

# Resíduos marinhos

## Antes de começar

O resíduo marinho ou lixo marinho são resíduos gerados pelo homem, e que foram, deliberadamente ou acidentalmente, liberados em lagos, mares, oceanos ou canais. Resíduo marinho é qualquer coisa que não pertença ao oceano, desde navios abandonados até pequenas fibras plásticas de roupas. Resíduos à deriva no oceano tendem a se acumular no centro de giros (grandes sistemas de correntes marinhas rotativas) e nas faixas costeiras. Atualmente, os resíduos também são jogados nos oceanos de forma intencional e este descarte deliberado é conhecido como dumping no oceano.

O plástico é a maior fonte de poluição marinha global. Quando as partículas de plástico alcançam o ambiente marinho, o vento e as correntes oceânicas acabam por espalhá-las pelo mundo todo. Em consequência, plásticos são espalhados por todos os oceanos, e podem ser encontrados em lugares remotos como o Ártico, Antártica e nos mares mais profundos. A poluição marinha pelo plástico é uma questão alarmante devido à sua persistência, complexidade, crescimento constante e impactos generalizados em todos os aspectos dos ecossistemas. O problema requer soluções holísticas de recuperação ambiental em escala global.

A poluição marinha pelo plástico tem recebido maior atenção nos últimos anos. Inclusive nas recentes políticas e programas da Organização das Nações Unidas.

## Origens do plástico nos oceanos

De acordo com uma estimativa atual, 80% dos plásticos que poluem os oceanos se origina de fontes terrestres, e o restante de fontes marítimas.

Fontes terrestres	Fontes marítimas
<ol style="list-style-type: none"><li>1. despejo ilegal e gestão inadequada de resíduos</li><li>2. Atividade industrial</li><li>3. Tratamento insuficiente da água residual</li><li>4. Lixo na faixa litorânea</li><li>5. Escoamento da água da chuva</li><li>6. despejo do esgoto</li><li>7. Desastres naturais</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pesca</li><li>2. Navegação</li><li>3. Plataformas marítimas de petróleo e gás; explorações submarinas</li></ol>

Fonte: ([https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/grantham-institute/public/publications/briefing-papers/The-ocean-plastic-pollution-challenge-Grantham-BP-19\\_web.pdf](https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/grantham-institute/public/publications/briefing-papers/The-ocean-plastic-pollution-challenge-Grantham-BP-19_web.pdf))

## Microplásticos

Os detritos marinhos de plástico menores que 5 mm são classificados como micro plásticos. Os microplásticos vêm de uma variedade de fontes, incluindo grandes resíduos que vão se degradando em pedaços cada vez menores.

Além disso, as microesferas de plástico, um tipo de micro plástico, são frações muito pequenas de polietileno manufaturado, que são adicionadas como esfoliantes em produtos para a saúde e beleza, como produtos de limpeza e pasta de dentes. Essas partículas minúsculas passam facilmente pelos sistemas de filtragem de água e acabam nos oceanos e lagos, representando uma ameaça potencial à vida aquática.

As microesferas de plástico não são um problema recente. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente, as microesferas apareceram pela primeira vez em produtos de cuidados pessoais há cerca de 50 anos, em crescente substituição aos ingredientes naturais. Em 2012, esse problema ainda era relativamente desconhecido, e havia uma abundância de produtos contendo microesferas de plástico disponíveis no mercado, e falta de consciência por parte dos consumidores.

Muitos países começaram a abordar esse problema.

Em 28 de dezembro de 2015, o Presidente Obama assinou a lei "Microbead-Free Waters Act of 2015", proibindo a presença de microesferas de plástico em cosméticos e produtos de cuidados pessoais.

Fonte: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/microplastics.html>

# Microssoluções para os Microplásticos



## INTRODUÇÃO

A aula incentiva a investigação do problema causado por microesferas de plástico e microplásticos. Os processos de aprendizagem incluem leitura e pesquisa de informações pertinentes ao tema, interações em sala de aula, trabalho em grupo, pesquisa de conscientização sobre o tema por meio de entrevistas pessoais; análises das respostas e comunicação sobre o assunto por meio de artigos.

### Objetivos:

Os alunos serão capazes de:

- explicar os diversos problemas relacionados às microesferas de plástico; analisar os problemas relacionados às microesferas de plástico;
- listar a composição de microesferas de plástico em diversos produtos;
- realizar entrevistas e identificar crenças/perspectivas acerca do problema dos resíduos plásticos; pesquisar na internet a existência de normas, ações/campanhas educativas para lidar com a questão das microesferas de plástico em diferentes países;
- preparar um artigo sobre o tema enfatizando o problema, as perspectivas e soluções (leis, ações/campanhas educacionais, etc.) para conscientização e promoção de ações a respeito das microesferas de plástico.

**Passos do JRMA:** Investigar, reportar

**Vínculo curricular:** Ciências/Estudos ambientais/ciências sociais



Jovens Repórteres  
do meio ambiente

13-16  
anos

### Tempo previsto/Duração:

- **Aula 1:** 45 minutos para introdução do conceito de microesferas de plástico; atividade a ser realizada em sala de aula, enumerando diferentes produtos e seus componentes de microesferas de plástico.
- **Aula 2:** 45 minutos para leitura e discussão, em sala de aula, a fim de compreender a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.
- **Tarefa em Grupo 1:** 2-3 dias para realização de tarefas em casa. Pesquisa na internet e entrevistas pessoais.
- **Aula 3:** 45 minutos de interação em sala de aula para análise de tempo.
- **Tarefa em Grupo 2:** 7 dias para tarefas de casa para compilação e divulgação dos artigos dos alunos.



## Materiais Necessários:

- Diferentes tipos de produtos de cuidados pessoais, incluindo sabonete facial, pasta de dente, cremes de barbear, etc; alguns desses produtos podem conter microesferas de plástico e outros, não
- Material 1 "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e alimentos" (<https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microfibers-plastic-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads>). Artigo da edição internacional do "The Guardian". Conforme disponibilidade de acesso à internet, os professores podem escolher entre acessar o artigo online ou ter cópias suficientes do artigo para distribuir a cada um dos grupos. O professor talvez tenha que conceder 20 minutos para leitura do artigo
- Material 2 Você sabia? - (verificar o formulário e links listados - 20 min). Os links mencionados neste documento oferecem importantes materiais de leitura para os alunos, como parte das tarefas em grupo
- Material 3: o Presidente Obama assina a lei de Águas Livres de Microesferas de Plástico de 2015
- Material 4: Tabela de análise de microesferas de plástico
- Material 5: Questionário de entrevista pessoal
- Internet e Computador
- Projetor e tela (se não houver computadores disponíveis)
- Material 6: Lista de microplásticos/microesferas de plástico comumente utilizados

# Atividade

## Sessão em Sala de Aula

1

Introduza os alunos ao conceito de microesferas de plástico e de microplásticos

- abordando os diferentes produtos no mercado que os contêm.
- Exiba o vídeo do projeto "Story of Stuff" (<https://storyofstuff.org/plastic-microbeads-ban-the-bead/>) (2.11 minutos de duração) O vídeo ilustra o problema causado pelas microesferas de plástico.
- Divida a classe em grupos de 3-4 alunos.
- Distribua para cada grupo alguns dos produtos (produtos de cuidados pessoais, como pasta de dente, sabonete líquido, etc) que tenha sido trazido para a aula.
- Com a ajuda de uma lupa, peça aos grupos para procurarem/identificarem na lista de ingredientes presente na embalagem desses produtos quais componentes correspondem a microesferas de plástico. Cada grupo deverá produzir a sua lista.
- Peça aos alunos que listem esses produtos e componentes no quadro de avisos das Eco-Escolas para promover a conscientização.

## Sessão em Sala de Aula

2

- Os alunos devem continuar a trabalhar nos grupos formados na aula anterior.
- Os professores devem orientar os alunos a ler o artigo "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e alimentos" a partir do link mencionado no Material 1, e a identificar os efeitos nocivos dos microplásticos. (20 minutos devem ser reservados para a leitura deste artigo).
- Além disso, o professor deve pedir aos alunos que leiam o material "Você sabia?" e as referências relacionadas para conhecer os diversos produtos que contêm diferentes tipos de microesferas de plástico. (20 minutos para os grupos).
- O debate com o professor deverá ajudar os alunos a consolidar a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.

## Tarefa em Grupo



Nesta atividade, cada grupo deve assumir dois principais tipos de tarefas (2-3 dias precisam ser disponibilizados para que os grupos de alunos possam cumprir estas tarefas):

### 1. Pesquisa na internet:

- Pesquisa feita na internet para averiguar normas e programas educacionais existentes relacionados a microesferas de plástico; no mínimo um país deverá ser selecionado por grupo.
- Os alunos deverão então tabular as informações na tabela de análise de microesferas de plástico (Material 4).

### 2. Conduzir entrevistas pessoais:

- Cada aluno de cada um dos grupos deve conduzir uma entrevista pessoal. Desta forma, cada grupo obterá de 3 a 4 respostas.
- O tempo de entrevista com cada entrevistado deverá ser no máximo 20 minutos.
- A entrevista será conduzida a fim de conhecer as perspectivas do entrevistado a respeito das microesferas de plástico e das microfibras.

## Sessão em Sala de Aula



- Dê aos grupos 45 minutos de interação para discutir e analisar suas conclusões antes de iniciarem o processo de relato.

## Tarefa em Grupo



Nesta atividade, os grupos assumem a tarefa de relatar na forma de artigo (cinco horas por semana deverão ser disponibilizados aos grupos para esta tarefa):

- Os alunos devem seguir trabalhando em grupos e relatar um artigo por grupo.
  - Os artigos devem ser baseados na análise de seus resultados, levando em consideração as respostas obtidas nas entrevistas, a interação em sala de aula e a pesquisa feita na internet.
  - Os artigos deverão apresentar o problema, a perspectiva das pessoas e as soluções (leis, ações educacionais, outros) para promover conscientização e mobilização com relação às microesferas de plástico.
  - Os professores devem pedir aos alunos que compartilhem seus artigos para promover conscientização, divulgando-os em jornal local, nas mídias sociais da escola, em assembleia na escola, etc.
- Para o artigo: Consulte o Plano de Aula 1 do capítulo “Aprendendo a ser um Jornalista Ambiental”

## Avaliação

Uma rápida avaliação com os alunos na forma de perguntas e respostas antes e após a atividade, para entender o que eles sabem sobre microesferas de plástico e como identificá-las em diferentes produtos.

# Material 4

## Material 3

**Nos EUA, as microesferas são proibidas. Pesquise na internet se outros países apresentam leis/ decretos/ outros a este respeito.**

O Presidente Obama assina a lei de Águas Livres de Microesferas de Plástico de 2015

28 de dezembro de 2015

Washington D.C - Uma lei federal, aprovada e sancionada pelo Presidente Obama, proíbe a produção e venda de produtos de cuidados pessoais que contenham microesferas de plástico. Alguns produtos de cuidados pessoais, tais como pasta de dente e sabonete facial, contêm microesferas de plástico, que podem descer pelo esgoto e chegar até o oceano. Os cientistas não estão certos de como as microesferas de plástico afetam o ambiente marinho. Para impedir que mais plástico vá parar no oceano, o congresso decidiu proibir os produtos com microesferas de plástico, a partir de 2017. Em nenhum lugar dos Estados Unidos será permitido produzir ou vender produtos de cuidados pessoais com microesferas de plástico.

## Material 4

País	Leis vigentes sobre microesferas de plástico.	Programas de conscientização vigentes relativos a microesferas de plástico

# Material 5

## Material 5

### Questionário de entrevista pessoal

1. Você já ouviu falar no termo "microesferas de plástico"?

Sim  Não

2. O que são microesferas de plástico?

.....  
.....

3. Por que elas são utilizadas?

.....  
.....

4. Que tipos de produtos contêm microesferas de plástico?

.....  
.....

5. Ao comprar produtos de cuidados pessoais ou de algum outro tipo, você consulta o rótulo para saber se eles contêm microesferas de plástico?

Sim  Não

6. Você tem conhecimento de algum risco ambiental associado às microesferas de plástico?

.....  
.....  
.....

7. Você tem conhecimento de algum risco para a saúde associado às microesferas de plástico?

.....  
.....

8. Você optaria por comprar um produto que contenha microesferas de plástico?

Sim  Não



9. Você evitaria um produto que contenha microesferas de plástico?

Sim  Não

10. Você contará às pessoas sobre os problemas associados às microesferas de plástico?

Sim  Não

11. Que outras medidas você tomaria para ajudar a solucionar este problema?

.....  
.....

# Material 6

## Material 6

### Lista de polímeros sintéticos que podem ocorrer como micropartículas sintéticas em um produto ou processo

Sl. No.	Prefixo	Unidade de repetição	Sigla	Utilização como micropartícula sintética primária	Possível função
1	Poli	1,4-cis-Isopreno	-	Borracha	Borracha natural
2	Poli	-2. hidroxietil metacrilato	HEMA	Tintas, fármacos	Administração de fármacos
3	Poli	2--hidroxipropil metacrilato	HPMA	Tintas, fármacos	Administração de fármacos
4	Poli	Acrilato	PA	Cosméticos	Controle de viscosidade
5	Poli	Acrilonitrila	-	Borracha sintética	Borracha
6	Poli	Acrilonitrila butadieno estireno	ABS	Fármacos	Grânulos de polímeros para fabricação de produtos
7	Poli	Actide	PLA	Fármacos	Administração de fármacos
8	Poli	Resinas alquídicas	-	Tinta	Aglutinante de tinta
9	Poli	Copolímeros de estearato de alquila / acetato de vinila	-	Cosméticos	Formação de filme, fixador de cabelo
10	Poli	Copolímeros de butileno/ etileno/estireno	-	Cosméticos	Controle de viscosidade
11	Poli	Acrilato de butila	PBA	Fármacos	Administração de fármacos
12	Poli	Metacrilato de butila	PMMA	Fármacos	Adsorvente para entrega de princípios ativos
13	Poli	Tereftalato de butileno	PBT	Cosméticos	Formação de filme, fixador de cabelo
14	Poli	Caprolactama (Nylon 6)	-	Cosméticos	Agente de volume, controle de viscosidade
15	Poli	Acetato de celulose	-	Cosméticos, tinta, cola	Agente gelificante e espessante
16	Poli	Nitrato de celulose	-	Cosméticos, tinta, cola,	Agente gelificante e espessante
17	Poli	Chloropreno	CR	Borracha	
18	Poli	Dimetilsiloxano (silicone)	PDMS	Cosméticos, agente de volume de alimentos em	Formação de filme, controle de viscosidade, agente de volume
19	Poli	Etilenoimina	PEI	Fármacos, cosméticos	Agente de volume, administração de fármacos
20	Poli	Etilenoglicol	PEG	Fármacos	Administração de fármacos, semimanufatura
21	Poli	Polipeptídeo elastina-like	ELP	Fármacos	Administração de fármacos
22	Poli	Etil acrilato	-	Tinta, têxteis, produtos	
23	Poli	Metacrilato de etila	-	Tinta, cola	
24	Poli	Etileno	PE	Tinta, limpeza	
25	Poli			detectar, deixar	

26	Poli	Copolímero de etil metilacrilato	-	Cosmetics	Formação de filme
27	Poli	Tereftalato de etileno	PET	Diversos, cosméticos	Adesivo, formação de filme, fixador de cabelo, controle de viscosidade, agente estético
28	Poli	Etileno acetato de vinila	EVA	Cola	Adesivo
29	Poli	Copolímero de etileno/acrilato		Cosméticos	Agente de viscosidade
30	Poli	Copolímeros de butileno/etileno/estireno	-	Cosméticos	Agente de viscosidade
31	Poli	ε-caprolactona	-	Saúde	Administração de fármacos
32	Poli	Formaldeídooximetileno			
33	Poli	Ácido glicólico	-		
34	Poli	Acrilato de isobornilo	-		
35	Poli	Acrilato de isobornilo	-		
36	Poli	Metacrilato de isobutilo			
37	Poli	Isobutileno			
38	Poli	Isopreno			
39	Poli	Ácido láctico	PLA	Saúde	Administração de fármacos
40	Poli	Laurolactam (Nylon 12 e Amida-12)	-	Cosméticos	Volume, controle de viscosidade, opacificação
41	Poli	Metacrilato de etila			
42	Poli	Ácido hialurônico metacrilato	MA-HA	Fármacos	Administração de fármacos
43	Poli	metacrilonitrila	MAN		
44	Poli	Acrilato de metila	OMA	Fármacos	Administração de fármacos
45	Poli	Metacrilato de metila	-		
46	Poli	n-Hexil metacrilato	-	Tinta, cola	
47	Poli	N-isopropilacrilamida	NIPAM	Fármacos	Administração de fármacos
48	Poli	Metacrilato octílico			
49	Poli	Tereftalato pentaeritritol	-	Cosméticos	Formação de filme
50	Poli	Propil acrilato	-		
51	Poli	Propil metacrilato			
52	Poli	Propileno	PP	Produtos de macrolástico, cosméticos	Grânulos de polímeros para fabricação de produtos, Agente de volume, Agente de aumento de viscosidade
53	Poli	Óxido de propileno		Produtos de macrolástico	
54	Poli	Propileno tereftalato	PPT	Diversos, Cosméticos	Estabilizador de emulsão, condicionamento da pele
55	Poli	Metacrilato de estearila	-	Revestimento de têxteis	
56	Poli	Estireno	PS	Produtos de macrolástico, cosméticos, marcadores,	Formação de filme, variações de polímeros
57	Poli	Copolímero de etileno/acrilato		Cosméticos	Microesferas estéticas coloridas
58	Poli	Tetrafluoretileno (Teflon)	PTFE	Agente lubrificante em fluido de perfuração, cosméticos, agente de volume de alimentos em aplicações médicas	Agente de volume, modificador de fluidez, agente aglutinador Produto para condicionamento da pele, lubrificação, agente de volume de alimentos em aplicações médicas

59	Poli	Tetraidrofurano	THF		Químicos de processamento
60	Poli	Trimetilsiloxisilicato (Resina de silicone)	TMSS	Cosméticos	Formação de filme
61	Poli	Uretano	PUR	Cosméticos, tintas, produtos de macroplástico,	Formação de filme, grânulos de polímero para fabricação de produtos
62	Poli	Vinil acetato	PVA	Tintas, revestimentos, têxteis	Usado para alteração de adesivos
63	Poli	Álcool vinílico	PVOH	Tinta	Estabilizador
64	Poli	Cloreto de vinila	PVC	Produtos de macroplástico	Grânulos de polímero para fabricação de produtos
65	Poli	Cloreto de vinilideno	PVDC	Revestimento, limpeza	Usado como revestimento à base de água
66	Poli	Polivinilpirrolidona	PVPP	Decantador	Decantação de bebidas, como cerveja, vinho, suco de frutas
67	Poli	Copolímero etileno-vinil álcool	Tegress	Saúde, agente de volume	

Descubra quais dos itens acima possuem uma alternativa natural disponível.

# Microssoluções para os Microplásticos - Reportando



## INTRODUÇÃO

A aula incentiva a investigação do problema causado por microesferas de plástico e microplásticos. Os processos de aprendizagem incluem leitura e pesquisa de informações pertinentes ao tema, interações em sala de aula, trabalho em grupo, pesquisa de conscientização sobre o tema por meio de entrevistas pessoais; análise das respostas e comunicação sobre o assunto por meio de artigos.

### Objetivos:

Os alunos serão capazes de:

- explicar os diversos problemas relacionados às microesferas de plástico;
- analisar os problemas relacionados às microesferas de plástico;
- Listar a composição de microesferas de plástico em diferentes produtos.
- entrevistar e identificar crenças/perspectivas sobre a problemática do desperdício de plástico.
- pesquisar na internet sobre regras, diretrizes educacionais/campanhas existentes para tratar as microesferas de plásticos em diferentes países.
- Preparar um artigo sobre o tema destacando o problema, as perspectivas e soluções (leis, diretrizes educacionais/campanhas, etc.) para conscientização e promoção de ações a respeito das microesferas de plástico.

**Passos do JRMA:** Investigar, Pesquisar solução, Reportar, Disseminar

**Vínculo Curricular:** Ciências/Estudos ambientais/Ciências sociais



### Tempo necessário/duração:

- **Aula 1:** 45 minutos para introdução do conceito de microesferas de plástico; atividade a ser realizada em sala de aula, enumerando diferentes produtos e seus microesferas de plástico em seus componentes.
- **Aula 2:** 45 minutos para leitura e discussão, em sala de aula, a fim de compreender a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.
- **Tarefa em grupo 1:** 2 a 3 dias para realização de tarefas em casa Pesquisa na internet e entrevistas pessoais.
- **Aula 3:** 45 minutos em sala de aula para interação e análise de tempo.
- **Tarefa em grupo 2:** 7 dias para tarefas em casa, para compilar e divulgar os artigos dos alunos.



## Materiais necessários:

- 7 ou 8 diferentes tipos de produtos de cuidados pessoais, incluindo sabonete facial, pasta de dentes, cremes de barbear, etc; alguns desses produtos podem conter microesferas de plástico e outros, não.
- Material 1 "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e nosso alimentos" (<https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microfibers-plastic-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads>) Artigo da edição internacional do "The Guardian". Conforme disponibilidade de acesso à internet, os professores podem escolher entre acessar o artigo online ou manter cópias suficientes do artigo para distribuir a cada um dos grupos. O professor poderá ter que conceder 20 minutos para leitura do artigo.
- Folha de recursos 2 Você sabia? - (verificar a folha e os links listados - 20 min). Os links mencionados neste documento devem ser importantes materiais de leitura para os alunos, como parte das tarefas em grupo.
- Material 3: o Presidente Obama assina a lei de Águas Livres de Microesferas de Plástico de 2015.
- Material 4: Análise da tabela microesferas de plástico
- Material 5: Questionário de entrevista pessoal
- Internet e laptop
- Projetor e tela (se não houver computadores disponíveis)
- Material 6: Lista de microplásticos/microesferas de plástico mais comumente utilizados

# Atividade

## Sessão em Sala de Aula **1**

- Introduz os alunos ao conceito de microesferas de plástico e de microplásticos e informa quais produtos no mercado contêm estes elementos.
- O professor irá exibir o vídeo do projeto "Story of Stuff" (<https://storyofstuff.org/plastic-microbeads-ban-the-bead/>) (2min 11s de duração) O vídeo ilustra o problema causado pelas microesferas de plástico.
- Os professores devem dividir a classe em grupos de 3 a 4 alunos.
- Distribua para cada grupo alguns dos produtos (produtos de cuidados pessoais incluindo pasta de dentes, sabonete líquido, etc.) que tenham sido trazidos para a aula.
- Com a ajuda de uma lupa, peça aos grupos para buscar a menção de diferentes componentes que correspondam a microesferas de plástico na lista de ingredientes contida na embalagem desses produtos. Cada grupo deverá listar isso.
- Peça aos alunos que listem esses produtos e componentes no quadro de avisos para promover conscientização.

## Sessão em Sala de Aula **2**

- Os alunos devem continuar a trabalhar nos grupos formados durante a aula anterior.
- Os professores devem orientar os alunos a ler o artigo "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e nossos alimentos" a partir do link mencionado no Material 1 e a identificar os efeitos nocivos dos microplásticos (devem-se reservar 20 minutos para a leitura deste artigo).
- Além disso, o professor deve fazer com que os alunos leiam a seção "Você sabia que...?" Eas referências relacionadas ao conhecimento dos diversos produtos que contêm os diferentes tipos de microesferas de plástico (20 minutos para grupos).
- O debate com o professor deverá ajudar os alunos a consolidar a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.

Como parte dessa atividade, os grupos assumem dois tipos principais de tarefas (devem-se disponibilizar de 2 a 3 dias para que os grupos de alunos possam cumprir estas tarefas):

## Tarefa em Grupo

### 1

#### 1. Pesquisa na internet:

- Pesquisa feita na internet para averiguar regras e programas educacionais existentes com relação à microesferas de plástico; no mínimo um país deve ser selecionado pelo grupo.
- Em seguida, os alunos deverão tabular as informações na tabela de análise de microesferas de plástico. (Material 4)

#### 2. Realizando entrevistas pessoais

- Cada aluno de cada um dos grupos deve realizar uma entrevista pessoal. Desta forma, cada grupo irá obter de 3 a 4 respostas.
- O tempo de entrevista com cada entrevistado deverá ser restrito a 20 minutos.
- A entrevista será conduzida a fim de conhecer as perspectivas do entrevistado com relação às microesferas e às microfibras.

## Sessão em Sala de Aula

### 3

- Dê 45 minutos de interação aos alunos para que discutam e analisem suas descobertas antes de iniciarem o processo de relatório.

## Tarefa em Grupo

### 2

Como parte dessa atividade, os grupos aceitam a tarefa de relatar na forma de artigo (deve-se dar uma semana para que os grupos de alunos realizem esta tarefa):

- Os alunos devem continuar a trabalhar em grupos e relatar 1 artigo por grupo.
- Os artigos devem ser baseados na análise de suas conclusões, conforme repostas obtidas nas entrevistas, na interação em sala de aula e na pesquisa feita na internet.
- Os artigos dos alunos deverão apresentar o problema, a perspectiva das pessoas e as soluções (leis, diretrizes educacionais, outros) para promover conscientização e ações com relação às microesferas de plástico.
- Os professores devem pedir aos alunos que compartilhem seus artigos para promover conscientização por meio de um jornal local, nas mídias sociais da escola ou ainda, durante uma assembleia na escola, etc.

## Avaliação

Os artigos dos alunos podem ser usados para avaliar quão bem eles foram capazes de comunicar os problemas associados às microesferas e quais argumentos utilizaram para conscientizar as pessoas sobre os problemas e alternativas sugeridas.



## Referências:

1. The Guardian <https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microfibers-plastic-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads>
2. Story of Stuff <https://storyofstuff.org/plastic-microbeads-ban-the-bead/>
3. Beat the Microbead - <http://www.beatthemicrobead.org/>
4. <http://web.unep.org/environmentassembly/marine>