco, a embarcação, tem que ter o cuidado de respeitar a capacidade dele. Ora com a água de lastro, para ele ter a estabilidade que ele precisa, ora com a carga. Então ele tem que ter esse trabalho de combinar a água de lastro com a carga. Porque também se ele tá, ele tem uma capacidade de levar 100 quilos de carga, ele tá levando 50, ele vai precisar colocar a água de lastro?                                                                                                               |
| 121 | Daniel: Vai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 122 | Professora: Vai precisar encher todo o tanque?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 123 | Daniel: Não. Metade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 124 | Professora: A metade. Porque já tem a outra parte. Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 125 | Luciano: É... Ah, lembrei. Porque se você pôr a água só aqui do lado, ele vai fazer isso (com gestos, mostra inclinação para o lado indicado), se você colocar do outro, ele vai fazer isso (mostra novamente a inclinação para o lado), se você colocar nos dois, ele vai ficar assim (mostra uma situação de equilíbrio com as mãos), por causa que não tomba nem pra um lado nem pro outro.                                                                                                                                                                                                           |
| 126 | Professora: (concordando) Hãhã. Com certeza. Mais alguma questão sobre esta parte? Bom, (volta a ler o texto) “Cuidados especiais têm que ser tomados ao se colocar ou retirar o lastro dos tanques: no momento em que a carga é retirada da embarcação, as bombas injetam água nos tanques para que ela continue estável sobre a água. O inverso acontece quando a carga é colocada na embarcação: a água é retirada para que o navio não fique muito pesado e afunde”. Foi isso que vocês já tinham dito agora há pouco. E todos os navios funcionam com água de lastro? O que que você acha, Luciano? |
| 127 | Luciano: Não, por causa que não é só esse tipo de navio. Tem canoa, tem outros tipos de navio. É que depende da utilidade dele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 128 | Professora: (concordando) Depende da utilidade. O que que você acha, Ricardo? Você queria falar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 129 | Ricardo: Tem tipos de barco de madeira, de vela...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 130 | Professora: (concordando) Não precisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 131 | Ricardo: É. Não precisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 132 | Professora: Quais são os que vocês acham que precisam de usar os tanques de lastro?                                                                                                                                                                                                                                                |
| 133 | Alunos: Navio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 134 | Professora: Fala, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 135 | Marina: Navios cargueiros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 136 | Professora: Navios cargueiros? O que que você acha, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 137 | Davi: (incompreensível)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 138 | Professora: É? O que que você acha, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 139 | Luciano: Só os navios que transportam muitos quilos.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 140 | Professora: Muito peso, muita carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 141 | Luciano: Muita carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 142 | Professora: (concordando) Hãhã. Vocês acham que aqueles navios de passageiros, daqueles que cruzam os oceanos, transatlânticos, que têm aqueles andares bem altos que a gente viu nas figuras de ontem, que têm aquelas piscinas, aquelas comodidades todas, vocês acham que eles precisam? De água de lastro? (pausa) Sim ou não? |
| 143 | Alunos: Sim!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 144 | Professora: Sim? Por quê? Mas é sempre o Luciano e o Igor que respondem para mim? Então vamos lá. Igor.                                                                                                                                                                                                                            |
| 145 | Igor: Porque ele fica, ele fica, ele é muito reto, muito longo, então ele precisa de água de lastro para ficar equilibrado.                                                                                                                                                                                                        |
| 146 | Professora: Pra ficar equilibrado. Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 147 | Luciano: Por causa que se ele tem vários andares, o peso vai ficar mais ou menos no meio, então ele pode afundar. Ou então, como ele é alto, ele pode fazer assim (faz movimento inclinando-se para o lado) e cair.                                                                                                                |
| 148 | Professora: O que que a água de lastro faz?                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 149 | Luciano: Ela faz ficar firme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 150 | Professora: Faz ficar firme. Edson, você queria falar?                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 151 | Edson: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 152 | Professora: É a mesma coisa dele? Mais alguém quer falar alguma coisa? Não?! Mais ninguém quer falar nada do que é a água de lastro do texto que a gente leu? Fala, Igor.                                                                                                                                                          |
| 153 | Igor: Também é muito comprido e também tem muitos andares, isso pode ajudar a desequilibrar.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 154 | Professora: A variar, a ficar <i>instável</i> . Quando um navio tá instável, ele tá firme ou não?                                                                                                                                                                                                                                  |
| 155 | Alunos: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 156 | Professora: <i>Instável</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 157 | Alunos: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 158 | Professora: Uma coisa que está instável, tá assim, por exemplo. Você me empresta seu estojo, Isabel.                                                                                                                                                                                                                               |
| 159 | Isabel: (concorda com a cabeça)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 160 | Professora: O estojo da Isabel quando ele fica aqui assim, ele tá instável?                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | (coloca o estojo na beirada da carteira, de modo que pouco mais da metade não está apoiada sobre a mesa). Olha, qualquer coisinha, um ventinho mais forte, se eu passar e fizer assim, ele cai, não é? Porque ele não tava firme, não é? Se eu coloco o estojo da Isabel aqui (modifica sua posição e o deixa quase todo sobre a carteira), ele tá instável?                                   |
| 161 | Alunos: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 162 | Professora: Ele tá <i>estável</i> . Aqui ele tá firme, porque ele tá apoiado por todos os lados, então não tem problema dele cair no chão, não vai ter problema dele cair no chão a não ser que eu pegue e faça uma força nele pra ele cair no chão. Então o que faz a <i>estabilidade</i> de uma embarcação, o que que é? O que que faz um navio, uma embarcação ser <i>estável</i> ? Daniel. |
| 163 | Daniel: O lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 164 | Professora: (concordando) O lastro. O que que você acha, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 165 | Luciano: Eu acho que depende da, do lastro e também... Do lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 166 | Professora: Só do lastro?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 167 | Luciano: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 168 | Daniel: Não. E também... do número de, do número de pessoas, do número de carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 169 | Professora: A combinação, né? Tem que combinar sempre o peso que tá levando, a carga que tá levando mais o lastro. A depender desta carga vai ter mais ou menos lastro. Fala, Igor.                                                                                                                                                                                                            |
| 170 | Igor: Depende do lastro, da carga que tá levando e é... e do peso do navio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 171 | Professora: (concordando) Do peso do navio. Porque o navio em si já tem um certo peso, né? Tudo bem. Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 172 | Luciano: Do lastro, da carga do navio e do peso que o navio consegue suportar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 173 | Professora: (concordando) Do peso que o navio consegue suportar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 174 | Igor: Também ele é instável... É... esse navio de transatlântico é porque se ele fosse alto e não tivesse é, não tivesse andares, ele ia afundar porque ele ia ficar muito pesado, então aquilo serve pra ficar vazio e ter a distribuição do peso.                                                                                                                                            |
| 175 | Professora: (concordando) Hãhã. Muito bem. Então tá jóia nossa aula de lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 176 | Luciano: Eu também queria falar uma coisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 177 | Professora: (para a sala toda) Sabe o que a gente falar fazer agora?... (percebe a mão do aluno levantada) Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 178 | Luciano: Essas coisas da carga é pra não por tudo no mesmo lugar. É pra ficar divididinho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 179 | Professora: (concordando) Para ficar dividido. Agora a gente vai fazer assim: Vocês estão vendo este pedaço aqui embaixo? (mostra sua cópia do texto lido para os alunos) O texto que eu dei pra vocês. Sobrou um pouco, não sobrou?                                                                                                                                                           |
| 180 | Alguns alunos: Sim. Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 181 | Professora: Eu li o texto, a gente conversou, não foi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 182 | Alunos: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 183 | Professora: Todo mundo conversou comigo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 184 | Alunos: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 185 | Professora: (concordando) Não. Poucas, uma meia dúzia de pessoas conversou comigo, não foi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 186 | Júnior: Meia dúzia?! Menos...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 187 | Professora: Até foi menos um pouquinho. Então agora a gente vai fazer um exercício que é assim... Principalmente as pessoas que não falaram comigo. Vão pensar... Se der, pode de novo ler o texto... Vão pensar naquilo que a gente tava conversando, discutindo aqui, nas idéias que eu falei, né, nas coisas novas que eu falei, e aí vocês vão escrever para mim, aqui embaixo, com as palavras de vocês, do jeito que vocês, do tamanho que vocês acharem necessário, por que que um navio precisa de lastro. Tá bom? Não vai precisar fazer... é só o que vocês entenderam. O que a gente conversou, o que a gente... Depois do que você tiver escrito, pode fazer um desenho. |
| 188 | Ricardo: E quem não conseguir?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 189 | Professora: Consegue... Não tá todo mundo aqui?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 190 | Falas indistintas dos alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 191 | Professora: Não. Com suas palavras, o que que você entendeu, por que que o navio precisa de lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 192 | <b><i>Os alunos começam a organizar suas cadeiras e os materiais para realizarem a tarefa do registro solicitada pela professora.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### **ANEXO 3: Transcrição da aula 7**

| Turno | Falas transcritas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Professora: Continuando aquele assunto que a gente tava trabalhando na semana passada. Quem lembra qual foi a última parte que a gente trabalhou na semana passada? Você lembra do assunto, Rogério? É?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2     | Rogério: Eu lembro. Éééé... do barco lá.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3     | Professora: Do barco? E o que que a gente falava do barco, Rogério?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4     | Rogério: Do peso, da carga lá.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5     | Professora: Do peso, da carga. Como chamava Davi, o assunto que a gente falou que tinha a ver com essa coisa do peso e da carga?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6     | Davi: Eu não lembro o nome, por causa que tinha um certo peso que eles, é... fazia com... levava a água de um lugar que eu não lembro o nome...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7     | Professora: Hã?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8     | Davi: Quando diminuía a carga, ou quando levava, quando diminuía a água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9     | Professora: Legal. Você lembra o nome, Marcelo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10    | Marcelo: Lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11    | Professora: Lastro, né? Na última aula, a gente trabalhou com o lastro. A gente estudou do que que era o lastro, pra que que servia o lastro, e como é que as grandes embarcações usavam o lastro. Retomando o que que o Davi falou, quando a embarcação estava vazia, ou seja, quando o navio de carga estava vazio, o lastro dele tava cheio ou tava vazio?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12    | Alguns alunos: Cheio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13    | Professora: (concordando) Cheio. Quando a embarcação tava carregada de carga, o lastro fica vazio ou fica cheio?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14    | Alguns alunos: Vazio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 15    | Professora: (concordando) Vazio. E o que que enche, o que que faz o lastro atualmente mesmo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16    | Aluno não identificado: Enchem com água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17    | Professora: São pedras, areia?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18    | Alguns alunos: Água, água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 19    | Professora: Hã?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 20    | Alguns alunos: Água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 21    | Professora: (concordando) Água, né? São bombas nas embarcações que puxam água. Com essa água entrando de um porto para outro, porque vocês lembram o que que a gente falou? Faz de conta que um navio tá saindo daqui do porto de Santos, em São Paulo. E aí ele vai sair vazio que ele vai até um porto lá, na África, do outro lado. Mas ele está vazio, se ele está vazio ele precisa encher o lastro, não precisa? E ele enche com água daqui do porto de Santos, não é? E aí ele vai com essa água de lastro cheio, com lastro cheio até do porto de destino dele, o porto de destino na África. Quando chega lá, ele vai descarregar. Ele vai fazer um carregamento, vai encher para levar aquela mercadoria lá para outro lugar pra não dizer... lá pra China. |
| 22    | Aluno não identificado: Nossa!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 23    | Professora: Chutei legal. Aí, quando ele chega lá na África que ele despeja toda aquela água, que ele encheu aqui no porto de Santos, ele despeja <b>lá na África</b> para poder carregar e ir para um outro destino. Será que isso causa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | algum problema?                                                                                                                                                                                                                |
| 24 | Luciano: Causa risco.                                                                                                                                                                                                          |
| 25 | Alunos não identificados: Não.                                                                                                                                                                                                 |
| 26 | Professora: Não? Que que você acha, Luciano?                                                                                                                                                                                   |
| 27 | Luciano: Por causa que quando você pega a água de lastro, você pode estar levando pra um outro lugar peixes e doenças.                                                                                                         |
| 28 | Professora: (concordando) Peixes e doenças, né? Quem mais está de acordo com o Luciano?                                                                                                                                        |
| 29 | Guilherme: Eu.                                                                                                                                                                                                                 |
| 30 | Eric: Eu.                                                                                                                                                                                                                      |
| 31 | Professora: Que mais? Mas além de peixes... E por que que isso é um problema, levar peixes para outro lugar, Luciano?                                                                                                          |
| 32 | Luciano: Por causa que aqueles, por causa que o peixe pode..., aquele peixe pode ter uma doença que os peixes daqueles lugares não apresentam, não são fortes, e também eles não sabem se defender do predador de outro lugar. |
| 33 | Júnior: Peixes podem morrer no caminho.                                                                                                                                                                                        |
| 34 | Professora: Como é que é?                                                                                                                                                                                                      |
| 35 | Júnior: Peixes podem morrer no caminho.                                                                                                                                                                                        |
| 36 | Professora: (concordando) Ah! Eles podem morrer no caminho. Se encher com a água de lastro, foi peixe, peixe pode morrer no caminho, e quando chegar lá que despeja, isso é um problema?                                       |
| 37 | Júnior: É. O peixe tá morto.                                                                                                                                                                                                   |
| 38 | Professora: (concordando) O peixe tá morto. Quem mais tem alguma idéia? O Daniel queria falar?                                                                                                                                 |
| 39 | Daniel: Não.                                                                                                                                                                                                                   |
| 40 | Professora: Não tinha levantado a mão? Não!?                                                                                                                                                                                   |
| 41 | Luciano: Por causa que também na água de lastro, o peixe que se reproduz muito rápido, aí se ele é predador na outra área, os peixes de lá eles pode diminuir de número.                                                       |
| 42 | Professora: Entendi, podem diminuir de número. Então, tem a ver com a história do predador, não foi, que o Luciano falou, tem a ver com doenças, que que você acha, Davi?                                                      |
| 43 | Davi: Tem também que se tiver muito peixe, pode aumentar o peso do navio e o navio pode afundar.                                                                                                                               |
| 44 | Professora: É, mas será que toda a vez que se carrega com água, que as bombas colocam a água pra dentro do navio, vêm tantos peixes assim?                                                                                     |
| 45 | Davi: Não.                                                                                                                                                                                                                     |
| 46 | Professora: Não, né? Além de peixes, além de peixes, que outras coisas, que outras coisas podem ir com água?                                                                                                                   |
| 47 | Daniel: Lixo.                                                                                                                                                                                                                  |
| 48 | Professora: Quê, Daniel?                                                                                                                                                                                                       |
| 49 | Daniel: Lixo.                                                                                                                                                                                                                  |
| 50 | Professora: (concordando) Pode ir lixo. Que mais?                                                                                                                                                                              |
| 51 | Daniel: Golfinho.                                                                                                                                                                                                              |
| 52 | Breno: Petróleo.                                                                                                                                                                                                               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 53 | Professora: Petróleo. Que mais, Eric?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 54 | Eric: Eu não. Nada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 55 | Professora: E o que mais? Só peixes? É o único animal que vive no mar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 56 | Cristiane: Algas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 57 | Daniel: Tubarões.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 58 | Professora: Algas. O que mais, Tadeu?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 59 | Tadeu: Tubarões.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 60 | Professora: Tubarões? Será que os tubarões cabem num cano, porque devem ser uns canos assim (faz gesto com as mãos indicando o tamanho dos canos), né?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 61 | Eric: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 62 | Falas indistintas de diversos alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 63 | Professora: Hã? O que você acha, Lucas?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 64 | Lucas: Um cabe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 65 | Professora: O texto que a gente vai ler e trabalhar agora vai falar um pouquinho sobre esta problemática que a gente começou a falar aqui agora. O problema que causa a água de lastro, mas é um problema ambiental. E tem a ver com isto que o Luciano falou. Trazer um animal que é de uma parte daqui do oceano e levar pra um outro lugar que tenha um oceano diferente, uma característica diferente. Então, é nesse material que a gente vai ler agora, que tem o que a gente vai discutir um pouco mais sobre esta problemática, tá bom? O caderno do Tadeu que está em cima da mesa, ele vai guardar. (pausa) Vou passar entregando. Coloquem o nome, a data.                                                                                                                                                                |
| 66 | Francisco: Vai ser aqui?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 67 | Professora: Oi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 68 | Francisco: Por que que vai ser aqui?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 69 | Professora: Porque a gente tá trabalhando com um texto, não tem necessidade da gente ir para o laboratório. Aquele laboratório é quente, aquelas cadeiras são estranhas, chega lá tem que mexer em tudo, fica tumultuado. Aqui a gente fica mais tranquilo, mais, né, fresquinho. Quando a gente tiver uma outra atividade de laboratório a gente volta pra lá, tá?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 70 | Conversas indistintas enquanto a professora distribui o texto aos alunos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 71 | Professora: Hoje é dia 23 do 11. (pausa) Nós vamos fazer assim, olha. Vocês vão ter 10 minutos pra ler, silenciosamente, cada um esse texto, só que quando vocês forem ler, vocês vão procurar, e aí com um lápis vocês vão riscar embaixo, sublinhar onde estão as informações sobre os problemas que a água de lastro pode causar num ambiente de um ou de outro lugar. Tá bom? Dez minutos. A gente começou a conversar sobre isso, o Luciano disse que existia problema, e aí, agora vocês vão ler esse texto, vão procurar esta informação. Se tem essa informação, vocês vão riscar com o lápis embaixo a parte que diz quais são esses problemas ambientais que a água de lastro pode causar, tá bom?, num ambiente. São 1:25. Quando for 1:35, nós vamos começar ler o texto juntos. Tudo bem? Podem começar, vamos lá Igor? |
| 72 | Eric: Pode ser lápis de cor?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 73 | Professora: Pode ser lápis normal, lápis de cor, pode ser lápis de cor também, não tem problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 74  | <i>Enquanto os alunos lêem o texto sozinhos, não há gravação. A aula volta a ser gravada quando os alunos já terminaram a leitura silenciosa e vão conversar com a professora sobre a leitura.</i>                                                                                 |
| 75  | Professora: ...e aí na hora que chegar a parte que vocês marcaram, vocês levantam a mão e me dizem: “Professora, eu marquei essa parte por isso, por isso e por isso.”                                                                                                             |
| 76  | Aluno não identificado: Tá.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 77  | Professora: Tá bom?                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 78  | Aluno não identificado: Tá bom.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 79  | Cristiane: Pode marcar com o marcador?                                                                                                                                                                                                                                             |
| 80  | Professora: Pode, pode marcar com o marca texto. Então vamos lá, Júnior?                                                                                                                                                                                                           |
| 81  | Júnior: Vamos.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 82  | Professora: Cada um fica atento onde sublinhou, onde acha que a informação está, e aí, na hora em que eu chegar na parte que vocês marcaram, a gente conversa sobre o que vocês marcaram, tá? Tudo bem, Edson?                                                                     |
| 83  | Marina: Professora.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 84  | Professora: Oi, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 85  | Marina: Tem que falar todas as partes?                                                                                                                                                                                                                                             |
| 86  | Professora: Não, não precisa. Agora, tem uma coisa perdida na sua boca, Marina.                                                                                                                                                                                                    |
| 87  | Júnior: Chiclete?                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 88  | Professora: Mais alguém tá com alguma coisa perdida dentro da boca?                                                                                                                                                                                                                |
| 89  | Daniel: Eu joguei o meu no lixo.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 90  | Professora: Ótimo. Então vamos lá. (começa a ler o texto) “Vida marinha na água de lastro”. O título já diz alguma coisa: vida marinha na água de lastro.                                                                                                                          |
| 91  | Breno: É.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 92  | Professora: O que que o título já tá querendo dizer aí pra gente?                                                                                                                                                                                                                  |
| 93  | Breno: Alguma coisa.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 94  | Professora: Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 95  | Luciano: Se tem essas...                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 96  | Professora: Hã?                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 97  | Luciano: ...que tem vida na água de lastro, por causa que alguns peixes ficam andando na água de lastro por muito tempo.                                                                                                                                                           |
| 98  | Professora: E é só peixes ou <i>vida</i> marinha?                                                                                                                                                                                                                                  |
| 99  | Daniel: Não. Todos, é, os seres vivos do mar.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 100 | Luciano: Bactérias.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 101 | Professora: Os seres vivos do mar vão para a água de lastro. Muito bom.                                                                                                                                                                                                            |
| 102 | Daniel: Plantas e animais.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 103 | Professora: (concordando) Plantas e animais. É isso aí.                                                                                                                                                                                                                            |
| 104 | Francisco: Bactérias, algas, plantas, bactérias, plantas.                                                                                                                                                                                                                          |
| 105 | Professora: Vamos continuar então. (volta a ler o texto) “Um navio...” Vamos lá, no primeiro parágrafo. “Um navio de grande porte pode atravessar os mares indo, por exemplo, do Brasil à China, carregando mercadorias e pessoas e parando em diversos portos ao redor do mundo.” |
| 106 | Júnior: Ô professora. O Luciano fica falando aqui.                                                                                                                                                                                                                                 |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 107 | Professora: Ele vai parar agora, assim como o Lucas também, não é, Lucas? Quando a gente quiser falar, a gente levanta a mão que aí todo mundo ouve. (volta a ler) “Em cada um desses portos, sua carga pode se alterar. Pode sair e entrar passageiros, entrar carga e sair água dos tanques, e pode também sair carga e entrar água de lastro.” Então esse pedacinho aqui tá falando do vai e vem de carga, passageiros, alternando com a água de lastro indo e a água de lastro vindo. Vamos lá? (volta a ler) “Cada vez que a água de lastro é colocada em um navio, seres vivos que vivem nesta água, daí algas, bactérias, plantas e animais, pequenos o suficiente para serem sugados pelas bombas, são transportados pra dentro dos tanques.” Fala, Isabel. |
| 108 | Isabel: Eu marquei aqui porque...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 109 | Eric: Fala alto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 110 | Isabel: ...se entra os seres vivos porque se eles morrem lá dentro, tá matando muitos, muitos peixes, eu não sei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 111 | Professora: Entendi. Se vai dessas comidas pra dentro da, com a água de lastro, daí eles podem morrer e isto vai fazer falta. É isso que você falou?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 112 | Isabel: É, porque eles morreram.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 113 | Professora: (concordando) Eles morreram. Tá jóia. Daniel marcou também essa parte? Por quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 114 | Luís: Eu também.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 115 | Daniel: Por causa que aquela parte...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 116 | Professora: Psiu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 117 | Daniel: (lê o trecho por ele destacado) “Cada vez que a água de lastro é colocada em um navio, seres vivos que vivem nesta água, daí algas, bactérias, plantas e animais, pequenos o suficiente para serem sugados pelas bombas, são transportados pra dentro dos tanques.”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 118 | Professora: Tá. Luís o que você marcou. Com as suas palavras, tá?, Luís. Não precisa ler de novo não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 119 | Luís: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 120 | Professora: Por que que você marcou essa parte, Luís.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 121 | Luís: Por causa que entra seres vivos na água do tanque, que tinha um nome que eu esqueci o nome.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 122 | Raquel: Lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 123 | Professora: Lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 124 | Luís: Lastro. E eles morrem porque são transportados pra outra cidade ou país.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 125 | Professora: Tá jóia. Alguém marcou esta parte e entendeu diferente? Tem um argumento diferente, Murilo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 126 | Murilo: Porque...é...porque...porque... Ah! Esqueci o que eu ia falar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 127 | Professora: É? Mais alguém quer comentar esta parte? Marina, quer comentar desta parte? Tá, então vamos seguir. (volta a ler) “Alguns desses seres vivos podem morrer dentro do próprio tanque de lastro devido às condições internas pouco favoráveis a sua sobrevivência. Mas, alguns destes pequenos seres vivos, conseguem sobreviver a longas viagens. E quando o navio pára em um porto, seus tanques são esvaziados, tais seres vivos são despejados na água, em um local diferente do que habitavam, e onde talvez                                                                                                                                                                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | não existissem animais de sua espécie anteriormente.” Você marcou esta parte, Marina?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 128 | Marina: Marquei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 129 | Professora: Por quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 130 | Marina: Porque é... Porque alguns desses animais são do mar e que são sugados pelas bombas, pelo lastro, é, uns morrem e outros que conseguem alimento, eles sobrevivem. E, é, se algum bichinho comeu alguma parte daquele peixe que morreu e que foi deixado no fundo do mar, né, é,... ele pode não achar nenhum macho para se reproduzir.                                                                               |
| 131 | Professora: Davi, por que que você marcou esta parte?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 132 | Davi: Por causa que eles, eles podem, dentro do tanque, achar um espaço bem pequeno para eles e quando eles chegam no lugar, eles são despejados, eles podem (inaudível), pode ser diferente para eles.                                                                                                                                                                                                                     |
| 133 | Professora: Muito bem. Igor, por que que você marcou esta parte?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 134 | Igor: Por causa que assim. É, aquele animal, ele come aquele alimento daquela região, aí ele sobreviveu no lastro e vai pra um lugar onde não tem aquele alimento, ele pode morrer.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 135 | Professora: (concordando) Ele pode morrer. Daniel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 136 | Daniel: Por causa que, é, se um, se um animal come o outro no lastro, quando o lastro vai ser despejado, ou pode poluir aquela parte, senão prejudica os outros seres que estão vivendo ali.                                                                                                                                                                                                                                |
| 137 | Professora: (dando ênfase à fala do aluno) Que estão vivendo naquela parte. Raquel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 138 | Raquel: Porque se eles morrem, eles poluem a água...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 139 | Professora: Porque se eles morrem, eles poluem também e hã? Isabel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 140 | Isabel: Se, se tem, como é que chama?, um lugar totalmente diferente, talvez não tenha o que, o que eles precisam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 141 | Professora: (concordando) Hãhã. Com certeza! Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 142 | Luciano: É por causa que, mesmo se eles tiver lugar pra comer, essas coisas, e eles conseguir...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 143 | Professora: Hã.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 144 | Luciano: Ahn. É. Tá. Aí ele pode morrer por causa que ele não vai ter parceira pra se reproduzir, porque quando eles morrem, bichinhos vão comer eles, aí eles podem poluir a água.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 145 | Professora: Tá jóia. Agora, vocês acham que tem algum problema neste pedaço aqui ó, bem no finalzinho. (volta a ler) “E quando um navio pára em um porto e seus tanques são esvaziados, tais seres vivos, aqueles que continuaram vivos, sobreviveram durante a viagem, são despejados na água. Em um local diferente do que habitavam e onde, talvez, não existissem animais de sua espécie anteriormente.” É um problema? |
| 146 | Vários alunos ao mesmo tempo: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 147 | Professora: Um animal novo numa região que antes não tinha daquele? Você acha que é, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 148 | Davi: Porque pode ser que eles vivam em grupos. Aí ele não pode ficar, viver sozinho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 149 | Professora: (concordando) Esse é um dado. O que você acha, Daniel?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 150 | Daniel: Também ele não vai ter como sobreviver por causa da mudança de clima. Por causa que aquela água às vezes pode ser de um jeito e a outra, a do outro lugar, diferente.                                                                                                                                                                   |
| 151 | Professora: Tá jóia. Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 152 | Luciano: É por causa que as vezes os peixes que sobrevivem, ele podia é, viver num bando, pra daí ele conseguir, pra ele conseguir matar outros peixes pra se alimentar. E se ele ficar sozinho ele não pode, ele não vai conseguir.                                                                                                            |
| 153 | Professora: Agora vocês estão preocupados com esse ser vivo que sobreviveu durante a viagem e chegou num local novo.                                                                                                                                                                                                                            |
| 154 | Júnior: Água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 155 | Professora: Vamos pensar agora diferente. Num aspecto diferente. E pra esse local que recebe esse ser marinho novo? Tem algum problema pra esse local? Que que você acha, Igor?                                                                                                                                                                 |
| 156 | Igor: Tipo assim... É o que os outros já falaram. É... Se aquele ser, ele mora num lugar onde a água é fria, e aí ele, é, sobrevive na água de lastro e vai pra água quente, ele morre. E outra coisa, é, tipo assim, se só tem peixe herbívoro naquela parte, aí, como a água de lastro só tem peixe carnívoro, mas não tem peixe nesta parte. |
| 157 | Professora: Tá. Mas vocês ainda não responderam a minha pergunta. Eu perguntei agora do local. Vocês ainda estão falando do ser vivo. E pro local? Tem problema receber este ser vivo de outro lugar? Tem, Davi?                                                                                                                                |
| 158 | Davi: Tem... Pode ter, tipo, algumas plantas que aquele peixe come, mas precisa daquelas plantas naquele local. O peixe pode... O peixe que veio pode comer todas as plantas, pode prejudicar.                                                                                                                                                  |
| 159 | Professora: Tá. O que que você acha, Cristiane?                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 160 | Cristiane: Que...é... aquele peixe que veio pra aquele local pode comer tudo, os peixes.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 161 | Professora: Você acha que o peixe que veio de fora...                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 162 | Cristiane: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 163 | Professora: ...ele pode comer os peixes daquele local, é isso?                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 164 | Cristiane (concorda com a cabeça)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 165 | Professora: É possível.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 166 | Professora: Tadeu, que que você acha?                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 167 | Tadeu: Porque ele vem da China pro Brasil e aqui no Brasil tem um peixe que come esse peixe que veio da China. E pode comer ele.                                                                                                                                                                                                                |
| 168 | Professora: (concordando) Pode comer ele. Tá. Mas o peixe, aquele ser vivo que veio de fora, acabou. E pro que está aqui? E para aqui? Pra aquele pedaço do Brasil que esse peixe chegou? Tem problema?                                                                                                                                         |
| 169 | Lucas: Tem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 170 | Professora: Tem? Qual é o problema? Qual é o problema, Lucas? Qual é o problema daquela região que está recebendo aquele peixe?                                                                                                                                                                                                                 |
| 171 | Igor: Eles podem poluir a água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 172 | Professora: Como é que é, Igor?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 173 | Igor: Se ele morrer, ele pode poluir a água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 174 | Professora: Sim, mas qualquer peixe que morre, ele pode poluir a água. E se                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | muitos peixes morrem... Mas eu to falando agora do local, o peixe não vai morrer, tá? Ele vai sobreviver. E aí? Ele vai causar algum problema naquele pedaço? O que que você acha, Isabel?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 175 | Isabel: Bom é que... talvez ele seja um predador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 176 | Professora: Talvez ele seja um predador?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 177 | Isabel: É, pode comer os outros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 178 | Professora: Os outros peixes daquele local. Tá jóia. Vou ouvir o Luciano, o Igor, a Marina, o Daniel e a gente segue. Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 179 | Luciano: É por causa que aquele peixe que vem, ele pode ter, ele pode ter trazido alguma doença que só ele sabe que se dar com esta doença, os outros peixes, não. E se os outros peixes pegar, eles podem morrer muitos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 180 | Professora: Muito bem. Esta é uma possibilidade também. Igor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 181 | Igor: Tipo assim: É... Aquele peixe, ele é herbívoro e ele come uma planta daquele local. É uma coisa muito importante. É... Daí ele tá acostumado a comer, e aí ele vai pra outro lugar e aquela, e aquela planta é...(inaudível)...muito importante, aquilo pode, ele vai transformando o local.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 182 | Professora: Muito bem. A Marina e depois o Daniel. Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 183 | Marina: É, o peixe ou outro ser vivo que foi trazido de um país pra outro, ele pode ter ou alguma doença, ou alguma bactéria, algum germe. Ele pode tanto contaminar as pessoas como contaminar os peixes que estão vivendo naquela água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 184 | Professora: (chamando a atenção de alguns alunos) Luciano, quando você falou, todo mundo ouviu. Júnior, Júnior, vira por favor. Todo o corpo. Arruma a sua mesa. Quando você quiser falar, levanta a mão que eu te chamo, tá? Daniel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 185 | Daniel: É por causa que ele... Ele não pode se reproduzir naquele local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 186 | Professora: Tá. Mas aí é um problema do peixe, não um problema do local. A gente tava pensando agora no local. Vamos adiante, depois a gente volta a falar um pouquinho sobre isso. Tá? (volta a ler o texto) “Após despejados ao mar, muitos desses seres vivos morrem, pois na maior parte das vezes, não encontram alimento em condições climáticas adequadas para sobreviver. Alguns ainda conseguem sobreviver, mas não encontram parceiros para se reproduzir. E isso acaba impedindo que a espécie desse ser vivo ocupe o novo ambiente que foi despejado.” Alguém marcou essa parte? |
| 187 | Vários alunos: Eu, eu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 188 | Tadeu: Eu marquei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 189 | Professora: Por que você marcou, Tadeu?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 190 | Tadeu: Eu...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 191 | Professora: Hum?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 192 | Tadeu: Eu achei que era.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 193 | Professora: Você achou que era. Por que você marcou, Raquel?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 194 | Raquel: Porque se os peixes podem morrer, pode até os predadores matar os outros peixes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 195 | Professora: Tá. Por que você marcou, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 196 | Davi: Porque eu tinha falado antes que eles podem viver em grupos e ele pode, ele conseguiu sobreviver, mas não encontra parceiro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 197 | Professora: Pra se reproduzir, né? E aí é o fim da espécie. Igor. Peraí, Igor. (chamando a atenção do aluno) Daniel, não estou conseguindo ouvir o Igor.                                                                                                                                                                                                  |
| 198 | Igor: Se é assim. Num lugar só tem macho e num lugar só tem fêmea, aí o barco passa por aquele lugar e pega todos os machos, eles morrem e vai pra outro lugar, e se, e se, e quando elas morrem, fica extinta a raça.                                                                                                                                    |
| 199 | Professora: (concordando) E aí fica extinta a raça. Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 200 | Luciano: É, hum... Ah! Lembrei. É por causa que assim, eles vêm, mas, por causa que o clima de lá era quente, se ele vai pra um lugar que é muito frio, eles não vão agüentar a temperatura e...                                                                                                                                                          |
| 201 | Júnior: Choque térmico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 202 | Professora: Eles não agüentam a temperatura. Porque quem mora numa água quente, não agüenta morar numa água fria.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 203 | Luciano: E outra coisa também. Porque...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 204 | Professora: (pedindo silêncio à sala) Psiu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 205 | Luciano: ...mesmo se eles conseguirem sobreviver, eles não vão ter parceiro para se reproduzir. Aí só vai ter só um daqueles e eles vão morrer.                                                                                                                                                                                                           |
| 206 | Professora: Hum. Tá bom. Cristiane.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 207 | Cristiane: Se, se a espécie tá em extinção e ela for pra China e não encontrar nenhuma fêmea da espécie dele, acaba a espécie de uma vez.                                                                                                                                                                                                                 |
| 208 | Professora: (concordando) Acaba espécie de vez. Marina. Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 209 | Marina: É, não sei. É que, é que, após os peixes terem ido ao barco (inaudível) Tinha um (inaudível). Porque, porque se eles sobreviveram nesta viagem, e também os peixes morreram na região deles, foram para outra região que não tinha o tipo de alimento, é, eles podem morrer. Se eles morar num lugar, é, frio, num lugar quente, ele pode morrer. |
| 210 | Professora: Tá jóia. Por isso você achou importante. Raquel e aí a gente segue. Raquel.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 211 | Raquel: É que se do outro lugar de onde eles vieram, eram acostumados a ficar sempre em grupo, e os outros que vieram juntos morressem na viagem, ele ia acabar morrendo, porque ele não ia saber ficar sozinho.                                                                                                                                          |
| 212 | Professora: Entendi. Tá bom. (volta a ler) “Porém, alguns desses seres vivos, por sorte, chegam a locais que possuem as condições climáticas ideais, bastante alimento e o melhor, <i>nenhum predador</i> ”. Olha que paraíso!                                                                                                                            |
| 213 | Luciano: Esse é sortudo, hein?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 214 | Professora: Ele chegou num local em que o clima é ideal pra ele. Tem bastante alimento. Comida <i>pra caramba</i> . E o melhor: não tem nenhum predador... Isso é ou não um paraíso?                                                                                                                                                                      |
| 215 | Alguns alunos: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 216 | Professora: Pra todo mundo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 217 | Aluno não identificado: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 218 | Júnior: Pro, pro peixe que é predador dele é bom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 219 | Professora: Quem quiser falar, levanta a mão. Quem quiser falar levanta a mão. Fala, Ju.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 220 | Júnior: Pro peixe que é predador dele é bom, mas pra ele não.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 221 | Professora: Você acha que esse peixe que chegou no, no local que, tudo tá ideal, tudo tá maravilhoso, que ele não tem ninguém ali disposto a comer ele,                                                                                                                                                                                                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | é bom ou não é bom pra ele, pro peixe?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 222 | Aluno não identificado: Pro peixe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 223 | Professora: Pro peixe é. E pro ambiente que esse peixe chegou, é bom pra ele?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 224 | Aluno não identificado: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 225 | Professora: É, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 226 | Davi: Não sei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 227 | Professora: Por que não?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 228 | Davi: Porque se, se ele ficar vivo, ele pode comer outros peixes e podem ficar pouco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 229 | Professora: (concordando) Podem ficar poucos. O que que você acha, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 230 | Luciano: É que nem eu falei na outra, a gente, que nem o Davi falou, também pode ter doença e ele pode se reproduzir muito e ficar só daquela espécie, e ficar pouco das outras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 231 | Professora: (concordando) Hãhã. Daniel, o que que você acha?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 232 | Daniel: É por causa que se chegar peixes novos, peixes novos ali, também eles vão continuar, eles vão comer o alimento, eles vão continuar comendo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 233 | Professora: Os alimentos daquela região, né? Fala, Igor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 234 | Igor: É tipo assim. A comida que ele come pode acabar, igual o Daniel falou. E outra coisa: pode ter tudo isso, mas não ter fêmea pra ele se reproduzir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 235 | Professora: Ah! Não vai ter fêmea para ele se reproduzir! Mas existem animais marinhos que não precisam de fêmeas para se reproduzir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 236 | Aluno não identificado: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 237 | Professora: Existem animais marinhos que eles não precisam, que eles se reproduzem sozinhos, por conta própria. E aí imagina que chega um desses animais que não precisam de uma fêmea para se reproduzir, que ele por conta própria num lugar desse, onde o clima é adequado, onde tem comida pra caramba e não tem <i>ninguém</i> pra comer ele, não tem nenhum predador para comer ele. Imagina. Fica imaginando. Enquanto vocês imaginam... (Pausa. Vai até sua mesa buscar o material do trabalho seguinte) A gente vai agora, isso que vocês estão imaginando, a gente vai fazer aqui agora, nesta segunda folhinha que eu vou entregar pra vocês. Agora é a hora de desenhar. |

## **ANEXO 4: Transcrição da aula 9**

| <b>Turno</b> | <b>Falas transcritas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Professora: Bom, vamos lá. Como é que a gente vai fazer então? A gente vai ler as questões, aí os grupos vão dizer o que acham de cada uma das questões, o que o grupo discutiu, tá bom? Pra gente não fazer confusão, levanta a mão e eu chamo pessoas do grupo para responder. Tá? Depois de ter analisado a tabela..., (chamando a atenção de um aluno) Guilherme!, ...que o seu grupo e o grupo de vocês respondeu sobre que rodada o número de plantas foi maior. Teve alguma rodada em que o número de plantas foi superior? Davi? |
| 2            | Davi: É..., o primeiro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3            | Professora: Na primeira rodada, a gente começou com mais planta, não foi? Depois disso, não ficou maior não, né?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4            | Davi (acena negativamente com a cabeça)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5            | Professora: Tá. Todo mundo concorda com o Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6            | Alguns alunos: Siiiiim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7            | Professora: Grupo do Luciano também concorda? Sim? Tá. Na segunda pergunta em que rodada o número de plantas foi menor? Fala, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8            | Marina: Foi na quarta rodada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9            | Professora: (concordando) Na quarta rodada. Começou com 10 na quarta rodada, só tinha 4 plantas. O grupo da Vívian concorda? (concordam com cabeça) Foi isso mesmo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10           | Fábio : Foi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11           | Professora: Tá. E que rodada começou com o maior número de tapitis? Qual foi, Tadeu?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 12           | Tadeu: (lendo) Havia mais quantidade de tapitis na segunda rodada (inaudível)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13           | Edson: É só até aqui, só até aqui, só até aqui.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14           | Professora: Na segunda rodada, aumentou o número de tapitis, foi isso?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15           | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16           | Professora: É? E quantas plantas havia nessa rodada em que o número de tapitis foi maior? Fábio?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 17           | Fábio: Estava com 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 18           | Professora: Havia 14 tapitis, mas e quantas plantas haviam nesta rodada?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 19           | Fábio: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 20           | Professora: 7 plantas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21           | Fábio: E 24 coisas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 22           | Aluno não conhecido: Plantas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 23           | Professora: A medida em que o número de tapitis aumenta, o número de plantas, ele aumenta ou ele diminui? (pausa) Davi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 24           | Davi: É...(pausa) O número de plantas diminuía. Porque quando os tapitis comiam as plantas, eles, é, elas viravam tapitis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 25           | Professora: Só um minuto, Davi, porque o Edson está falando junto aqui e eu não consegui entender. Então, aumenta ou diminui o número de plantas?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 26           | Davi: O número de plantas diminuiu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 27           | Professora: Por quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | Davi: Porque quando os tapitis comiam as plantas, eles viravam tapitis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 29 | Professora: (concordando) Eles viravam tapitis. E os tapitis se alimentavam de quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 30 | Júnior: Das plantas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 31 | Professora: (concordando) Das plantas. Na natureza isto acontece também?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 32 | Cristiane: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 33 | Vivian: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 34 | Professora: Se eu tenho um ambiente que tem muitos tapitis e uma quantidade de plantas, os tapitis, eles vão aumentar a quantidade também das plantas ou eles vão diminuir?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 35 | Cristiane: Diminuir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 36 | Francisco: Não, aumentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 37 | Professora: (concordando) Aumentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 38 | Vivian: Aumentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 39 | Professora: O número de plantas, com o aumento de tapitis, vai diminuir ou vai aumentar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 40 | Francisco: Aumentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 41 | Professora: Diminuir. Por que que vai diminuir?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 42 | Tadeu: Porque os tapitis vão comer as plantas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 43 | Professora: Porque os tapitis se alimentam de plantas. Se tem muitos tapitis, logo eles precisam de muitas plantas. Se não tem muitas plantas, se não dá tempo das plantas se regenerarem e crescerem de novo, as plantas vão diminuindo. (chamando a atenção de um aluno) Lucas. Então, as plantas, elas diminuía porque ia diminuir a quantidade de alimentos dos tapitis, já que tinha bastante tapitis na rodada, né? Então, além da disponibilidade de alimentos, (chamando a atenção de um aluno) Edson, que outro fator influi no crescimento da população dos tapitis? Além do alimento, além de eles terem muito alimento pra comer e aí aumentar a quantidade, que mais fazia aumentar o número de tapitis? Tadeu. |
| 44 | Tadeu: Como é?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 45 | Professora: Acabei de perguntar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 46 | Tadeu: Porque eles comiam as plantas e aumentava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 47 | Professora: Sim. Mas além disso, além dele comer a planta, qual era o outro fator que fazia aumentar o número de tapitis? Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 48 | Luciano: É por causa que quando a jaguatirica ia pegar eles, eles se abaixavam. Aí a jaguatirica não podia pegar eles, então é difícil deles serem comidos pelas jaguatiricas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 49 | Professora: Então também tinha o fator deles não serem comidos pelo seu predador, né? Eles podiam se esconder para não ser comidos pelo seu predador. Você concorda, Breno?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 50 | Breno: Com o quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 51 | Professora: Com o que o Luciano acabou de falar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 52 | Breno: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 53 | Professora: Por que que você concorda, Guilherme?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 54 | Guilherme: É... Qual é a pergunta mesmo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55 | Professora: Não. Eu não vou repetir. A gente tá falando todo mundo junto. Alguém pode explicar pro Guilherme o que o Luciano acabou de falar? Davi.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 56 | Davi: É... Os tapitis tinham a defesa de se agachar e as plantas, não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 57 | Professora: (concordando) E as plantas não. Mas e aí, o que o Luciano falou? Davi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 58 | Davi: Toda vez que as jaguatiricas iam, iam comer os tapitis, eles podiam se defender, se agachando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 59 | Professora: (concordando) Se defender. Então eles se defendiam do seu predador, não é isso? Você concorda Guilherme?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 60 | Guilherme: Eu concordo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 61 | Professora: Por que você concorda?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 62 | Guilherme: Bom. Porque era um tipo de defesa, né?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 63 | Professora: Hã.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 64 | Guilherme: Mas é aí que...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 65 | Professora: Você quer dar sua opinião, Breno?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 66 | Breno: Eu quero. Eu concordo porque é o tipo de defesa do tapiti. Se ele se abaixar, ele não pode ser comido. Ele não vai ser uma presa.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 67 | Guilherme: Eu ia falar a mesma coisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 68 | Breno: Mentira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 69 | Professora: Igor. (pedindo silêncio) Psiu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 70 | Igor: Eu acho que o número de tapitis cresceu mais na 2ª, na 3ª e na 4ª rodada por causa que as plantas não tinham como se defender e também como correr, porque os tapitis tinham como correr das jaguatiricas, tinham como se defender, e aí o número é, é, aumentava mais.                                                                                                                                                        |
| 71 | Professora: (concordando) Jóia. A próxima agora. Guilherme, a discussão é em grupo. Se você quiser falar, levanta a mão que a gente ouve sua opinião, tá? Obrigada. Bom, a próxima pergunta. Luciano (pedindo silêncio). A próxima pergunta: Houve variações no tamanho da população de jaguatiricas? E as jaguatiricas? Até agora a gente só falou das plantas e dos tapitis. Houve variação na quantidade das jaguatiricas, Tadeu. |
| 72 | Alguns alunos: Houve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 73 | Léo: Professora, você tá na 7?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 74 | Tadeu: Houve na rodada 2 e 3, aumentando a população de plantas (lê suas anotações e conversa muito baixo com seu colega de grupo) ...diminuindo.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 75 | Eric: Houve com certeza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 76 | Professora: Tá. Então houve variação na população de jaguatiricas, né? Ela começou com 9 jaguatiricas, depois ela foi pra 7, foi pra 8, aumentou, voltou pra 9, chegou a ter 10 jaguatiricas e aí baixou pra 7, terminou o jogo com 7. E aí a pergunta é: Em que rodada o número foi mais baixo? Que rodada a gente teve menos jaguatirica? Fala, Breno.                                                                             |
| 77 | Breno: Teve é... na primeira e na última rodada, menos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 78 | Professora: Menos na primeira rodada?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 79 | Alunos não identificados: Não. Na segunda e na última.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 80 | Breno: É, na segunda e na última.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 81 | Professora: (concordando) Na segunda e na última. E nessas rodadas, vamos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | olhar aí, ó, vamos observar a segunda e a última rodada. (chamando a atenção do aluno) Guilherme, levanta a mão que você tem direito de falar. Na segunda e na última rodada, a população de tapitis estava aumentando ou diminuindo ou tinha alcançado o seu número máximo?                                                                                                            |
| 82  | Alunos conversam indistintamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 83  | Professora: Pessoal, olhem a segunda rodada. A população de tapitis, ela estava aumentando, ela estava diminuindo ou ela estava, ou ela tinha alcançado o <i>máximo</i> do que ela podia ter alcançado antes?                                                                                                                                                                           |
| 84  | Eric: (imitando a professora) Máximo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 85  | Professora: Fala, Davi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 86  | Davi: Tava aumentando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 87  | Professora: (concordando) Tava aumentando, né? Na segunda. Tava de 9, na primeira, passou pra 14. E lá na última rodada que tava de 7 jaguatiricas, quantos tapitis tinham?                                                                                                                                                                                                             |
| 88  | Aluno desconhecido: 9 e 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 89  | Davi: 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 90  | Professora: 9 tapitis. E a população de plantas, como é que estava? Na segunda rodada?                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 91  | Júnior: 7 e 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 92  | Professora: Tava diminuindo. E na sexta rodada? Tinha...?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 93  | Davi: Aumentado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 94  | Professora: (concordando) Aumentado de novo. Como é que vocês explicam esse resultado? (pausa) Como é que vocês explicam essa movimentação, essa variação?                                                                                                                                                                                                                              |
| 95  | Breno: Que que é variação?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 96  | Professora: Variar, de aumentar, de diminuir. Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 97  | Luciano: É por causa que um animal, ele nunca sempre vai, ele nunca sempre vai diminuir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 98  | Professora: (pedindo ao aluno para esperar) Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 99  | Guilherme: É isso que eu ia falar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 100 | Professora: (chegando ao grupo) Tudo bem nesse grupo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 101 | Edson: Tudo bem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 102 | Professora: Vocês podem abrir o material, por favor? Obrigada. Desculpa, Luciano, fala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 103 | Luciano: É por causa que, tipo assim, você tem assim, né? As jaguatiricas, elas... Se elas são 14, se elas comer mais 14, elas vão virar 28. Então não dá pra sempre ficar com o mesmo número. Ou ela vai aumentar ou ela vai abaixar. Por causa que nem sempre as jaguatiricas vão comer os tapitis, nem sempre os tapitis vão comer as plantas e nem sempre eles vão deixar de comer. |
| 104 | Professora: Eu fiquei confusa aí com esse final?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 105 | Luciano: É por causa de que... é...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 106 | Professora: Fala de novo. (chamando a atenção de outro aluno) Ô Guilherme, se você continuar atrapalhando, eu vou ser obrigada a pedir para você sair. É o último aviso que eu te dou. O Luciano falou e eu não consegui entender o que ele falou porque você estava falando do lado de cá. Então a                                                                                     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | próxima vez que eu chamar a sua atenção, vai ser pra pedir pra você se retirar. E você vai junto, viu, Breno, se continuar na onda dele. Desculpa, Luciano, me explica essa última parte aí de “nem sempre, nem sempre” que você falou aí.                                                                                                                              |
| 107 | Luciano: É que é assim: Nem sempre um animal vai ter aquele mesmo número, por causa que uns vão conseguir se alimentar e outros, não, então vai variar.                                                                                                                                                                                                                 |
| 108 | Professora: Mas quando aumenta o número de jaguatirica? Que que acontece com o número de tapitis?                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 109 | Luciano: Diminui.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 110 | Professora: (concordando) Diminui. Por quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 111 | Luciano: Por causa que as jaguatiricas comeram os tapitis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 112 | Professora: (concordando) Porque as jaguatiricas estão em maior número, daí elas comem os tapitis que são as suas presas.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 113 | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 114 | Professora: E daí, o que que vai acontecer com o número das plantas?                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 115 | Luciano: O número de plantas? Ou elas diminuem, ou elas aumentam. Por causa que se nenhum tapiti comer nenhuma planta, é, os tapitis vão virar planta.                                                                                                                                                                                                                  |
| 116 | Professora: Não, vamos pensar na natureza agora, tá? Vamos pensar na natureza. Um ambiente onde a gente tem tapitis, onde a gente tem jaguatiricas e onde a gente tem plantas. Aqui a pergunta tá pedindo pra gente pensar nas jaguatiricas, o número que foi baixo. Se eu tenho pouca jaguatirica nesse ambiente, o que que vai acontecer com a quantidade de tapitis? |
| 117 | Luciano: Eles vão diminuir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 118 | Professora: Mas eu tenho pouca jaguatirica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 119 | Júnior: Vão aumentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 120 | Professora: (concordando) Os tapitis vão aumentar, já que o predador do tapiti tá em menor quantidade.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 121 | Júnior: E ele come a planta e não é comido pela jaguatirica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 122 | Professora: (concordando) Come a planta e não é comido pela jaguatirica. O que que vai acontecer com o número das plantas nesse caso?                                                                                                                                                                                                                                   |
| 123 | Luciano: Vai diminuir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 124 | Professora: (concordando) Vai diminuir. Por que que vai diminuir?                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 125 | Luciano: Por causa que vai ter muito tapitis e eles vão comer muitas plantas, aí vai diminuir bastante.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 126 | Professora: (concordando) Vai diminuir bastante. Agora vamos pensar diferente. Vamos pensar que a gente tem muita jaguatirica nesse ambiente, o que que vai acontecer?                                                                                                                                                                                                  |
| 127 | Luciano: Elas vão comer muitos tapitis, os tapitis vai diminuir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 128 | Júnior: Diminuir, e as jaguatiricas vai aumentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 129 | Professora: E o que que acontece com as plantas?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 130 | Júnior: Também vão aumentar porque os tapitis não vão comer elas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 131 | Professora: Porque tem, não tinha tapitis suficientes para comer as plantas daí elas vão aumentar. Não é isso?                                                                                                                                                                                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 132 | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 133 | Professora: Você acha que é isso, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 134 | Luciano: É, mais ou menos.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 135 | Professora: Que que você acha, Igor?                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 136 | Igor: Eu acho que vai ser assim: se tiver muita jaguatirica em um lugar, as jaguatiricas vão comer tudo os tapitis e pode entrar em extinção os tapitis, e aí depois as jaguatiricas vão virar tudo planta porque elas não vão ter alimento.                                                                            |
| 137 | Professora: (concordando) Não vão ter alimento.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 138 | Igor: Não, não vai ter muito não.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 139 | Professora: Essa é uma boa observação! E isso costuma acontecer na natureza?                                                                                                                                                                                                                                            |
| 140 | Luciano: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 141 | Igor: E também se sobrar tapiti, eles vão comer tudo as plantas e vai ter um monte de tapiti.                                                                                                                                                                                                                           |
| 142 | Professora: E o que que acontece com os tapitis quando eles comem todas as plantas, o que que vai acontecer com eles?                                                                                                                                                                                                   |
| 143 | Luís: Eles vão aumentar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 144 | Professora: Vão o quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 145 | Luís: Aumentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 146 | Professora: Eles vão aumentar por um tempo. E depois?                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 147 | Luciano: Morrer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 148 | Davi: Diminuir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 149 | Professora: Por que que eles vão morrer?                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 150 | Davi: Por causa que não vai ter alimento pra eles comer.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 151 | Professora: Não vai ter alimentos pra eles... Vão ter muitos tapitis no mesmo espaço e onde não tem o alimento deles que é a planta. Fala Luciano, depois a Marina fala. Fala, Luciano.                                                                                                                                 |
| 152 | Luciano: É como se fosse um equilíbrio. As plantas vão ter pouco, mas o deles vai ter muito. Aí se tiver pouca planta, vai dar comida pra poucos tapitis. Os outros vão morrer e vão virar plantas. Aí vai ter mais plantas, aí o tapiti vai comer. Aí as jaguatiricas vão comer tapiti. É como se fosse um equilíbrio. |
| 153 | Professora: Você quer dizer que precisa ter equilíbrio nos três. Não pode ter nem muito e nem pouco de cada um. É isso?                                                                                                                                                                                                 |
| 154 | Luciano: É. Senão dá essa variação.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 155 | Professora: (concordando) Por isso que tem essa variação. Muito bem observado. Senão alguma população acaba sofrendo.                                                                                                                                                                                                   |
| 156 | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 157 | Professora: Não é? Fala, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 158 | Marina: É, que nem uma (pausa). Ah, esqueci.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 159 | Professora: Esqueceu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 160 | Júnior: Demorou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 161 | Professora: Esqueceu? Tá bom. Muito bem observado essa fala do Luciano. Bom, a última questão aí. (repetindo o que aluna lhe disse) A cadeia alimentar, a Marina estava querendo falar. Em que rodadas o número de                                                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | jaguatiricas foi maior? Qual, Davi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 162 | Davi: Na quinta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 163 | Professora: Qual?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 164 | Davi: Na quinta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 165 | Professora: (concordando) Na quinta rodada. Chegou a ter 10 jaguatiricas, não é? E o que que aconteceu, vamos relacionar essa quantidade de jaguatirica ao crescimento da população de tapiti e de planta. Óh, quando tinha 10 jaguatiricas, a gente tinha 8 tapitis e tinha 7 plantas. O que que aconteceu na outra rodada? Olha aí na outra rodada. (pausa) O que que aconteceu, Luciano? |
| 166 | Luciano: Como tinha muito mais jaguatiricas que tapitis, só alguns comeram, outras não conseguiram comer, mais de duas não conseguiram comer, por causa que os tapitis se defendiam. Ai elas viraram plantas. Ai as jaguatiricas diminuíram, os tapitis aumentaram e as plantas.                                                                                                            |
| 167 | Professora: Aí aumentava o número de plantas. O que era 7 pulou pra 9, não é isso?                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 168 | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 169 | Professora: E aí os tapitis, alguns, poucos conseguiram comer, e aí foi de 8 pra 9, sem contar aqueles que conseguiram se defender dos 10, das 10 jaguatiricas, não é? E aí, abaixou ou diminuiu, ou aumentou a quantidade de jaguatiricas na outra, na sexta rodada?                                                                                                                       |
| 170 | Luciano: Abaixou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 171 | Davi: Abaixou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 172 | Professora: (concordando) Abaixou. Por que que abaixou? Fala, Marina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 173 | Marina: Por que teve várias jaguatiricas que não comeram os tapitis, aí eles acabaram virando, acabaram, acabaram virando plantas.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 174 | Professora: (concordando) Acabaram virando plantas. Está bom. Mais algum comentário? E o que que fica pra gente desse jogo? O que que vocês entenderam, por que que vocês acham que a gente fez este jogo?                                                                                                                                                                                  |
| 175 | Luciano: Eu sei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 176 | Professora: É pra aprender o quê? Só o Luciano tem uma idéia?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 177 | Júnior: Sobre a cadeia alimentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 178 | Professora: O que você acha Júnior?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 179 | Júnior: A cadeia alimentar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 180 | Professora: (concordando) Aprender sobre a cadeia alimentar? Sobre que cadeia alimentar a gente trabalhou aqui? Júnior.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 181 | Júnior: Das plantas, dos tapitis e das jaguatiricas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 182 | Professora: (concordando) E das jaguatiricas. Mas foi só para falar da cadeia alimentar ou teve mais coisas? Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 183 | Luciano: É assim: dentro de um lugar, não pode ter só um bicho daquele e não ter um predador pra ele. Porque sempre quando tem um bicho, tem que ter um predador. Por causa que para manter o equilíbrio. Por causa que se aquele animal não tem predador, ele vai virar muitos e vai acabar a comida naquele lugar e nenhum peixe vai comer ele.                                           |
| 184 | Professora: Ah! Você tá falando peixe porque a gente tava falando peixe antes, não é?                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 185 | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                    |
| 186 | Professora: Ele tá falando daqueles seres marinhos que estavam na água de lastro, não é?                                                                                                                                       |
| 187 | Luciano: É.                                                                                                                                                                                                                    |
| 188 | Professora: Muito bem. Davi, quer falar alguma coisa?                                                                                                                                                                          |
| 189 | Davi: Não.                                                                                                                                                                                                                     |
| 190 | Professora: Hã?                                                                                                                                                                                                                |
| 191 | Davi: Não vou mais.                                                                                                                                                                                                            |
| 192 | Professora: Não vai mais falar? Então tá. Alguém mais quer comentar alguma coisa sobre o jogo?                                                                                                                                 |
| 193 | Aluno não identificado: Não.                                                                                                                                                                                                   |
| 194 | Professora: Não?! Na próxima aula, a gente vai fechar de vez este jogo com um texto, e aí a gente vai voltar com aquele texto que a gente leu, a falar de seres marinhos que viviam na água de lastro das embarcações, tá bom? |

## **ANEXO 5: Transcrição da aula 10**



| <b>Turno</b> | <b>Falas transcritas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Professora: ...a discussão, vamos finalizar agora a discussão do jogo da Presa e Predador e a gente vai tentar, na aula de hoje, ligar esse jogo da Presa e Predador com aquele, com o assunto que a gente tava tratando lá atrás que era sobre aqueles seres marinhos que viviam no tanque de lastro, lembram? A gente começou a jogar esse jogo pra entender algumas coisas, pra entender a situação daqueles seres marinhos que ficavam nos tanques de lastro. Para isso, eu vou entregar um texto para vocês que a gente vai ler junto e discutir junto o que tem nesse texto. Então, quem for recebendo, já coloca o nome, a data, hoje é 1º de dezembro. (começa a distribuir os textos para os alunos)  |
| 2            | Conversas gerais e indistintas entre alunos e professora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3            | Professora: Então vamos lá. (lendo o texto entregue aos alunos) “Entendendo o jogo da presa e do predador. Agora que já brincamos de presa e predador, já conversamos sobre esta brincadeira, vamos tentar entender um pouco mais sobre o que aconteceu com a nossa representação.” Então a gente fez essa brincadeira e todo mundo tava representando, (chamando a atenção de um aluno) não é, Eric?...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4            | Eric: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5            | Professora: ...um ambiente que na natureza acontece daquele jeito. Então, (volta a ler) “Durante o jogo, em cada uma das etapas, as plantas permaneciam nos lugares, e os tapitis tentavam se alimentar delas.” Todo mundo concorda até aqui?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6            | Alunos não identificados: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7            | Professora: Durante o jogo, as plantas ficavam paradas e os tapitis tentavam comê-las?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8            | Alunos não identificados: É. Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9            | Professora: (volta a ler) “Os tapitis precisavam ser espertos, pois, em nossa mata, além das plantas e dos seus colegas tapitis, havia também velozes e ferozes jaguatiricas que desejavam também se alimentar e suas presas eram os tapitis.” Então os tapitis tinham que ficar alerta, espertos o tempo todo, porque ele tinha que comer plantas e ele também tinha que fugir das jaguatiricas. Fala, Marcelo.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10           | Marcelo: Posso sair pra lavar a mão?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11           | Professora: Posso o quê?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12           | Marcelo: Posso ir lavar a mão ali?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13           | Professora: Pode, não tem problema. Quando você voltar, aproveita e fecha porta, Marcelo, por gentileza? (volta a ler) “Ao término de uma rodada, tapiti que conseguisse se alimentar continuava tapiti na rodada seguinte. A planta da qual ele havia se alimentado, também voltava na próxima rodada como tapiti. O mesmo acontecia no caso da jaguatirica: se ela se alimentasse, na rodada seguinte, continuaria sendo jaguatirica. Sua presa, ou seja, o tapiti do qual havia se alimentado, também seria jaguatirica na rodada seguinte.” Então esta parte está falando, quem pode me explicar o que está falando nessa parte? (pausa) Quem pode me explicar o que essa parte está falando? Fala, Breno. |

|    |                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Breno: Está falando sobre o jogo.                                                                                                                                                                     |
| 15 | Professora: (concordando) Falando sobre o jogo. Mas que parte do jogo que está falando? Você sabe, Luciano.                                                                                           |
| 16 | Luciano: Sei.                                                                                                                                                                                         |
| 17 | Breno: Daquela parte em que um come o outro.                                                                                                                                                          |
| 18 | Professora: Então, mas essa parte... Você está sendo, está sendo muito sucinto.                                                                                                                       |
| 19 | Eric: Professora.                                                                                                                                                                                     |
| 20 | Júnior: Sucinto.                                                                                                                                                                                      |
| 21 | Professora: Você está sendo muito sucinto.                                                                                                                                                            |
| 22 | Eric: Sucinto, que é isso?                                                                                                                                                                            |
| 23 | Professora: Vai, Luciano.                                                                                                                                                                             |
| 24 | Eric: Que que é isso, sucinto professora?                                                                                                                                                             |
| 25 | Professora: Sucinto é uma pessoa que faz um resumo muito grande. Em vez de falar muito, explicar bem, explica rapidamente, num tempo muito rápido e nem sempre funciona.                              |
| 26 | Eric: Professora.                                                                                                                                                                                     |
| 27 | Professora: Isso é que é ser sucinto?                                                                                                                                                                 |
| 28 | Eric: Eu posso trocar de carteira? A minha está cheia de furinho. Assim é ruim.                                                                                                                       |
| 29 | Professora: Você pode esperar um pouco?                                                                                                                                                               |
| 30 | Eric: Posso.                                                                                                                                                                                          |
| 31 | Professora: Então tá bom. Luciano, você consegue dar uma explicação melhor que a do Breno?                                                                                                            |
| 32 | Luciano: Sim. Que pra ela, que pra você continuar sendo o tapiti, você precisava comer, porque se você não comesse ia morrer, aí você ia virar planta, por isso.                                      |
| 33 | Professora: (concordando) Por isso, virar planta. O tapiti que comia a planta, o que que a planta virava?                                                                                             |
| 34 | Luciano: Tapiti.                                                                                                                                                                                      |
| 35 | Professora: E o tapiti que conseguisse se alimentar...                                                                                                                                                |
| 36 | Luciano: Continuava tapiti.                                                                                                                                                                           |
| 37 | Professora: (concordando) Continuava tapiti. E a jaguatirica que se alimentava de tapiti? O que que acontecia na outra rodada?                                                                        |
| 38 | Luciano: Ela continuava sendo jaguatirica.                                                                                                                                                            |
| 39 | Professora: E o tapiti que tinha sido comido pela jaguatirica?                                                                                                                                        |
| 40 | Eric: Virava planta.                                                                                                                                                                                  |
| 41 | Luciano: Virava jaguatirica.                                                                                                                                                                          |
| 42 | Professora: E por que que a planta que era comida pelo tapiti virava tapiti, e o tapiti que era comido por jaguatirica virava jaguatirica? Por que que isso acontecia? (pausa) Hum? Por que, Rogério? |
| 43 | Rogério: Não sei, mas acho que quando ela come o tapiti, ela mastiga, mastiga e engole, aí depois o, a, o tapiti vira uma parte do corpo dela.                                                        |
| 44 | Professora: (concordando) Muito boa. Vocês ouviram o que o Rogério falou?                                                                                                                             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45 | Júnior: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 46 | Professora: Vou repetir um pouco mais alto. (falando para o Rogério) Aí você me corrige se eu falar alguma coisa errada. Quando... (chamando a atenção de uma aluna), viu, Isabel?... Quando a jaguatirica, quando a jaguatirica come o tapiti, o tapiti vai pra dentro da jaguatirica, não é isso?, e aí ele acaba se tornando um pedaço da jaguatirica, um pouco da jaguatirica, ele acaba fazendo parte da jaguatirica, não é isso? Daí, ele, ele vai virar jaguatirica também. E isso acontece com a planta também?, quando ela é comida pelo tapiti? |
| 47 | Alunos: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 48 | Professora: (concordando) A mesma coisa. Quando o tapiti come a planta, a planta passa a fazer parte do tapiti, daí ele será também um tapiti. Fala, Isabel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 49 | Isabel: Professora, sobre esse negócio de passar a fazer parte, tem um ditado que fala você é o que você come. Aí tem uma brincadeira assim: você é o que você come, portanto evite frutas e legumes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 50 | Professora: Portanto evite frutas e legumes?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 51 | Isabel: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 52 | Guilherme: Opa!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 53 | Rodrigo: O outro só pensa em comer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 54 | Júnior: Não entendi nada disso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 55 | Conversas indistintas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 56 | Professora: Também não entendi porque frutas e legumes é sempre bom, não é?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 57 | Eric: Afe! Eu não gosto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 58 | Isabel: Mas é uma brincadeira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 59 | Professora: Ah! Uma brincadeira...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 60 | Isabel: Se você come uma fruta, aí vai fazer parte de você a fruta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 61 | Professora: Ah! Entendi. Tá bom. Vamos continuar. (chamando a atenção de um aluno) Dá licença, Guilherme. Você pode guardar? Obrigada. Bom, e o que acontecia com os tapitis e jaguatiricas que não conseguissem se alimentar em uma rodada? (pausa) O que acontecia, Luciano, você lembra?                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 62 | Luciano: Lembro. Eles viravam planta, viravam planta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 63 | Professora: (concordando) Ah! Viravam a planta. E por que que isso acontecia?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 64 | Luciano: Por causa que eles não se alimentavam...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 65 | Professora: Deixa o Daniel responder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 66 | Eric: Aí ele morreu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 67 | Daniel: Porque se ele não se alimenta, ele morre, aí o (pausa) aquela carne dele vai se decompor, vai virar adubo pra uma planta nascer naquele lugar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 68 | Professora: Muito bem! Você concorda, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 69 | Luciano: Concordo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 70 | Professora: Muito bem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 71 | Luciano: É isso que eu ia falar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 72 | Professora: (volta a ler) “E tapiti que não se alimentava, na rodada seguinte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>voltava como planta. Isso acontecia porque os animais que não conseguem alimento, morrem de fome. Seus corpos são então transformados em nutrientes que as plantas utilizam pra viver.” O Daniel foi ainda mais fundo, ele explicou que pra virar um nutriente, tem que se decompor. Não é, Daniel? Muito bom. (volta a ler) “E por esse motivo, na rodada seguinte, apareciam como plantas. Os tapitis e as jaguatiricas que conseguiram alimento continuavam a rodada seguinte, respectivamente, como tapitis e jaguatiricas. Porque haviam conseguido alimento e assim, sobreviveram.” Então, tapiti e jaguatirica que se alimentavam, continuavam sobrevivendo, continuavam vivendo como tapiti e jaguatirica. (chamando a atenção de um aluno) Tadeu! (Pequena pausa e volta a ler o texto) “Todos os seres vivos precisam de alimento para se manter saudáveis. E se reproduzirem, garantindo novos indivíduos para a geração seguinte. E é por esse motivo que se as plantas e os tapitis que fossem capturados pelo seu predador, voltavam na rodada seguinte como um ser vivo da mesma espécie de seu predador. Ou seja, as plantas que foram capturadas, voltam como tapitis. Os tapitis capturados voltavam como jaguatiricas. Isso acontecia porque quando um ser vivo serve de alimento para outro, as substâncias que formam seu corpo, passam a fazer parte deste outro ser que o devorou.”, como o Rogério já havia dito pra gente lá atrás, não é? Tá. O que que isso tem a ver agora... Isso não tá no texto, a gente vai ter que pensar junto. Com aquela discussão que a gente tava fazendo sobre os seres marinhos que iam nos tanques de lastro, que eram jogados em ambientes <i>bem longe</i> deles. Bem longe de onde eles estavam vivendo. Onde não tinha predador, onde o clima era bom, lembra que tinha uma pergunta assim para vocês imaginarem? (começa a tocar um celular na sala) Que que esta discussão agora tem a ver com aquela que a gente estava fazendo sobre os seres marinhos?</p> |
| 73 | Eric: Professora, o seu celular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 74 | Professora: Não é o meu, o meu já está desligado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 75 | Júnior: É o da Vivian.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 76 | Professora: Se mais alguém esqueceu o seu celular ligado, pode aproveitar a deixa e desligar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 77 | Eric: Eita nós!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 78 | Júnior: Se fosse a Marília já pegava, mandava um bilhetão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 79 | Eric: É mesmo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 80 | Professora: Vamos lá Luciano. O que que você pensou? Psiu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 81 | Luciano: É por causa que assim, se ele, por causa que, todo lugar onde tem bicho, precisa ter um predador. Por causa que se não tiver um predador para comer ele, ele vai se alimentar daquela coisa, aí vai ter só daquela espécie, aí a comida vai acabando até acabar. Por isso que precisa de um predador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 82 | Professora: Então se a gente... Quem mais tem uma idéia, que tenha a ver, de relacionar esse jogo da presa e do predador sobre tudo que a gente discutiu com aqueles seres marinhos lá do tanque de lastro? Fábio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 83 | Fábio: Todo bicho tem que ter um predador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 84 | Professora: (concordando) Todo bicho tem que ter um predador. Luciano, quer completar a idéia?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 85  | Luciano: Quero. Por causa que nem a gente estava estudando lá, quando um comia o outro, ele virava tapiti ou jaguatirica. Então, se tiver só daquela espécie ali e não tiver um predador, ele vai comer aquilo e vai acabar. E lá, o tapiti, ele tinha um predador, que daí comia ele, aí não ia ficar um monte de tapitis e, e,e, uma planta. Aí, ele não tinha um predador, esse peixe, e ia comer toda a comida de lá, aí ia acabar. Aí depois aquela espécie ia morrer.                                                                                                                                                                           |
| 86  | Professora: Jóia. Se a gente ta pensando em uma espécie marinha que vive, por exemplo, aqui num pedaço do oceano do Brasil, ele entra no tanque de lastro de uma embarcação que está viajando lá pra Nova Zelândia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 87  | Aluno não identificado: Nossa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 88  | Professora: Aí chega lá na Nova Zelândia, essa embarcação vai encher de mercadorias. Se essa embarcação vai enchendo de mercadorias, o que que vai acontecendo com o tanque de lastro?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 89  | Lucas: Vai ter que esvaziar o tanque de lastro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 90  | Professora: (concordando) Vai ter que esvaziar o tanque de lastro. Aí, vai se abrir as bombas, e a bomba vai jogar água pra fora junto com aquele animal marinho, não é?, que tava ali, lá no mar da Nova Zelândia. Chega lá, tá tudo ótimo. A água é bem gostosa feito a daqui, então ele gosta porque tem a mesma temperatura, tem alguma coisa que ele goste de comer, que ele possa comer, tem alimento pro peixe comer, só que não tem <i>ninguém</i> pra comer ele. Não tem ninguém que se interesse em se alimentar por ele, ou seja, ele não tem nenhum predador. Que que vai acontecer com esse animal marinho que caiu lá na Nova Zelândia? |
| 91  | Vários alunos falam indistintamente ao mesmo tempo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 92  | Professora: Peraí, quem quiser falar levanta a mão. Quem quiser falar levanta a mão. Lucas, você não tava falando? Fala, Guilherme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 93  | Guilherme: Vai morar no luxo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 94  | Professora: Morar no luxo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 95  | Guilherme: É.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 96  | Professora: Por que ele vai morar no luxo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 97  | Guilherme: Porque...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 98  | Eric: (imitando o Guilherme) Porque...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 99  | Guilherme: Não sei. Se ele vive... (inaudível)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 100 | Professora: O que que você acha, Francisco?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 101 | Francisco: Ele vai se sentir muito sozinho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 102 | Professora: Ele vai se sentir muito sozinho. Que que você acha, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 103 | Luciano: Que nem você falou. Se for daqueles peixes lá que precisa de uma companhia para se reproduzir, ele pode ter muito daquela espécie e comer todo o alimento que tiver lá.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 104 | Professora: Que que vai acontecer naquele ambiente?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 105 | Luciano: Vai ficar pobre; por causa que não vai ter nenhum alimento, daí ele vai morrer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 106 | Júnior: Não vai ter alimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 107 | Professora: Vai ficar igual, este ambiente, antes da chegada desse ser marinho?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 108 | Luciano: Não. Vai ficar diferente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 109 | Professora: (concordando) Vai ficar diferente. O que que você acha, Daniel?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 110 | Daniel: Seee... tiver alga marinha e ele gostar de comer alga, não vai ter oxigênio, por causa que as algas extraem o oxigênio pra, da água.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 111 | Professora: Da água. E aí, vai ser bom para aquele ambiente...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 112 | Daniel: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 113 | Professora: ...esse animal ter chegado?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 114 | Luciano: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 115 | Daniel: Não, ele vai morrer, por causa que não tem oxigênio na água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 116 | Luciano: Vai acontecer um desequilíbrio ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 117 | Professora: Vai acontecer um desequilíbrio ambiental. Com esse desequilíbrio ambiental vai mexer em outras populações, né? Aí, no caso, podem ser algas, ou pequenos crustáceos, ou outros animais como a gente tá falando. O ambiente vai mudar, porque esse ser que chegou, que não tem ninguém que seja o predador dele, mas ele é o predador de alguns que estão ali. Então esse ambiente vai mudar e aí vai acontecer... |
| 118 | Gritos fora da sala: Êêêêêêêê...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 119 | Professora: ...um desequilíbrio ecológico. E é bom que mantenha o desequilíbrio ecológico para a natureza?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 120 | Alunos não identificados: Sim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 121 | Professora: Você acha que sim, Guilherme? Que que você acha, Daniel?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 122 | Daniel: Eu acho que não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 123 | Professora: Que que você acha, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 124 | Luciano: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 125 | Professora: Você, Júnior?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 126 | Júnior: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 127 | Professora: Por que que não é bom? (pausa) Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 128 | Luciano: Por causa que aquele lugar vai ficar pobre, ele não vai ter muita vida. Vai ter, vai ser muito pobre, não vai ter peixe, não vai ter vida.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 129 | Professora: (concordando) Não vai ter outros seres não é? Não vai ter vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 130 | Luciano: Não vai ter vida marinha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 131 | Professora: Muito bem. O que que você acha, Daniel?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 132 | Daniel: Eu acho que não vai ter nutrientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 133 | Professora: (concordando) Não vai ter nutrientes nem para outros seres que queiram chegar ali, né? Fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 134 | Luciano: Também, se aquele peixe for carnívoro, depois que ele comer todos peixes de lá, ele pode, ele vai se acostumar, ele pode se acostumar a comer coisas de planta, mas aí depois ele vai comer as plantas. De qualquer jeito, também vai acontecer um desequilíbrio.                                                                                                                                                    |
| 135 | Professora: Tá. Que que você acha, Rogério?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 136 | Rogério: Mas pegando o que o Daniel falou, na verdade ele não come o peixe, é... vai ficar, passou 5, 4 dias, ele tá morto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 137 | Professora: Ele já pode estar morto. Ou então, pode acontecer uma outra coisa, quer dizer, ele vai se alimentar, com o que tem ali, com a comida farta que tem ali, aí ele começa a se reproduzir. Então, chegou um, dois, porque as vezes não chega um só, mas chegam dois, três da mesma espécie. Eles comem, comem, comem, estão lá na boa, começam a se reproduzir, de                                                    |

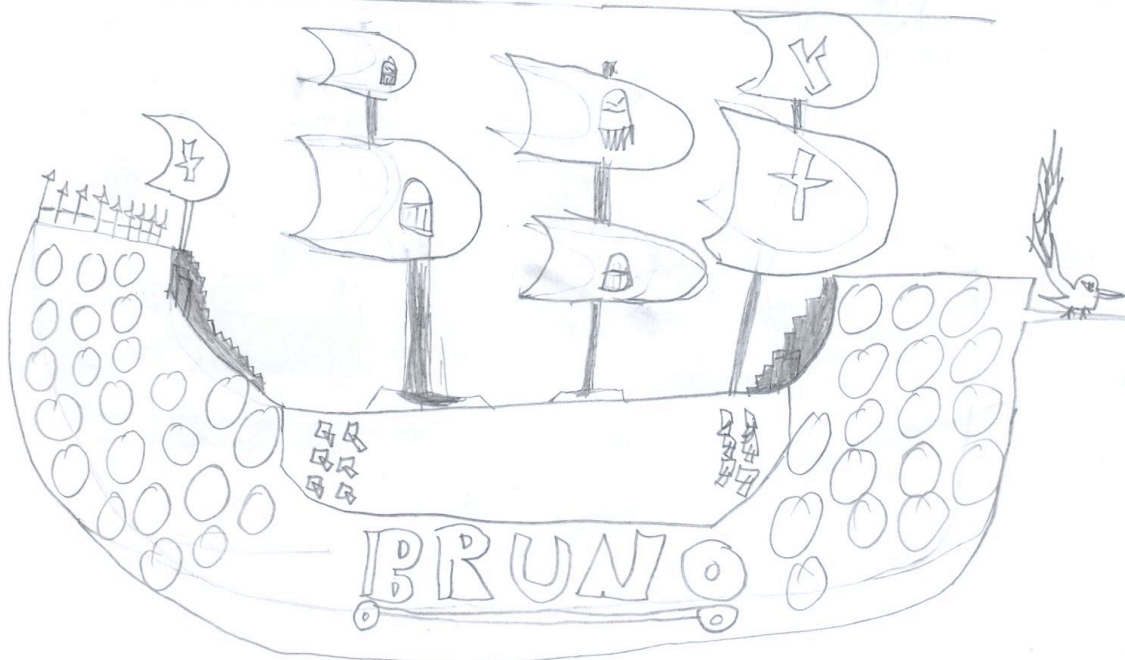
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | repente, de três, passam a ser seis. Aí continua tendo comida farta...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 138 | Júnior: De seis, doze.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 139 | Professora: ...de seis vai pra doze. De doze, vai pra vinte e quatro, e aí vai, e aí vai. Chega uma hora que vai ter comida suficiente para todo esse povo?                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 140 | Alunos: Nããão!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 141 | Daniel: E outra. Também se aquele peixe ele come algum outro peixe que tá com alguma doença, ele pode... Quando ele morrer, ele pode poluir aquela água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 142 | Professora: (concordando) Pode poluir aquela água. O que você acha, Luciano?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 143 | Luciano: E também se for que nem, que nem você está falando, se eles se reproduzirem muito e acabar a comida, eles vão começar a comer a própria espécie.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 144 | Daniel: Comer uns aos outros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 145 | Professora: Isso às vezes acontece, né? Eu digo que isso pode acontecer porque a gente tá falando de uma espécie...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 146 | Daniel: As piranhas fazem isso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 147 | Professora: As piranhas fazem isso. Elas comem o filho...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 148 | Júnior: O cachorro da minha vó também. Ele teve um monte de filhote e comeu tudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 149 | Professora: Foi? Fala, Marcelo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 150 | Marcelo: Vocês estavam conversando de piranha, o meu vô, ele chegou... Ele tinha pescado umas duas piranhas assim pequenininhas. Aí tinha uma grande, desse tamanho, meu vô colocou de isca pra,pra,pra, e foi furando o olho assim, ó! Aí quando ele entrou assim, tirou o anzol e não dava pra ver ele.                                                                                                                                               |
| 151 | Professora: Já tirou o anzol?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 152 | Marcelo: A outra tinha rasgado ele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 153 | Professora: Tá bom. Então fala, Luciano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 154 | Luciano: Só uma coisa, que as piranhas elas só não se comem por causa que elas vivem em cardume, em cardume.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 155 | Professora: (concordando) Porque elas vivem em cardume. Agora eu vou entregar uma outra folha pra vocês. E nessa folha...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 156 | Conversas indistintas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 157 | Professora: ...e nessa folha vocês vão escrever, desenhar sobre as questões que a gente falou, aquela discussão que a gente teve ontem sobre a presa e o predador e também o que aconteceu com as populações ao longo de nossa brincadeira. Então, sobre esta discussão que a gente teve hoje mais a discussão que a gente teve ontem, eu quero que cada um agora pense no que ficou, no que acha que aprendeu, e vai escrever e desenhar aqui, tá bom? |

## **ANEXO 6: Registros escritos e/ou desenhados produzidos pelos alunos na aula 6**



**Breno – Tarefa da aula 6**

*As navias tem latbras para eles se manterem equilibrados.*

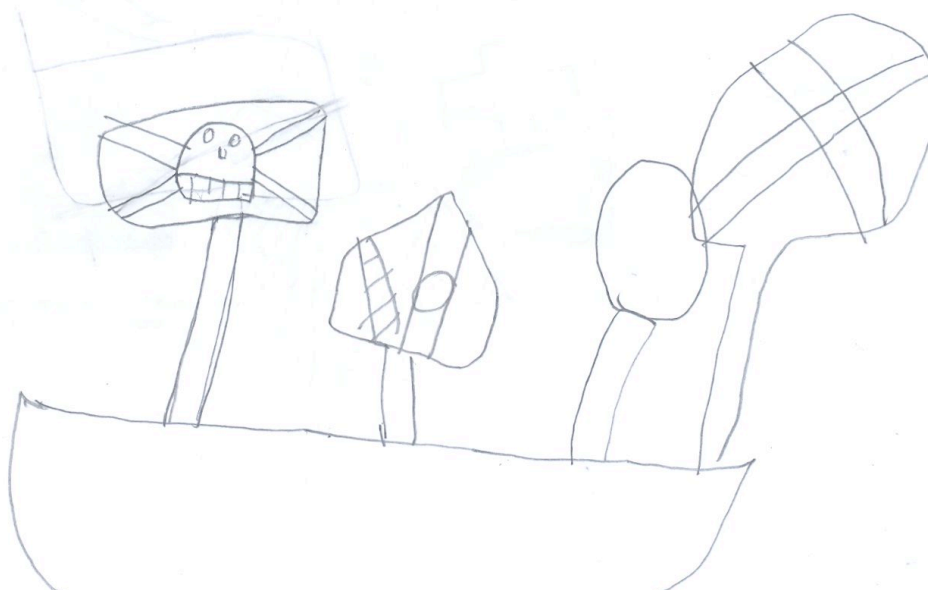


**Bruna – Tarefa da aula 6**

Porque o lorde equilibra o navio e ele faz  
andar o navio.

x

x



## Carolina – Tarefa da aula 6

### Frente

Porque se uma embarcação pode carregar 100 quilos de carga, e ele está carregando 50 quilos a embarcação precisa colocar metade de carga de lastro. É precisa da carga de lastro para a embarcação não afundar.

Carolina – Tarefa da aula 6

Verso



## Cristiane – Tarefa da aula 6

### Frente

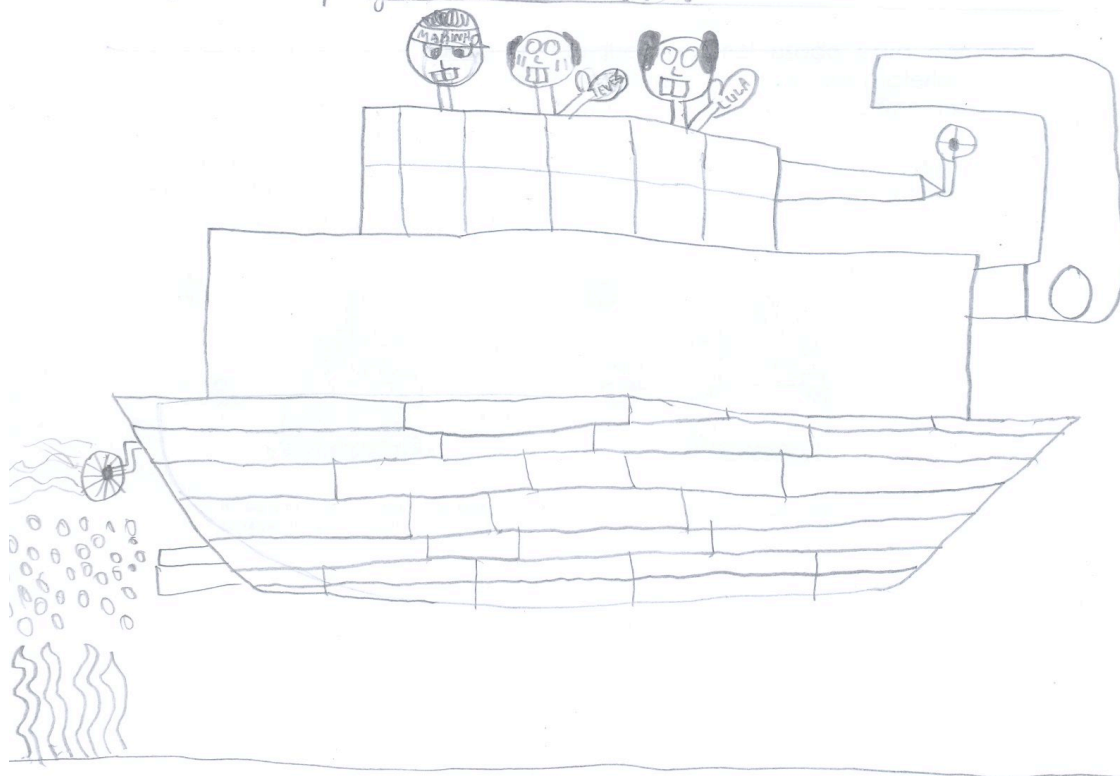
Porque sem o lasto o navio corre o risco de tomba ou afundar, se ele tomba é porque ele estava muito leve ou porque ele com o peso todo de um lado, se ele afunda é porque estava muito pesado

**Cristiane – Tarefa da aula 6**  
**Verso**



**Daniel – Tarefa da aula 6**

Gloria precisa do lastro para suspender de um  
Temporal ou para mantelo estável.



**Davi – Tarefa da aula 6**

Para poder manter o equilíbrio do barco.





**Edson – Tarefa da aula 6**

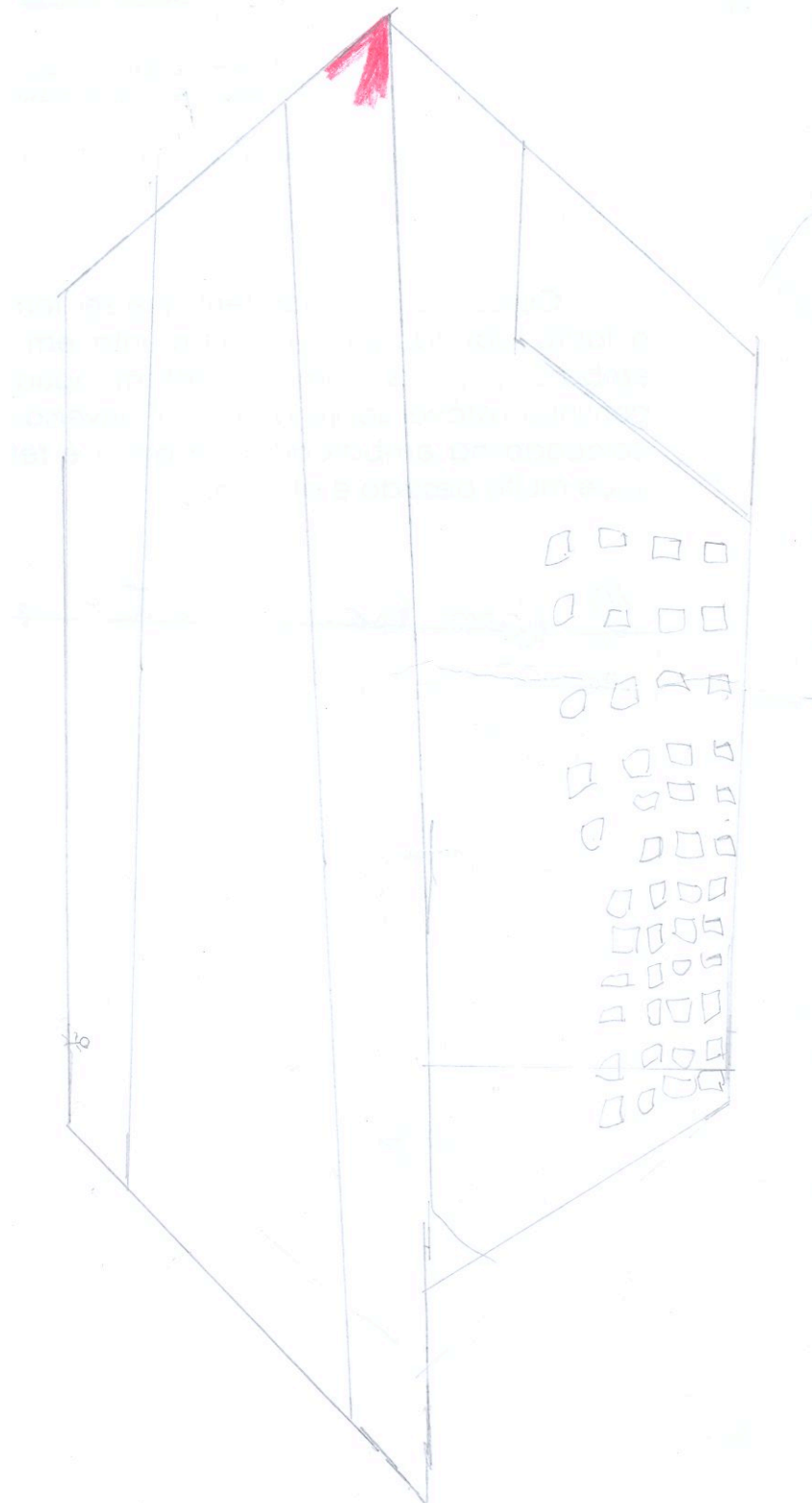
Plástico é como se fosse uma carga para o não  
e não flutua

**Eliane – Tarefa da aula 6**

**Frente**

O Barco Presa do Istmo para que de não  
afunde -

**Eliane – Tarefa da aula 6**  
**Verso**

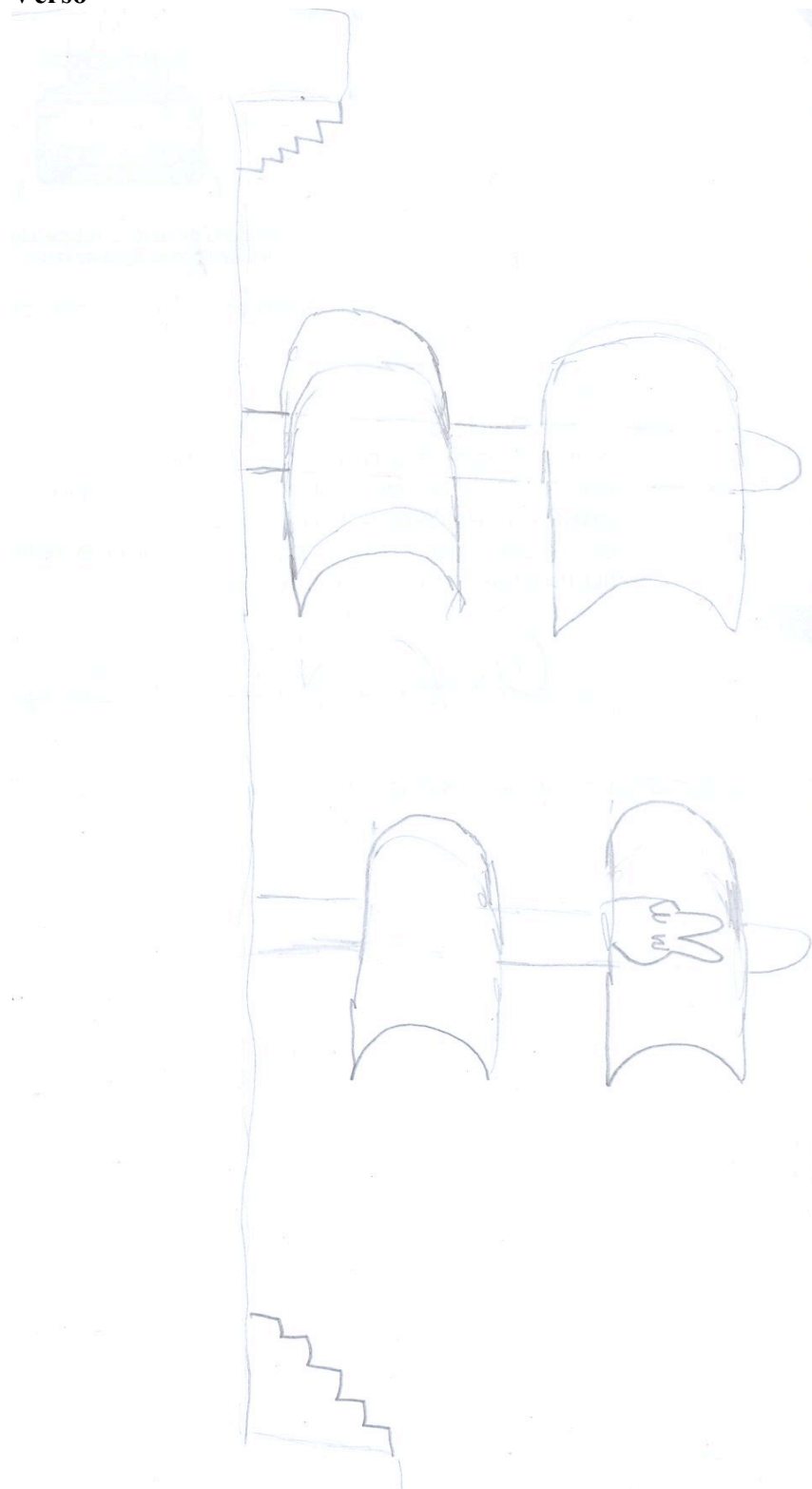


## Eric – Tarefa da aula 6

### Frente

O navio precisa de Longue de l'art para equilibrar  
ele mesmo quando o navio está andando em carga

**Eric – Tarefa da aula 6**  
**Verso**

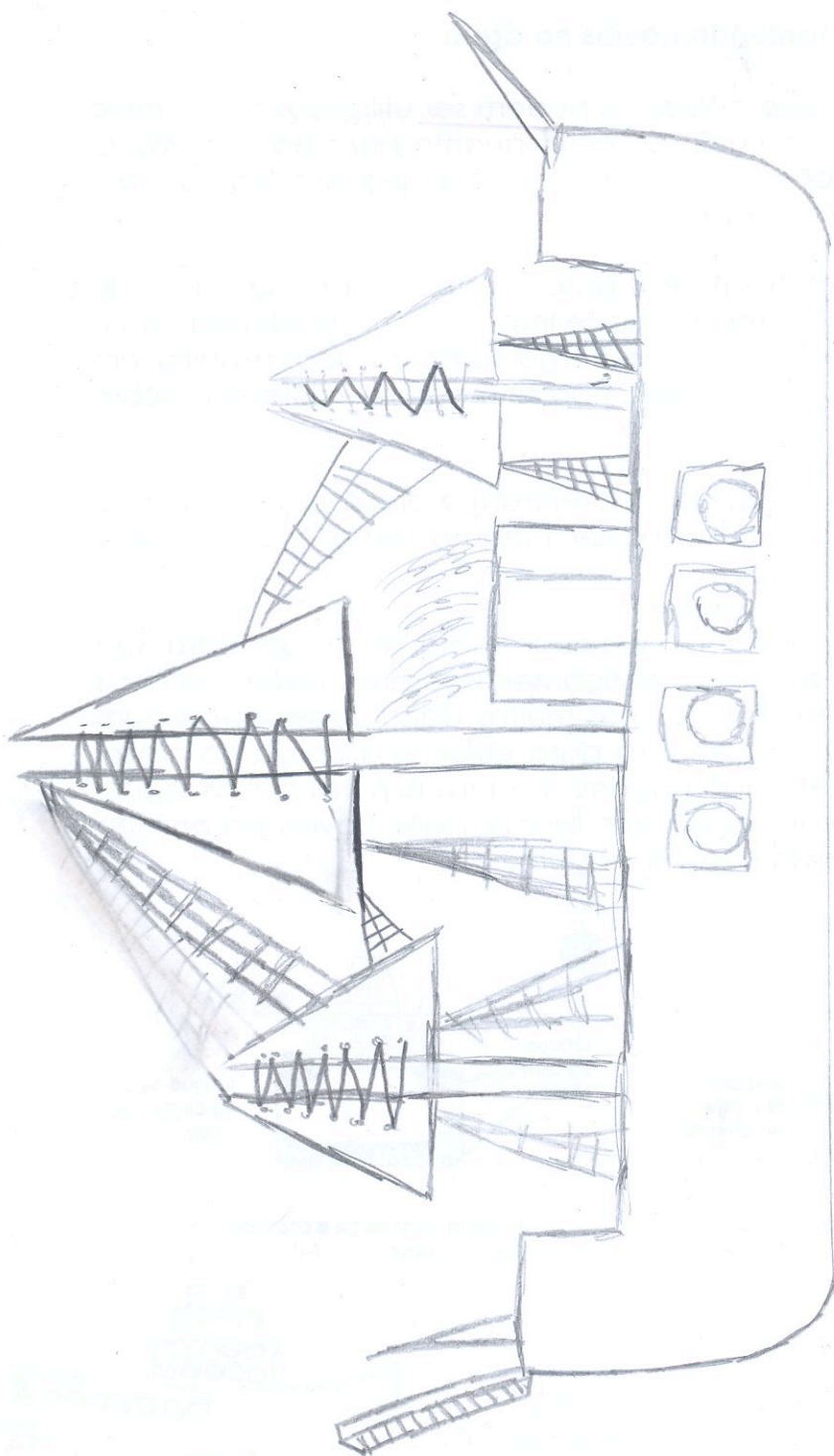


## Fábio – Tarefa da aula 6

### Frente

A elre da navia ~~serve~~ para para  
quando a navia não tem muito carga  
depois a navia firme na mar

**Fábio- Tarefa da aula 6**  
**Verso**



**Fernando – Tarefa da aula 6**

Por que os barcos e navios tem lastro Para se  
equilibrarem na água.



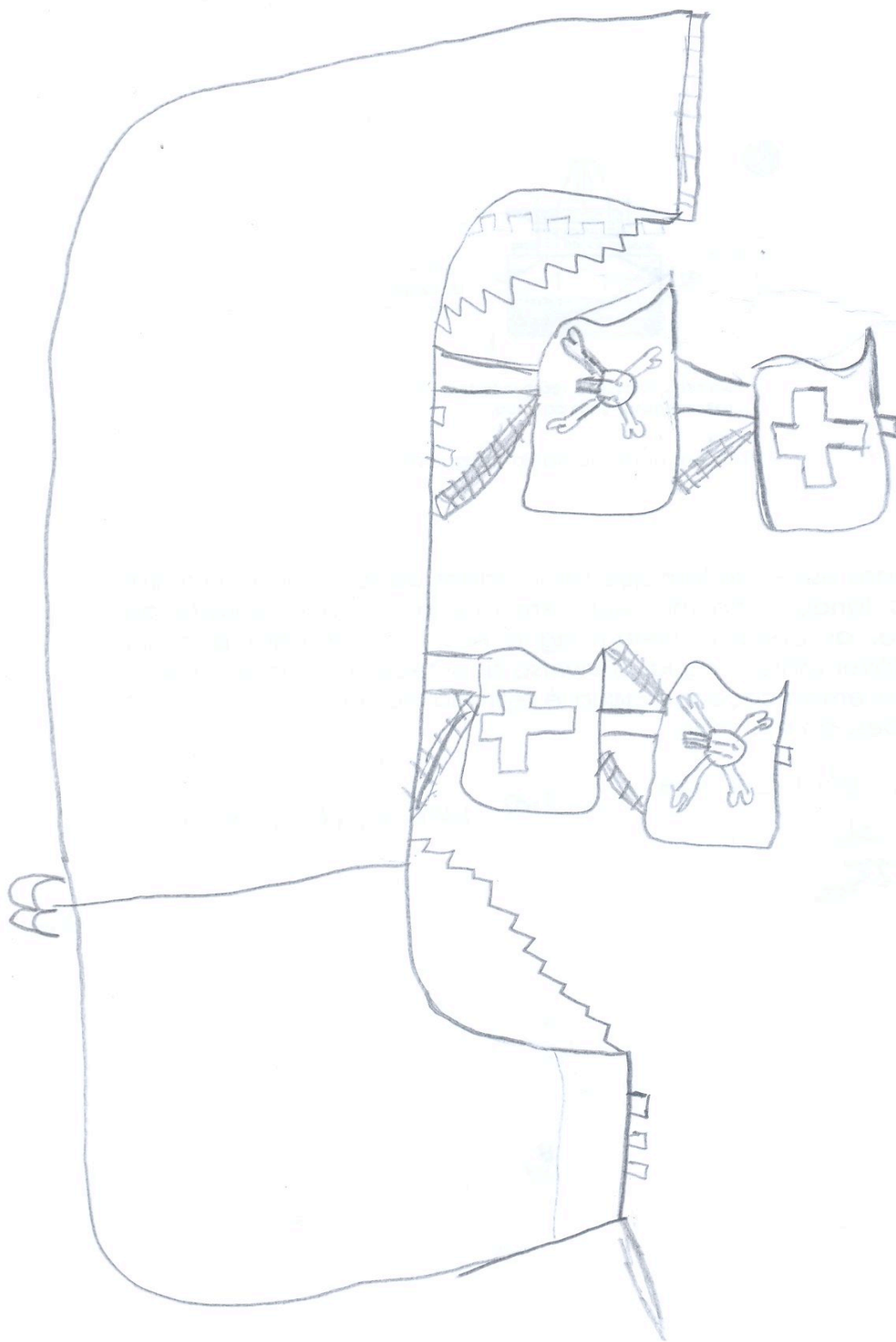


## Francisco – Tarefa da aula 6

### Frente

para deixar o navio firme: deixar um pouco de carga de um lado e um pouco do outro.

**Francisco – Tarefa da aula 6**  
**Verso**

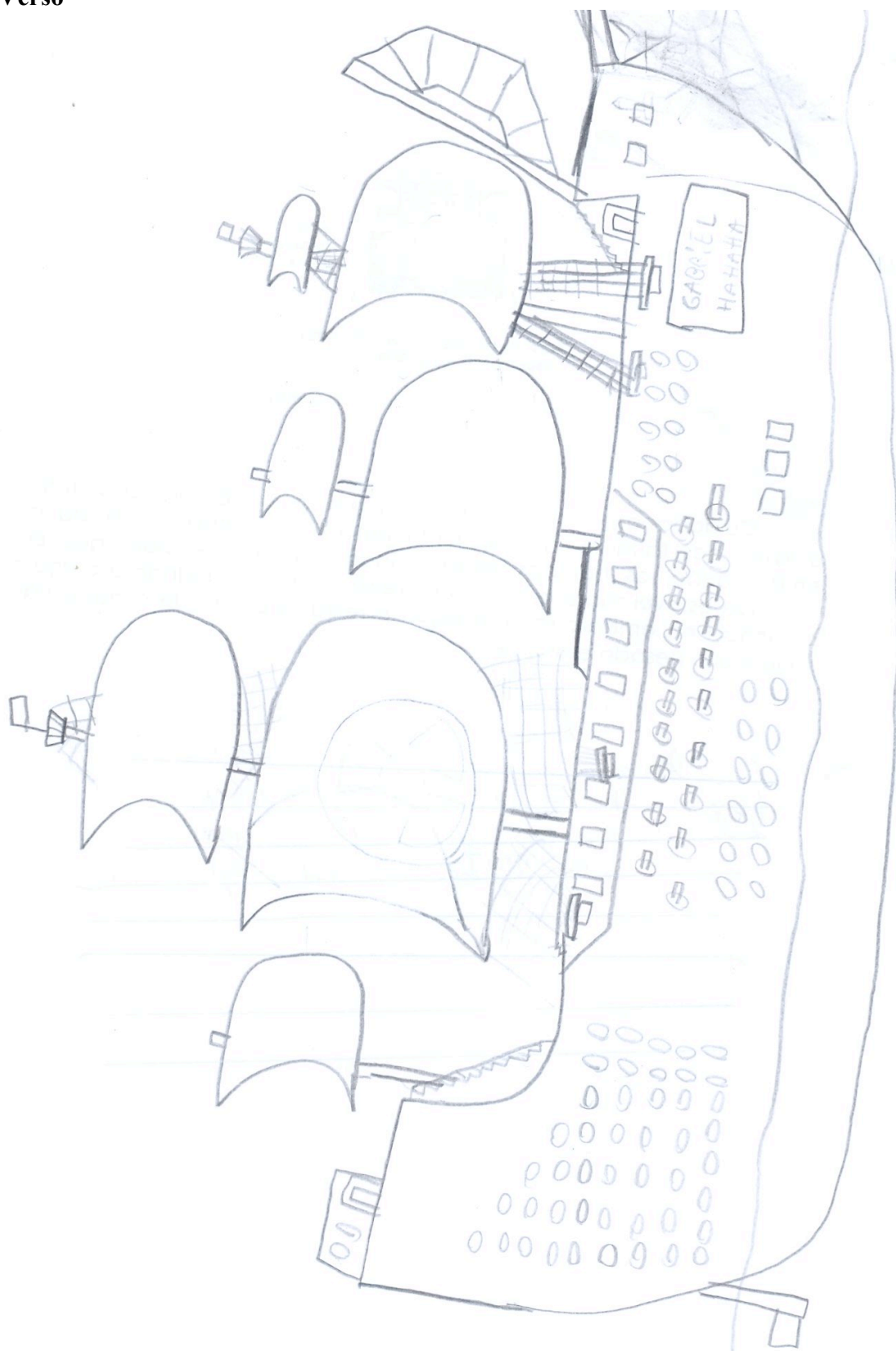


## Guilherme – Tarefa da aula 6

### Frente

Gr. Iorque a návis tem loto  
para a manter equilíbri no água.  
Kalcanta carga no depósito em porta  
água para manter a návis equilibrada.

**Guilherme – Tarefa da aula 6**  
**Verso**



**Isabel – Tarefa da aula 6**

Leitura e o material usado para dar esta  
bilidade ao navio

**Karina – Tarefa da aula 6**

O lartha consegue manter a naveia estavel quando não tem carga.

## Lucas – Tarefa da aula 6

### Frente

Olastro servil para quando tiver  
pouca carga e para deixar o barco fir  
me

Lucas – Tarefa da aula 6  
Verso

