



Programa Interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

LIXO NA PRAIA E LIXO NOS RIOS

Allan Paul Krelling • Fábio Marcelo •
Karin Yamashiro

GUIA DE CAMPO

Curitiba • 2023



Programa Interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

LIXO NA PRAIA E LIXO NOS RIOS

GUIA DE CAMPO

ALLAN PAUL KRELLING

Oceanógrafo (UFPR), Mestre em Gestão Costeira e de
Águas pelo programa Erasmus Mundus, Universidades
de Cádiz/Espanha e Algarve/Portugal (2007) e Doutor
em Sistemas Costeiros e Oceânicos (UFPR).

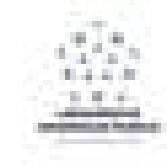
FÁBIO MARCELO DA COSTA JÚNIOR

Licenciado em Ciências Biológicas (UNESPAR),
mestre em Ciências (USP).

KARIN CRISTINA ESCOBAR YAMASHIRO

Zootecnista (UFPR) e Pedagoga pela (UEPG), mestre em
Ciência, Sociedade e Tecnologia (IFPR). Especialista em
Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento (UFPR) e
Tecnologia Comunicação e técnicas de Ensino (UTFPR).

Curitiba, 2023



Expediente

UFPR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

Av. Cel. Francisco H. dos Santos,
Caixa Postal 19031 - Centro Politécnico
Setor de Ciências Biológicas
Departamento de Biologia Celular
Sala 199 - Laboratório de Divulgação Científica/Labmóvel
CEP 81.531-980
Curitiba - PR

E-mail: picce@ufpr.br
Instagram: @piccepr
Facebook: Facebook.com/piccepr
Website: http://picce.ufpr.br

Autores

Allan Paul Krelling - IFPR
Fábio Marcelo da Costa Júnios - IFPR
Karin Cristina Escobar Yamashiro - IFPR

Organizadores:

Tamara Dias Domiciano - UFPR
Jailson Rodrigo Pacheco - UFPR
Anna Carolina Espósito Sanchez - UFPR
Emerson Joucoski - UFPR
Marco Antônio Randi - UFPR
William José Borges - IFPR

Leitores críticos:

Andreia Martins - Unicentro
Carlos Augusto Chiquetti de Marcchi - UEM
Marco Antônio Ferreira Randi - UFPR
Tamara Dias Domiciano - UFPR
Tiago Dierka - Unicentro
Vandra Feretti - UFPR

Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

Coordenação geral

Rodrigo Arantes Reis - UFPR
Ana Alice Aguiar Eleuterio - UNILA
Jailson Rodrigo Pacheco (bolsista) - UFPR

Coordenação do Eixo I

Marco Antonio Ferreira Randi - UFPR
Emerson Joucoski - UFPR
William José Borges - IFPR
Tamara Domiciano (bolsista) - UFPR

Comunicação

Valquíria Michela John - UFPR

Comunicação

Valquíria Michela John - UFPR

Projeto gráfico

Gustavo Ribeiro Vieira | Thiago Venâncio

Capa: Magno Van Erven

Diagramação: Jailson Rodrigo Pacheco

© Os autores. Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte, todos os direitos desta edição reservados aos autores. Para mais informações, contactar o PICCE.

Obra financiada com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná (SETI-PR)/Fundação Araucária

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS - BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Lixo na praia e lixo nos rios : guia de campo / Allan Paul Krelling [...] et al. - Curitiba :
Universidade Federal do Paraná, 2023.
1 recurso on-line : PDF.

Guia de campo desenvolvido por Allan Paul Krelling, Fábio Marcelo da Costa
Júnior, Karin Cristina Escobar Yamashiro no Programa Interinstitucional de Ciência
Cidadã na Escola, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
ISBN 978-65-5458-181-3(PDF)

1. Ciências (Ensino fundamental). 2. Pesquisa. 3. Água - Poluição. 4. Praias. 5.
Rios. 6. Lixo. I. Krelling, Allan Paul, 1982-. II. Costa Júnior, F. M. III. Yamashiro, Karin
Cristina Escobar. IV. Título. V. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências
Biológicas. Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola.

Bibliotecária: Rosilei Vilas Boas CRB-9/939



@piccepr



picce.ufpr.br

sumário

Introdução	5
Instruções para realização da atividade	6
Parte 1: Microplásticos	9
Parte 1.1: Coleta de dados microplásticos	11
Parte 2: Macrolixo	12
Parte 2.2: Coleta de dados macrolixo	13
Parte 3: Lixo no rios	15
Parte 3.1: Lixo na beira dos rios	15
Parte 3.2: Composição do lixo	18
Parte 3.3: Acúmulo de lixo	21
Glossário	23
Referência Bibliográfica Consultada	23
Anexo	24

O Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE) é composto de 16 protocolos de ciência cidadã para coleta de dados, a saber:

1. Cobertura do solo
2. Caracterização da qualidade do solo
3. Solos e desastres naturais
4. Lixo na praia e lixo nos rios
5. Diversidade da megafauna no ambiente costeiro
6. Araucária *Hunters*
7. Plantas medicinais, aromáticas e alimentícias não convencionais
8. Observando e identificando insetos
9. Polinizadores
10. Monitoramento do habitat do *Aedes aegypti*
11. Monitoramento da qualidade da água
12. Parâmetros físico-químicos como indicadores de poluição
13. Eficiência energética na escola
14. Marketing e o consumo de drogas: implicações psicossociais
15. A disponibilidade de alimentos nas cantinas de escolas – Obesidade
16. Segurança no trânsito

Cada protocolo possui um guia de campo e, além disso, compõem o conjunto de publicações do PICCE dois ebooks de fundamentação teórica. Todo esse material pode ser baixado no site do PICCE: <https://picce.ufpr.br/producoes>



Para citar esse guia de campo:

KRELLING, A. P.; COSTA JÚNIOR, F. M. da; YAMASHIRO, K. C. E. **Lixo na praia e lixo nos rios**: Guia de Campo. PICCE: Curitiba, 2023.



@piccepr



picce.ufpr.br

INTRODUÇÃO

Atualmente, os resíduos descartados pela população, deixaram de ser apenas um problema dos centros urbanos, se tornando um dos grandes poluentes do ecossistema marinho. Estes resíduos podem ser despejados diretamente nos ambientes litorâneos ou percorrer longas distâncias até chegar aos oceanos, sendo denominado de lixo no mar.

A maioria dos materiais encontrados nos oceanos são plásticos e seus derivados. Entre os principais fatores que contribuem para o agravamento dessa problemática é a utilização indiscriminada deste material, seu elevado tempo de decomposição e a inexistência ou ineficiência dos programas de gerenciamento de resíduos sólidos.

Este protocolo tem como objetivo identificar a presença e das quantidades de lixo nas praias e nos rios do litoral do Paraná, tendo como parâmetro a presença de resíduos sólidos (microplásticos e macrolixos). Para elaboração deste material, utilizamos como seu principal referencial, os guias de campo do Programa de ciência cidadã, nomeado de *Científicos de la Basura*, que é integrado por pesquisadores da Universidad Católica del Norte (UCN, Coquimbo), escolas e professores de todo o Chile. Os guias foram adaptados para o contexto e a realidade do litoral do Paraná e outras regiões pela equipe do laboratório de Conservação e Manejo, do Campus Paranaguá do Instituto Federal do Paraná (IFPR).

O material está dividido em três partes, sendo a primeira o protocolo referente ao microplástico na praia, a segunda parte referente ao macro lixo na praia e a terceira descreve a metodologia de coleta de lixo em rios. Cada protocolo pode ser realizado de maneira independente, conforme descrito a diante.

Ao finalizar as coletas e preencher os formulários de registros, você contribuirá para o Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola e para estudos futuros que ajudem a solucionar o problema do lixo no mar e nos rios.



@piccepr



picce.ufpr.br



Instruções para realização da atividade

Para a realização das coleta de amostras de microplásticos, serão necessários os seguintes materiais:

- 5 m de corda
- Estacas
- Quadrados de 50 x 50 cm
- Espátulas ou pequenas pás
- Bandejas
- Peneiras de 1 mm
- Lupas de mão
- Sacos grandes com fecho hermético
- Sacos pequenos com fecho hermético
- Etiquetas para identificação
- Caneta permanente para etiquetar sacos/bolsas
- Luvas
- Planilha para registro.

Para a realização das coletas de amostras de macro lixo, serão necessários os seguintes materiais:

- Lápis
- Tesoura
- Régua
- 12 m de corda ou barbante
- Estacas
- Sacos de rafia ou sacos de lixo
- Formulários e etiquetas. *Você os encontrará no final do guia
- Câmera fotográfica.

Antes de iniciar a realização das atividades, é importante saber que você terá que marcar um transecto (linha) na faixa de areia da praia, e dividir este transecto em seis estações, como demonstra as Figuras 1 e 2.

» **Figura 1.** Linha do transecto.



Crédito: Científicos de la Basura.

» **Figura 2.** Linha do transecto.



Crédito: Científicos de la Basura.



Para um maior dinamismo na realização da coleta, é recomendado, se possível, que se faça a confecção dos quadrados (barbantes, fitas, cones etc.) antes da realização da coleta, e que os levem montados no dia da atividade

Para a realização da atividade lixo na beira dos rios, serão necessários os seguintes materiais:

- Corda de 1,5 m de comprimento (para ser usada como bússola)
- Câmera fotográfica
- Papel e marcador permanente grosso
- Um pano ou tecido branco
- Luvas de trabalho
- Sacos de plástico (para recolher o lixo, se tiver coragem e energia).

Para a realização da atividade composição do lixo, serão necessários os seguintes materiais:

- Sacos, tambores ou outros recipientes para recolher e classificar o lixo
- Plástico ou lona, aproximadamente 5m x 2m, que será a estação de triagem de lixo
- Fita adesiva
- Fita métrica
- Câmera fotográfica
- Papel e um marcador permanente grosso
- Luvas de trabalho
- Sacos de plástico (para recolher o lixo, se tiver coragem e energia)

Para a realização da atividade acúmulos de lixo, serão necessários os seguintes materiais:

- Corda de 10 m de comprimento, ou idealmente mais longa (para medir a área)
- Fita métrica
- Câmera (ou “smartphone” com câmera)
- Papel e um marcador permanente grosso
- Sacos de plástico
- Régua

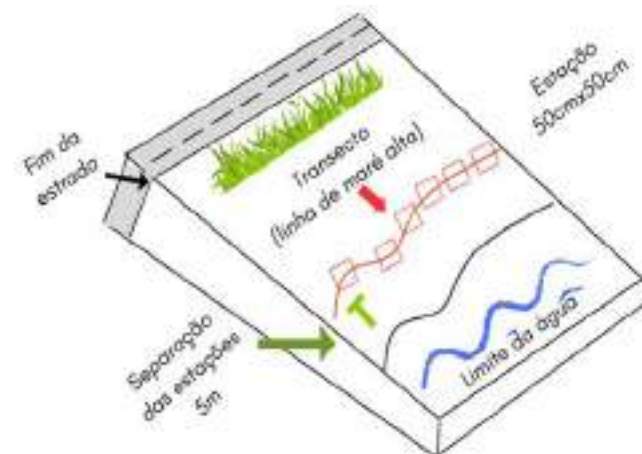
Parte 1: Microplásticos

Como realizar uma amostragem de microplásticos na praia?

I. Seleção de linhas e estações de maré:

- Identificar a linha de maré mais alta e estabelecer um transecto (paralelo a linha d'água).
- Marque no transecto 6 estações separadas por 5 m e uma da outra

» **Figura 3.** Linhas e estações de maré.



Crédito: Adaptado de Científicos de la Basura.

II. Amostragem e triagem:

- Em cada estação, marque um quadrado de 50 x 50 cm na areia. Se encontrar lixo grande, agite-o na área do quadrado (porque os microplásticos também podem estar neles) e remova esse lixo com muito cuidado. Esses detritos podem ser tampas de garrafas ou objetos maiores, como algas, garrafas ou restos de madeira.

» **Figura 4.** Estações para coleta.



Crédito: os autores.

- b. Pegue os primeiros 2 ou 3 centímetros de areia do quadrado com a espátula ou com as mãos e coloque-os na bandeja.
- c. Passe cuidadosamente a amostra por uma peneira para separar os microplásticos da areia, depositando gradualmente (pouco a pouco) a areia.
- d. Coloque os microplásticos encontrados por estação em um saco hermético e rotule-os com o número da estação e o nome da praia.

» **Figura 5.** Processo de utilização da peneira.



Crédito: Científicos de la Basura.

- e. Por fim, conte o número de microplásticos encontrados (fragmentos, pellets e número total) e registre os dados na Tabela.
- f. Caso apareçam bitucas de cigarro na amostra, registre-as também na tabela.

Observe a Figura 6 de alguns microplásticos que encontramos facilmente nas praias, em comparação de tamanho com uma tampa de caneta comum:

» **Figura 6.** Exemplos de Microplásticos encontrados na praia: (A) Pellets; (B) Fibras de plásticos; (C) Fragmentos de plásticos.



Crédito: os autores.

Parte 1.1: Coleta de dados de microplásticos

ATENÇÃO: Se a areia da praia estiver molhada, houver vento ou chuva e for impossível peneirá-la no local, siga estes passos.

- Depositar toda a amostra (areia, lixo grande, microplásticos, etc.) num saco grande com fecho hermético, etiquetado com o número da estação a que pertence.
- Na escola ou outro local, procure um ambiente ventilado, deposite a amostra em uma bandeja etiquetada com o número da estação. Deixe ventilar e espere pelo menos um dia inteiro para que a amostra seque.
- Depois de seca, passe a amostra por uma peneira para separar a areia do restante dos materiais e por fim contar o número de microplásticos encontrado.

Tabela 1: Formulário para registro das quantidades de microplásticos (fragmentos, pellets) e bitucas de cigarro encontrados no transecto.

Praia: <input type="text"/>	Número de unidades de microplásticos nas estações de 50 x 50		
Data: <input type="text"/>	Microplásticos		
Transecto: <input type="text"/>	Fragmentos	Pallets	Bitucas de Cigarro
Número da estação			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Parte 2: Macrolixo

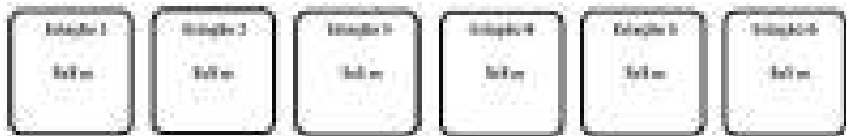
Como realizar uma amostragem de macro lixo na praia?

Siga as instruções abaixo:

I. Transectos e estações:

- Marque um transecto desde o limite da água até ao limite superior da praia;
- Divida cada transecto em 6 estações de 3m x 3 m cada;

» **Figura 7.** Estações para coleta.



Crédito: os autores.

- Marque as estações com uma corda previamente graduada a cada 3 metros.

II. Coleta e classificação:

- Recolha todo o lixo visível (bitucas de cigarro menores que 2,5 cm estão incluídas na amostragem), da periferia para o centro da estação, não colete itens fora da estação, apenas o que estiver DENTRO da estação de 3x3 metros.
- Classifique o lixo em papel, máscaras, cigarros, metal, vidro, plásticos, madeira processada e outros (cascas de alimentos, folhas etc).
- Conte o número de itens de cada tipo e insira-o na tabela de dados.
- Classifique o lixo em um fundo claro, ao lado da etiqueta correspondente à estação. (Encontre-os no final do guia).
- Por fim, adicione uma régua e tire uma foto dos resíduos encontrados para cada estação.

Obs: As estações livres de lixo ainda devem ser fotografadas com a respectiva etiqueta. Zeros são muito importantes!

Escreva as informações de forma clara e legível;



Verifique se na fotografia você consegue ler facilmente todas as informações da etiqueta;

Faça esta fotografia para as 6 estações amostradas, mesmo que não encontrem lixo.

» **Figura 7.** Exemplos de fotografias.



Crédito: Científicos de la Basura.

Parte 2.1: Coleta de dados Macrolixo

III. Registro de dados:

- Registra de forma ordenada e clara todos os resíduos encontrados por estação;
- Lembre-se de anotar os zeros;
- Se você não conseguiu amostrar uma estação, desenhe uma linha vertical na coluna apropriada na tabela.

Tabela 2: Formulário para registro das quantidades de micro lixos encontrados no transecto.

Praia:	<input type="text"/>	Data:	<input type="text"/>	Transecto:	<input type="text"/>			
Número de unidades de macrolixo nas estações 3x3								
Resíduos								
Estação (E)	Papel (PA)	Bituca de cigarro (BC)	Metal (ME)	Vidro (VI)	Plástico (PL)	Madeira processada (MP)	Máscara (MA)	Outros (O)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
Total								

Anotar os objetos que foram encontrados em outros	E1	E2	E3	E4	E5	E6

Crédito: Científicos de la Basura.

*Espuma e isopor estão incluídos na categoria de plásticos.

Parte 3: Lixo no Rios

Parte 3.1: Lixo na beira dos rios



Quanto lixo há na margem do rio? Qual a composição deste lixo?

I. Encontre um setor onde você possa reconhecer 3 zonas (Franja): uma em contato total com o rio (A), a segunda, pode estar em contato se o rio subir (B) e a terceira, sem contato com o rio (C)

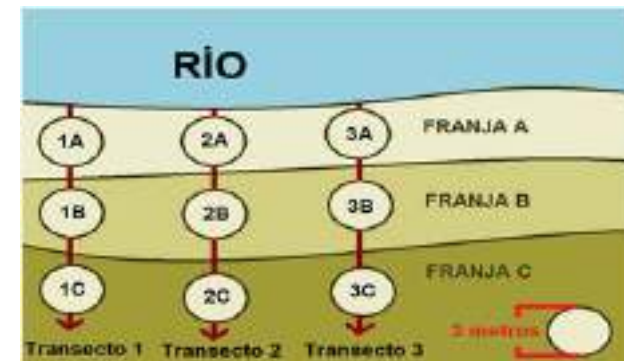
» Figura 08. Zonas para coleta.



Crédito: Científicos de la Basura.

II. Divida a área em transectos (separados por 20m).

» Figura 09. Divisões dos transectos para coleta.



Crédito: Científicos de la Basura.

III. Desenhe a estação entre 2 pessoas, girando com 1,5m de corda e marcando o círculo com pedras ou gravetos. Recolha o lixo na estação e deixe-o sobre um pano. Tente fazer a distribuição dos círculos aleatoriamente, não escolha um transecto para obter mais lixo.

» **Figura 10.** Exemplo de estação de coleta.



Crédito: Científicos de la Basura.

IV. Conte os itens e classifique-os por tipo de material de acordo com a tabela na página seguinte. Tire uma foto da tela indicando o transecto, a estação e a data e o nome do rio.

» **Figura 11** Exemplo de estação de coleta.



Crédito: Científicos de la Basura.



Lembre-se de fotografar as estações que não encontrou resíduos.

RESULTADOS

Quão poluído está o nosso rio?

Tabela 3: Formulário para registro das quantidades de lixos encontrados na beira do rio.

Resíduo mais comum:

	Transecto 1			Transecto 2			Transecto 3			Total
	Est. A	Est. B	Est. C	Est. A	Est. B	Est. C	Est. A	Est. B	Est. C	
Papel (PA)										
Bituca de cigarro (BC)										
Metal (ME)										
Vidro (VI)										
Plástico (PL)										
Madeira processada (MP)										
Máscara (MA)										
Outros (O)										
Total										

Crédito: Científicos de la Basura.

Observações:

- Não inclua objetos naturais na lista
- Pegue apenas lixo do tamanho maior que uma ponta de cigarro ou tampa de garrafa
- É muito importante que cada foto esteja em um fundo branco, como um saco plástico por exemplo
- Deve conter o número do transecto e a letra da estação. Com a fotografia podemos confirmar os dados que nos são entregues.

Parte 3.2: Composição do Lixo



Qual categoria de lixo é mais comum? Que porcentagem de lixo é “plástico de uso único”?

I. Faça uma estação de triagem de lixo (Figura 12 e 13). Designe áreas para colocar cada categoria. Escreva-os em um pedaço de papel e cole-os no local onde cada categoria irá ficar disposta. Procure um lugar protegido do vento.

II. Os alunos irão procurar objetos (sem interferir nos espaços das demais amostras). Após meia hora ou tendo encontrado aproximadamente 100 objetos, encerre a busca

III. Conte os objetos em cada categoria e registre-os na tabela abaixo. Fotografe cada categoria. Se houver muitos objetos, tire várias fotos sem empilhá-los e sempre com a etiqueta visível.

IV. Se dois ou mais objetos estiverem ligeiramente conectados ou dentro um do outro (por exemplo, uma sacola com um recipiente dentro), eles são separados e contados individualmente. Se estiverem muito conectados (uma garrafa com seu rótulo, por exemplo), são contados como um único objeto, na categoria dos maiores. Os materiais encontrados, devem ser separados em uma estação de triagem (Figura 14).

» Figura 12. Estação de triagem.



Crédito: Científicos de la Basura.

» Figura 13. Estação de triagem.



Crédito: Científicos de la Basura.



RESULTADOS

Quão poluído está o nosso rio? Revise o desenho da estação para identificar cada categoria nas imagens. Preencha tabela a seguir com as quantidades de cada item encontrado.

Plásticos totais

- Máscaras
- Sacolas plásticas
- Tampas plásticas
- Garrafas plásticas
- Talheres de plástico
- Embalagens de alimentos
- Guardanapos, Cotonetes
- Isopor
- Itens de higiene
- Outros objetos de plástico

Metais totais

- Latas de Metal
- Tampas metálicas
- Papel alumínio
- Outros objetos metálicos

Vidros totais

- Garrafas de vidro
- Pedacos de vidro
- Outros objetos de vidros

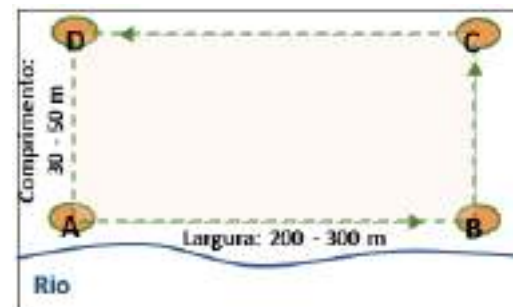
Totais de outros resíduos

- Bitucas de cigarro
- Papelão
- Itens de borracha
- Roupas, sapatos etc.
- Outros objetos sem categoria

Parte 3.3: Acúmulo de Lixo

I. Marque uma área de aprox. 200m x 30m usando a corda e bastões ou mochilas.

» Figura 14. Área de coleta.



Crédito: Científicos de la Basura.

II. Encontre os acúmulos e classifique-as de acordo com o método abaixo:

» Figura 15. Área de coleta.



Crédito: Científicos de la Basura.

III. Fotografe os acúmulos que encontrar. Se sobrar energia, podem terminar a atividade limpando a beira do rio.

RESULTADOS

Quão poluído está o nosso rio?

» **Figura 16.** Área de coleta.

Acúmulos de lixo

Quantidade de acúmulos de lixos encontrados

	Pequenas	Medianas	Grandes	Total
Por 10.000 m ²				

Área de amostra

Comprimento	
Largura	
Área (m ²)	

Que tipo de resíduos perigosos foram encontrados

- Pedacos de vidro
- Objetos metálicos afiados
- Restos de comida em decomposição
- Artigos de higiene pessoal usados
- Produtos químicos (baterias, objetos de pintura, etc.)



Crédito: Científicos de la Basura.

Glossário

Lixo: qualquer material sem valor ou utilidade, ou detrito oriundo de trabalhos domésticos, industriais etc. que se joga fora.

Microplásticos: são pequenos pedaços de plástico com medida inferior a 5 mm. Esses plásticos podem já apresentar esse tamanho ou atingi-lo por meio da degradação.

Macrolixo: resíduos sólidos compostos por diferentes materiais como vidro, plástico, bitucas de cigarro, metal, madeira transformada e outros.

Transecto: Faixa de terreno usada para monitorar um fenômeno em estudo.

Resíduos: são as partes que sobram de processos derivados das atividades humanas e animal e de processos produtivos como a matéria orgânica, o lixo doméstico, os efluentes industriais e os gases liberados em processos industriais ou por motores.

Pellets de microplásticos: pequenos grânulos, de forma cilíndrica (na maioria das vezes), com cerca de 4 mm de diâmetro.

Fragmentos de microplásticos: esses pequenos pedaços são duros e vindos de muitas fontes, como garrafas, brinquedos, ferramentas, etc.

Referência Bibliográfica Consultada

CIENTÍFICOS DE LA BASURA. **Guías prácticas para el currículo escolar.** 2022. Disponível em: <http://www.cientificosdelabasura.cl/es/material-educativo/guias>. Acesso em: 17 jan. 2023.



Anexo

Etiquetas para cada estação:

Data: _____	Evento: _____	Estação: _____
Prac: _____	Localidade: _____	
Nome da Praia: _____		
Código: _____		
Nome do Polígono: _____		

Data: _____	Evento: _____	Estação: _____
Prac: _____	Localidade: _____	
Nome da Praia: _____		
Código: _____		
Nome do Polígono: _____		

Data: _____	Evento: _____	Estação: _____
Prac: _____	Localidade: _____	
Nome da Praia: _____		
Código: _____		
Nome do Polígono: _____		

Data: _____	Evento: _____	Estação: _____
Prac: _____	Localidade: _____	
Nome da Praia: _____		
Código: _____		
Nome do Polígono: _____		

Data: _____	Evento: _____	Estação: _____
Prac: _____	Localidade: _____	
Nome da Praia: _____		
Código: _____		
Nome do Polígono: _____		

Esse protocolo tem como objetivo estruturar um indicador da presença e das quantidades de lixo nas praias e nos rios do litoral do Paraná, tendo como parâmetro a presença de resíduos sólidos (microplásticos e macrolixos). O protocolo é dividido em três partes, sendo a primeira, o protocolo referente ao microplástico na praia, a segunda parte referente ao macrolixo nas praias, e a terceira descreve a metodologia de coleta de lixo em rios. Após a realização da coleta, o coletor deverá preencher as tabelas correspondentes ao tipo da coleta realizada, com o intuito de quantificar e classificar os resíduos encontrados. Através da realização desse estudo, os voluntários poderão realizar ações como: identificar os pontos de acúmulo de resíduos próximos ou dentro de corpos d'água, registrar impactos nos animais, identificar redes de pesca abandonadas, caracterizar e quantificar materiais coletados em limpeza de praias, contribuindo assim, para que o ambiente aquático, possa estar sempre em bom estado de conservação.

Com o intuito de auxiliar no ensino e no desenvolvimento do protocolo, na sequência deste documento, é possível verificar a presença de slides informativos sobre lixo nas praias, acreditamos que o ideal é apresentar este conteúdo, de forma prévia a aplicação prática do protocolo.



Projeto financiado pela Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti) do Estado do Paraná, com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação (NAPIs) da Fundação Araucária.

ISBN: 978-65-5458-191-2

