

## Perdidos no mar - as incríveis viagens de patos de borracha ao redor do mundo Estudando as correntes oceânicas após o derramamento de "Friendly Floatees" no oceano

Em janeiro de 1992, o navio porta-contêineres Ever Laurel, depois de deixar o porto de Hong Kong, foi pego por uma forte tempestade. Um de seus contêineres, cheio de brinquedos de borracha, caiu ao mar e quase 29.000 brinquedos flutuantes chamados Friendly Floatees foram derramados no oceano. Estes incluíram patos amarelos, tartarugas azuis, castores vermelhos e sapos verdes. À medida que se afastavam, suas longas e surpreendentes jornadas em todo o mundo começou, iniciando um experimento não intencional nas correntes marítimas da superfície.



Oceanógrafo Curt Ebbesmeyer com os brinquedos de plástico flutuantes (Friendly Floatees).  
Foto de Jim Ingraham / NOAA Fisheries  
<http://oceanmotion.org/html/research/ebbesmeyer.htm>

Alguns meses depois, os brinquedos começaram a reaparecer. Centenas de patos e outros flutuantes apareceram nas praias do Alasca, na costa oeste da América do Norte, em agosto / setembro de 1992; mais e mais foram encontrados na mesma área até o

verão seguinte. Em 1995, a descoberta de um brinquedo de borracha foi relatada na costa do estado de Washington nos EUA e, em 1996, outra foi encontrada em Ilhas havaianas.

Eventualmente, o caso dos brinquedos de borracha atraiu a atenção dos oceanógrafos, quando perceberam que poderiam ser usados para traçar os caminhos das correntes oceânicas da superfície. Os flutuantes deram provas dos "Cinco Giros" e das "ilhas de plástico" em diferentes oceanos. A empresa de brinquedos (The First Years, Inc.) até ofereceu uma recompensa pelas descobertas. Nos anos 2000, após um longo "silêncio", mais brinquedos de borracha apareceram inesperadamente no Oceano Atlântico ao longo da costa leste do Maine nos EUA e, finalmente, em 2003-2007 nas praias da Escócia e Inglaterra no Reino Unido.

Esta atividade solicita aos alunos que mapeiem as localizações de algumas dessas descobertas em ordem cronológica e, portanto, prevejam as possíveis rotas seguidas pelos brinquedos, com a ajuda de um mapa de correntes oceânicas da superfície.

Dê aos estudantes a localização dos dois primeiros passos da jornada do navio:

1. Hong Kong, China, início de janeiro de 1992, latitude 21°N, longitude 110°L (início)
2. Oceano Pacífico Norte, 10 de janeiro de 1992, latitude 45°N, longitude 178°L (contêiner de brinquedo perdido no mar)

Usando o mapa-múndi impresso na página 4, peça aos estudantes que marquem cada um dos dois locais e adicione a data. Depois, peça-lhes para prever a possível rota dos brinquedos flutuantes. Eles provavelmente permanecerão no norte do Oceano Pacífico? Eles poderiam se mudar para o sul do Oceano Pacífico ou para outras bacias oceânicas? Em seguida, dê-lhes a tabela abaixo, mostrando os locais das descobertas dos brinquedos de borracha flutuantes e peça-lhes para marcá-los no mapa em ordem cronológica. (ordem de tempo).

Data	Nome da localidade	Latitude	Longitude
novembro 1992	Sitka, Alaska, EUA	57°N	136°O
dezembro 1992	Sitka, Alaska, EUA	57°N	136°O
fevereiro 1993	Ilha Chichagof, Alaska, EUA	58°N	137°O
abril 1993	Yakutat, Alaska, EUA	60°N	140°O

## Geoldeias: Earthlearningidea 340

maio 1993	Cordova, Alaska, EUA	62°N	145°O
maio 1994	Ilha Shumagin, Alaska, EUA	55°N	170°O
junho 1994	Ilha de São Paulo, Alaska, EUA	57°N	170°O
junho 1995	Península Olímpica, Washington, EUA	46°N	124°O
julho 1996	Ilha Kure	28°N	176°O
março 1997	Ilha Lanai	21°N	157°O

Entre as duas primeiras etapas (ou seja, o porto de Hong Kong e a localização da perda do contêiner) e as primeiras descobertas costeiras, os dados de longitude mudam de leste para oeste.

- Peça aos estudantes que expliquem os motivos dessas mudanças.
- Peça que desenhem em seu mapa os possíveis caminhos dos brinquedos desde o local da perda do contêiner até os locais das descobertas.

Mostre aos alunos um mapa das correntes da superfície do oceano (por exemplo, [https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:Ocean\\_current\\_2004.jpg](https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:Ocean_current_2004.jpg)) e peça que desenhem as rotas prováveis dos brinquedos, levando em consideração as direções das correntes oceânicas,

- As novas rotas são retas ou curvas?
- Eles viajam no sentido horário ou anti-horário?
- Pergunte à turma as possíveis razões para os padrões das correntes.

Em 1994, 1998, 2001 e 2004, mais brinquedos apareceram nas praias de Sitka, no Alasca, mostrando que alguns haviam viajado em torno de uma corrente circular (de giro) no norte do Oceano Pacífico até quatro vezes.

- Peça aos estudantes que calculem o número médio de anos necessário para que os brinquedos completem uma rotação completa (giro).

Em 2003, mais novas descobertas foram relatadas nos locais da tabela abaixo.

Data	Nome da localidade	Latitude	Longitude
julho 2003	Costa do Maine, EUA	44°N	68°O
agosto 2003	Aird, Ilha de Skye, Reino Unido	57°N	6°O
julho 2007	Costa Devon, Reino Unido	51°N	4°O

Peça aos estudantes que marquem os novos locais no mapa em ordem cronológica.

Peça-lhes que imaginem como os brinquedos flutuantes poderiam ter alcançado o Oceano Atlântico. Como os brinquedos puderam se mover através do Ártico congelado?

Após o relatório de 2007, nenhuma nova descoberta foi relatada pela mídia. Peça aos alunos ideias sobre o possível destino dos brinquedos, levando em consideração o desgaste devido à água do mar, ondas, sol e gelo.

**Faixa etária dos alunos:** 12 anos acima.

### Ficha Técnica

**Título:** Perdido no mar - as incríveis viagens de patos de borracha ao redor do mundo.

**Subtítulo:** Estudando as correntes oceânicas após o derramamento de "Friendly Floatees" no oceano

**Tópico:** Usando um caso real para estudar as correntes da superfície do oceano.

**Tempo necessário para completar a atividade:** 50 minutos.

**Resultados do aprendizado:** Os alunos podem:

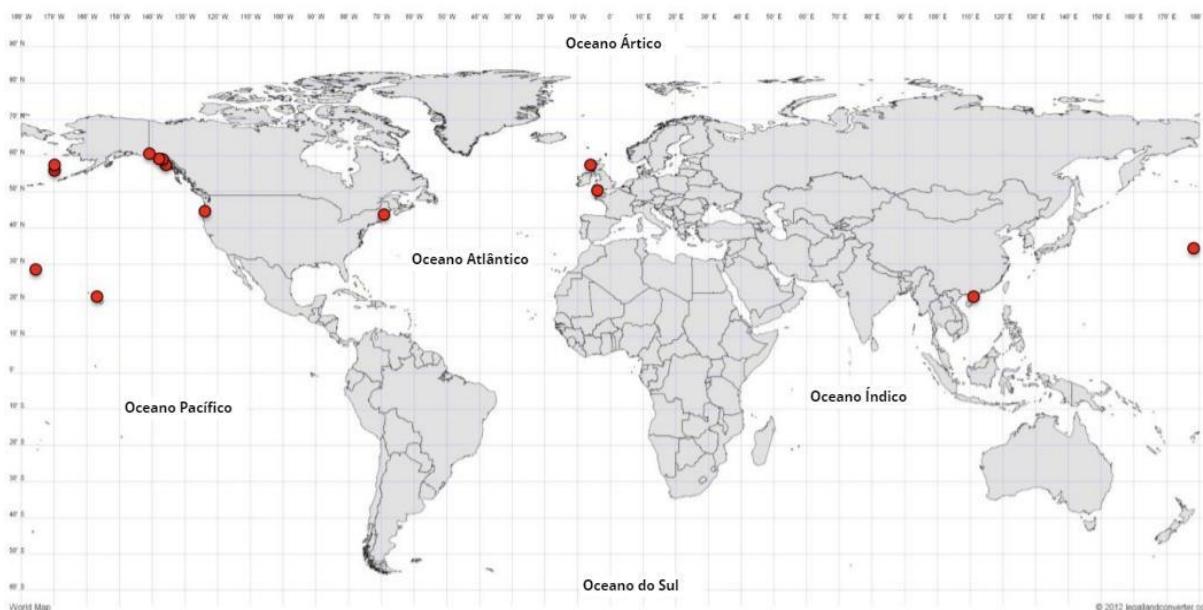
- usar o sistema de coordenadas geográficas para localizar um lugar no mapa;
- descrever a existência de correntes na superfície do oceano;
- prever as rotas das correntes da superfície do oceano;
- testar suas hipóteses e explicar sobre o efeito Coriolis;

## Geoldeias: Earthlearningidea 340

- explicar sobre a conexão de todos os oceanos através das correntes oceânicas.

A atividade oferece uma oportunidade de abordar o tema da circulação oceânica por meio de um caso real relatado pela mídia e promover a conscientização sobre as conexões entre a poluição do mar local e global.

### Contexto:



Mapa  
Mundi com  
as  
localidades  
citadas no  
texto

Image:wiki-  
travel.com,  
free of use

### Continuando a atividade:

Os professores também podem usar a atividade para resolver o problema do lixo marinho e, principalmente, de plásticos e microplásticos no meio ambiente marinho.

### Princípios fundamentais:

- Apesar dos diferentes nomes dos oceanos, há apenas uma massa de água circulando pela superfície da Terra.
- As principais correntes oceânicas giram, devido ao efeito Coriolis causado pelo giro da Terra.
- As correntes oceânicas transportam energia e matéria em todos os oceanos.
- Os plásticos e outros flutuantes são transportados por correntes de superfície e os giros podem produzir as conhecidas 'ilhas de plástico'.

### Habilidades cognitivas adquiridas:

Através desta atividade, os estudantes enfrentarão conflitos cognitivos devido aos diferentes nomes dos oceanos (Atlântico, Pacífico, Índico, Ártico e Sul) e descobrirão que as bacias oceânicas estão todas conectadas por correntes de água. A partir do estudo, eles entenderão que todos os tipos de matéria (lixo e outras poluições, CO<sub>2</sub>) que entram no mar serão

distribuídos ao redor do mundo. Além disso, terão a oportunidade de refletir sobre seus hábitos sobre gerenciamento e disposição de resíduos (metacognição).

### Lista de materiais:

- mapa do mundo (formato A4)
- tabela com os locais das descobertas das pessoas amigáveis dos flutuantes
- lápis
- acesso a um mapa das correntes da superfície oceânica

### Links úteis:

[https://www.weather.gov/jetstream/currents\\_maxiki/File:Ocean\\_current\\_2004.jpg](https://www.weather.gov/jetstream/currents_maxiki/File:Ocean_current_2004.jpg)

(mapa interativo das correntes oceânicas).

<https://earth.nullschool.net/#current/ocean/surface/currents/orthographic=-269.84,1.44,516/loc=-61.005,10.129> (oceano ferramenta de visualização dinâmica em tempo real).

### Fonte:

Giulia Realdon, modificada por Laura Eidietis, Sandra Rutherford, Margaret Coffman e Marianne Curtis (2008) Duck, Duck, DATA! Universidade de Eastern Michigan e Universidade Corporação para Pesquisa Atmosférica

[https://www.windows2universe.org/teacher\\_resources/ocean\\_education/DuckDuckData.pdf](https://www.windows2universe.org/teacher_resources/ocean_education/DuckDuckData.pdf).

## Geoldeias: Earthlearningidea 340

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário. Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*.

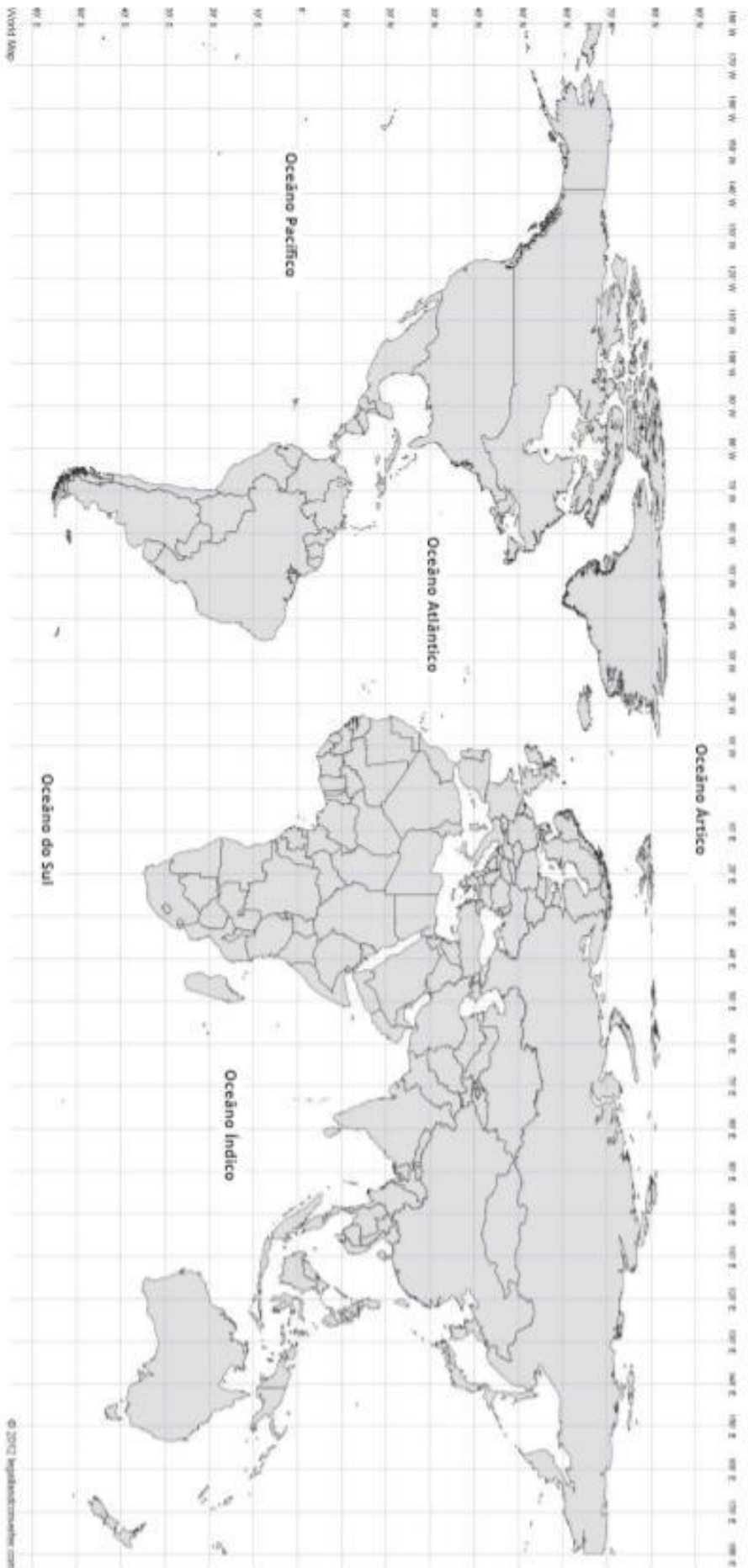
Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros.

A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual



Data	Nome da localidade	Latitude	Longitude
novembro 1992	Sitka, Alaska, EUA	57°N	136°O
dezembro 1992	Sitka, Alaska, EUA	57°N	136°O
fevereiro 1993	Ilha Chichagof, Alaska, EUA	58°N	137°O
abril 1993	Yakutat, Alaska, EUA	60°N	140°O
maio 1993	Cordova, Alaska, EUA	62°N	145°O
maio 1994	Ilha Shumagin, Alaska, EUA	55°N	170°O
junho 1994	Ilha de São Paulo, Alaska, EUA	57°N	170°O
junho 1995	Península Olímpica, Washington, EUA	46°N	124°O
julho 1996	Ilha Kure	28°N	176°O
março 1997	Ilha Lanai	21°N	157°O

# MAPA MUNDI



Mapa Mundi (Miller Cylindrical Projection): [wikitravel.com](http://wikitravel.com), image free of use