

# CAMINHO DE CANOAS:

infográficos  
na sequência didática  
de conscientização  
socioambiental

LIRIANE M<sup>A</sup>. N. DE LIMA  
MARCO ANTÔNIO S. TRENTIN



CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

L732c Lima, Liriane Maria Nascimento de  
Caminho de canoa [recurso eletrônico] : infográficos na  
sequência didática de conscientização socioambiental /  
Liriane M<sup>a</sup>. N. de Lima, Marco Antônio S. Trentin. – Passo  
Fundo: EDIUPF, 2023.  
106 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECEM).

Inclui bibliografia.  
ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>.  
Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e  
Matemática (PPGECEM), na Universidade de Passo Fundo  
(UPF), sob orientação do Prof. Dr. Marco Antônio Sandini  
Trentin.

1. Educação ambiental. 2. Educação de jovens e adultos.  
3. Tecnologia educacional. 4. Sustentabilidade. 5. Material  
didático. I. Trenti, Marco Antônio Sandini. II. Título.  
III. Série.

CDU: 37:504

---

Bibliotecária responsável Juliana Langaro Silveira – CRB 10/2427

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>ORGANIZAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>1. O QUE DIZEM: PESQUISADORES E DOCUMENTOS NORTEADORES.....</b>	<b>6</b>
1.1 Sobre a Escola.....	6
1.2 Sobre a Educação Ambiental.....	6
1.3 Sobre a Problemática Ambiental.....	6
1.4 Sobre a Educação de Jovens e Adultos.....	6
1.5 Sobre os Três Momentos Pedagógicos (3mp).....	7
1.6 Sobre o Infográfico.....	7
1.7 Sobre o Produto Educacional.....	7

<b>2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Fundamentos dos 3mp.....	8
2.2 Síntese dos 3mp.....	8
2.3 Plano de Aula.....	9
2.3.1 Ficha de Planejamento.....	9
2.3.2 Primeiro Momento Pedagógico.....	10
2.3.3. Segundo Momento Pedagógico.....	11
2.3.4 Terceiro Momento Pedagógico.....	23

<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>4. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>
<b>SOBRE OS AUTORES.....</b>	<b>28</b>
<b>SUGESTÕES DE REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>30</b>
A - Questionário Socioambiental/TDIC.....	30
B - Autorização: Aula de Campo.....	31
C - Atividade: "Ação ecológica".....	32
D - Atividade: "Pegada ecológica".....	33
E - Questionário de Aplicabilidade da SD.....	34



# APRESENTAÇÃO

Caríssimos professores,

Este Produto Educacional (PE) foi construído para servir de apoio nas suas aulas ao dinamizar as práticas de Educação Ambiental (EA) com o uso das Tecnologias de Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). O objetivo principal é proporcionar subsídios para fortalecer a EA com a nova Cultura Digital por meio da criação de infográficos “para” e “com” os estudantes.

O material é fruto da dissertação de mestrado “Educação Ambiental por meio de infográficos: uma análise utilizando os três momentos pedagógicos na Educação de Jovens e Adultos”, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade de Passo Fundo (UPF). Está vinculado à Linha de Pesquisa II: Tecnologias de Informação, Comunicação e Interação Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do professor Doutor Marco Antônio Sandini Trentin.

Foi estruturado em uma Sequência Didática (SD) a partir da temática poluição de igarapé (palavra indígena que significa “caminho de canoa”, designa pequeno curso d’água), que pode ser desenvolvida em todos os níveis de ensino, visto que a EA é um tema transversal.

Para a aplicação deste PE, foi selecionada a turma da 7ª série do 2º Segmento, da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), na disciplina de Ciências, de uma escola estadual de Rondônia (RO).

A SD segue os pressupostos dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), construídos e embasados na pedagogia freireana.

Esperamos que os 6 infográficos criados, juntamente com as atividades sugeridas, contribuam para a prática dos princípios de consciência socioambiental e de sustentabilidade.

As ações propositivas de transformação seguem os pressupostos da tríade dialogicidade – protagonismo – mediação, para aproximar as vivências dos atores da escola na construção do fazer educativo.

Esta sugestão de PE está no formato um recurso educacional aberto (REA) para que os professores da Educação Básica possam acessar, utilizar, adaptar e transformar para outros contextos, e encontra-se disponível no repositório do site do [PPGECM](#) da Universidade de Passo Fundo e no portal [EduCapes](#).

A todos, uma extraordinária leitura!

# ORGANIZAÇÃO:



- Olá!
- Para auxiliar você, caro professor, no desenvolvimento didático-pedagógico, este material contém sugestões identificadas de acordo com os ícones:



Roda de Conversa: Dinâmica dialógica-participativa que desperta o sentimento de pertencimento, na qual os estudantes são convidados a formar um círculo e socializar de forma espontânea suas percepções sobre a temática proposta, ativando o protagonismo.



Teia de Ideias: Forma criativa de expor os trabalhos produzidos pelos estudantes em um painel construído no formato de teia de aranha, demonstrando que todos estão conectados, que em conjunto as mensagens representam uma construção forte de ideias.



Link: Contém indicações de sites.



Para Saber Mais: Informações complementares são dispostas ao longo do texto para auxiliar nas atividades.



# 1.0 QUE DIZEM OS PESQUISADORES E OS DOCUMENTOS NORTEADORES:

## 1.1 - SOBRE A ESCOLA:

"A escola tem sido historicamente o espaço indicado para a discussão e o aprendizado de vários temas urgentes e de atualidade como resultado da sua importância na formação dos cidadãos. É evidente que a escola deve estar sempre aberta ao conhecimento, inquietações e propostas de sua época, procurando consolidar inovações pedagógicas que contribuem para continuar cumprindo seu papel social."

(REIGOTA, 1999, p. 79)

## 1.2 - SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL:

"A Educação Ambiental é conceituada como os processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais, voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade."

(BRASIL, 2013, p. 549)

## 1.3 - SOBRE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL:

"À medida que o ser humano avança rumo a seu objetivo proclamado de conquistar a natureza, ele vem escrevendo uma deprimente lista de destruições, dirigidas não só contra a Terra em que ele habita como também contra os seres vivos que a compartilham com ele."

(CARSON, 2010, p. 83)

## 1.4 - SOBRE A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:

"Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida"

(BRASIL, 1996)

## 1.5 - SOBRE OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS:



"A PI representa o momento em que o professor parte de alguma situação que contemple a realidade dos alunos, normalmente trazida por eles para a sala de aula. Esse é o momento em que devem ser desafiados a compartilhar o que pensam e/ou sabem sobre o assunto. [...] O segundo momento representado pela OC enfatiza os conhecimentos científicos selecionados para aprofundamento a partir do tema discutido na PI. [...] O último momento corresponde à AC, na qual é realizada a sistematização do conhecimento. O aluno deve ser capaz de empregar o conhecimento que aprendeu em situações reais, situações da sua vivência, a fim de resolver problemas e determinadas atividades, articulando, assim, os conhecimentos científicos com situações reais."

(LOCATELLI, CRESTANI, ROSA, 2020, p. 194-195)

## 1.6 - SOBRE O INFOGRÁFICO:

"[...] texto visual informativo muito recorrente na internet e em publicações impressas. Trata-se de um gênero de texto que informa, explica, conceitua um tema ou evento de diferentes áreas do conhecimento, utilizando-se de recursos imagéticos, verbais, animações, sons e banco de dados. Ainda pode conter textos de outros gêneros em sua composição, inclusive outros textos visuais informativos como fluxogramas, gráficos, mapas e linhas do tempo [...]"

(PAIVA e GOMES, 2021, p. 4)

## 1.7 - SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL:

"[...] produzido ao longo das ações de pesquisa durante o mestrado, podendo ser, por exemplo, um aplicativo computacional, um jogo, um conjunto de videoaulas, um equipamento, uma exposição, uma competição educacional, uma oficina ou, ainda, a própria sequência didática elaborada e estruturada para contemplar um determinado tópico. A aplicação de um produto educacional, por sua vez, deverá ser na forma de uma sequência didática, se essa não for o próprio produto."

(TRENTIN, 2017, p. 8)

## 2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

### 2.1 - FUNDAMENTOS DOS 3MP

FUNDAMENTOS DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS	
<b>Dialogicidade</b>	Ocorre entre os estudantes e o professor durante todo o processo de aplicação
<b>Ações de protagonismo</b>	São fortalecidas para os estudantes construírem o conhecimento
<b>Mediação</b>	O desenvolvimento da prática pedagógica é mediada pelo professor durante todas as etapas

Fonte: Elaborado com base em Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2018).

### 2.2 - SÍNTESE DOS 3MP

TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS	
<b>Etapa</b>	<b>Procedimentos</b>
<b>Primeiro Momento</b>  <b>Problematização Inicial (PI)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organização da turma em grupos de trabalho.</li><li>2. Distribuição de perguntas pelo professor sobre o tema gerador (situações reais do mundo dos estudantes).</li><li>3. Delimitação de tempo para discussão dos grupos. <i>Etapa na qual o professor atua como coordenador.</i></li><li>4. Apresentação das respostas pelos grupos. <i>Nesta etapa o professor coordena as apresentações sem interferir nos relatos. No final o professor sintetiza as falas dos grupos.</i></li></ol>
<b>Segundo Momento</b>  <b>Organização do Conhecimento (OC)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Seleção dos conhecimentos que respondam as questões levantadas pelos temas da PI, apresentando em formatos diversificados como: textos, gráficos, imagens, etc. Atividades são executadas individual e coletivamente com função formativa. <i>Etapa na qual o professor atua como orientador dos conhecimentos selecionados.</i></li></ol>
<b>Terceiro Momento</b>  <b>Aplicação do Conhecimento (AC)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Sistematização do conhecimento na qual o estudante correlaciona os conteúdos científicos com situações reais, se apropriando por meio de diversas atividades. <i>Nesta etapa o professor atua como mediador, propondo atividades que articulem os conceitos científicos apreendidos com situações significativas.</i></li></ol>

Fonte: Elaborado com base em Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2018).



### 2.3.1 Ficha de Planejamento

#### PLANEJAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

- **MODALIDADE DE ENSINO:** EJA
- **COMPONENTE CURRICULAR:** Ciências Naturais
- **PÚBLICO ALVO:** 7ª Série
- **UNIDADE TEMÁTICA:** Vida e Evolução
- **OBJETO DE CONHECIMENTO:** Preservação da biodiversidade
- **HABILIDADES:** Competências Gerais da Educação Básica - BNCC - nº 7. "Argumentar [...] para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta" (BRASIL, 2017, p. 9)".
- **TEMA CONTEMPORÂNEO TRANSVERSAL:** Meio Ambiente
- **SUBTEMA:** Educação Ambiental
- **CONTEÚDOS ESPECÍFICOS:** Infográficos, consciência socioambiental, princípios de sustentabilidade, matas ciliares, rios voadores e logística reversa
- **DURAÇÃO:** 13 períodos divididos em 6 encontros (módulo-aula de 48 minutos)
- **OBJETIVO:** Desenvolver uma Sequência Didática balizada nos Três Momentos Pedagógicos para ativar a construção do pensamento científico e promover a evolução conceitual da consciência socioambiental e dos princípios de sustentabilidade a partir do uso das TDIC, como os infográficos
- **SITUAÇÃO-PROBLEMA:** Como uma Sequência Didática (SD) para a construção de conceitos científicos sobre consciência socioambiental e princípios de sustentabilidade, pode contribuir com a promoção da Educação Ambiental dos sujeitos da EJA?
- **PROCEDIMENTOS/ATIVIDADES:** Aplicação de questionários; roda de conversa (dialogicidade participativa); realização de atividades; utilização de softwares/aplicativos; aula de campo no Igarapé dos Tanques; exibição de vídeos; produção de mapas conceituais; socialização das produções



## 2.3.2 Primeiro Momento Pedagógico

### PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

- **Objetivo Específico:**

- Realizar diagnóstico sobre os conhecimentos prévios.

1º ENCONTRO (1 aula)				
T	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
8	Interação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar que respondam a pergunta: <i>Você sabe o que Educação Ambiental?</i></li></ul>	Computador, celular, <i>Datashow</i>	<i>Software Mentimeter®</i>
30	Formação de grupos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responder: 1) A cidade possui esgotamento sanitário? 2) Qual é o destino do lixo produzido? 3) Para que serve o saneamento básico? Socialize as respostas</li></ul>	<i>Datashow, notebook, caderno</i>	Slides com as perguntas
10	Coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entregar o <i>Questionário</i></li></ul>	<i>Google® Formulários</i> ou impressão	APÊNDICE (A)

T: Tempo em minutos.

O Primeiro Encontro inicia os 3MP com a **Problematização Inicial**.

Leve os estudantes ao Laboratório de Informática. Solicite que acessem um link criado por você anteriormente na plataforma on-line *Mentimeter®* (link para o site no item **Para Saber Mais** na página 11). Peça que respondam à pergunta: “O que é EA para você?”. Projete as respostas simultâneas do resultado e socialize as percepções.

Solicite que formem grupos de trabalho e respondam: 1) A cidade possui esgotamento sanitário? 2) Qual é o destino do lixo produzido? 3) Para que serve o saneamento básico?

Após a socialização, para você identificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre a EA e TDIC no Ensino Fundamental da EJA, finalize distribuindo o questionário (APÊNDICE A) ou digitalize anteriormente no *Google Formulários®* e indique o link.



### Para Saber Mais:

Mentimeter® é uma ferramenta on-line com recursos como a nuvem de palavras que permite ao apresentador coletar informações e visualizar as respostas do público em tempo real.



## 2.3.3 Segundo Momento Pedagógico

# ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

### • **Objetivos Específicos:**

- Confrontar interpretações do senso comum com as científicas;
- Realizar aula de campo para observação do Igarapé dos Tanques, um ambiente educativo não formal, para estabelecer relação entre os conteúdos da paisagem e o escolar;
  - Despertar ações para conservar, recuperar e utilizar de forma sustentável o meio ambiente;
  - Dirimir a utilização incorreta de terminologias científicas e ecológicas;
  - Constatar a correlação da dimensão da poluição por meio do depósito de resíduos sólidos nas margens dos igarapés com doenças de veiculação hídrica;
  - Identificar propostas e ações regionais que promovam atitudes de desenvolvimento sustentável para a comunidade;
  - Compreender o conceito de biodiversidade e as principais ameaças ao bioma Amazônia.



2º ENCONTRO (2 aulas)				
T	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
3	Exibição de vídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação do vídeo curto <i>O que é infográfico?</i> (SANTANA, 2021)</li> </ul>	Datashow, notebook	
40	Apresentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dialógica-participativa dos infográficos 1 e 2: <b>Você já leu um infográfico?</b> e <b>Princípios de Sustentabilidade</b></li> </ul>	Datashow, notebook	Link na imagem 
20	Atividade 	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª Atividade: Escrever ações ecológicas; Socialização</li> </ul>	Sulfite	APÊNDICE (C)
8	Mapa conceitual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de mapa conceitual coletivo</li> </ul>	Quadro branco	
20	Apresentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dialógica-participativa do infográfico 3: <b>Consciência Socioambiental</b></li> </ul>	Datashow, notebook	Link na imagem 
5	Orientações	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientações sobre a <i>Aula de Campo</i></li> </ul>		APÊNDICE (B)
-	Tarefa de Casa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pesquisar a bacia hidrográfica da região</li> </ul>		

T: Tempo em minutos.

A **Organização do Conhecimento** ocorre do 2º ao 4º encontro.

No *Segundo Encontro* projete o vídeo: *O que é infográfico?*, (SANTANA, 2021). Para acessá-lo, clique no link do item **Procedimento**.

Apresente de acordo com a dialogicidade-participativa (educador e educandos interagem na exposição dos conceitos), os infográficos 1 e 2: **“Você já leu um infográfico?”** e **“Princípios de sustentabilidade”**, respectivamente. Para acessá-los, clique em cima de suas respectivas imagens (páginas 14 e 15).

Na sequência, distribua cópias impressas da 1ª Atividade: *Como é minha ação ecológica?* (APÊNDICE C), para aferir quais ações os estudantes praticam no dia a dia de cuidado com o meio ambiente, de acordo com os 5R da sustentabilidade. Peça que pintem e recortem. Faça a exposição socializando no formato *Teia de Ideias*.





Em seguida, construa coletivamente com os estudantes um mapa conceitual sobre a EA no quadro branco, ao mesmo tempo, exponha os objetivos desta ferramenta que propõe resumir os conteúdos estudados.

Apresente o infográfico 3: “**Consciência Socioambiental**” de forma dialógica-participativa. Acesse-o de forma semelhante aos anteriores (página 16).

Finalize com as orientações sobre a próxima aula: a *Aula de Campo*). Entregue as autorizações para serem assinadas pelos responsáveis (APÊNDICE B).

Como *Tarefa de Casa*, solicite que os estudantes pesquisem em qual bacia hidrográfica está localizada a unidade escolar para socializarem as respostas com os colegas na próxima aula.



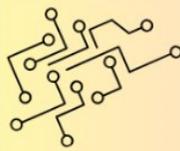
### **Diretrizes de Biossegurança para a Aula de Campo:**

Avise os estudantes sobre as regras do local a ser visitado, sobre as normas de biossegurança caso façam uma trilha ou adentrem uma APP. Solicite que usem o vestuário padrão da escola e utilizem tênis. Informe que podem levar acessórios como boné, filtro solar e garrafa d'água.



## Infográfico 1

Para o fortalecimento das ações de inserção das TDIC, este infográfico apresenta informações sobre as características dessa modalidade textual e sua relevância de acordo com a BNCC.



INFOGRÁFICO

# VOCE JÁ LEU UM Infográfico?

## 1. APRESENTAÇÃO:

A BNCC\* em sua Competência Geral da Educação Básica destaca a importância de: utilizar diferentes linguagens como a 4. [...] visual, sonora e digital [...]; e 5. "Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação [...]".



\*BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Terceira versão. Brasília: MEC, 2017.

## 2. O QUE É?

Texto curto aliado a imagens ou outros elementos que facilitam a leitura de informações.



## 3. IMPORTÂNCIA:

- ↪ 65% das pessoas aprendem por meio de conteúdos visuais;
- ↪ aumenta o letramento digital;
- ↪ facilita a compreensão do leitor;
- ↪ simplifica informações complexas.



## 4. TIPOS:

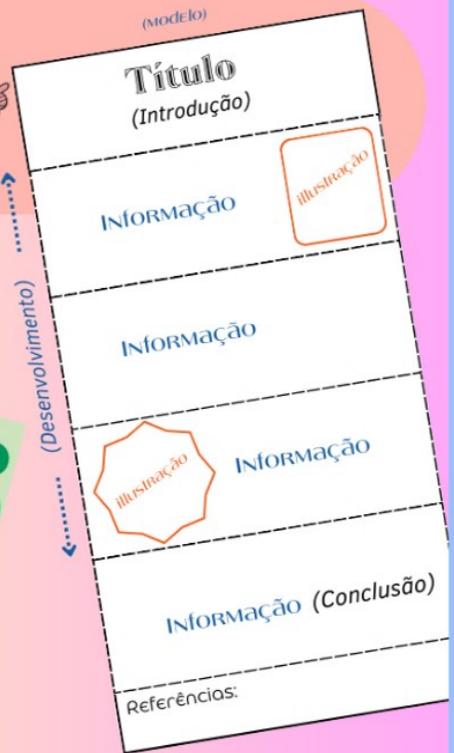
- ✓ Estático;
- ✓ Animado;
- ✓ Interativo.

## 5. COMPONENTES:

EXEMPLOS:



Fonte: Canva, 2023



Como referenciar essa obra: LIMA, L. M. N. de; TRENTIN, M. A. S. *Infográfico: você já leu um infográfico?* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, 2023.

Produção:





## Infográfico 2

Este infográfico aborda a necessidade urgente de compreensão da importância do comprometimento diário com a coletividade, ao nos preocuparmos com os efeitos dos nossos comportamentos nas ações estabelecidas com o Planeta. Questionamentos finais de **interação** com os leitores estudantes são lançados a partir deste infográfico e se repetem nos demais que serão apresentados. Como por exemplo, para diagnosticar a responsabilidade com o Planeta é indagado: “O que você destinou para reciclar hoje?”.



## Infográfico 3

Propomos com a criação deste infográfico uma discussão sobre consciência socioambiental a partir de alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propagados pela ONU (Organização das Nações Unidas), buscando mostrar sua interligação. Interações são lançadas, como o questionamento a partir da fotografia de Jordan (2009) do filhote de albatroz. Conceitue biodiversidade e comente sobre os fatores que ameaçam a sua conservação.

## ODS

Em 2015 a ONU lançou 17 objetivos que asseguram medidas de prosperidade humana e de proteção ambiental para serem cumpridas de forma colaborativa por todos os países até 2030.



### 3º ENCONTRO (5 aulas)

T	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5	Socialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação da pesquisa da <i>Tarefa de Casa</i></li> </ul>		
48	<i>Aula de Campo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visita ao Igarapé dos Tanques</li> </ul>		
48	<i>Roda de Conversa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação dialógica-participativa da problemática ambiental local</li> </ul>		
43	Formação de grupos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª Atividade: Responder 1) De onde vem e para onde vai a água da Bacia do Rio Madeira? 2) Qual é a situação-problema encontrada? 3) Quais são as causas? 4) Quais são as consequências?</li> </ul>	Pranchetas, sulfite, canetas	Cópias das perguntas para os grupos
30	<i>Roda de Conversa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socialização da 2ª Atividade</li> </ul>		
3,36	Exibição de vídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação do vídeo curto <i>Man</i> (CUTTS, 2012)</li> </ul>	<i>Datashow, notebook</i>	
20	<i>Roda de Conversa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socialização das percepções do vídeo usando o software</li> </ul>		Software <i>Mentimeter</i> ®
42	Apresentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dialógica-participativa dos infográficos 4 e 5: <b>Matas Ciliares</b> e <b>Rios Voadores</b></li> </ul>	<i>Datashow, notebook</i>	Link na imagem 
-	<i>Tarefa de Casa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer um relatório da <i>Aula de Campo</i></li> </ul>		

T: Tempo em minutos.



## Antes da saída para a Aula de Campo:

Peça que os estudantes assinem a lista de presença; recolha as autorizações assinadas pelos responsáveis.

No Terceiro Encontro realize uma *Aula de Campo* próxima a unidade escolar, pertinente a alguma problemática ambiental encontrada.

Chegando ao local da visita, primeiramente socialize as respostas da pesquisa solicitada na aula anterior.

Logo em seguida, realize uma *Roda de Conversa* dialógica-participativa e apresente a problemática socioambiental local (desmatamento, saneamento básico precário, resíduos sólidos, doenças de veiculação hídrica, entre outros).

Reúna-os em grupos de trabalho para responder as questões da 2ª Atividade. Distribua pranchetas, cópias ou sulfite e canetas.

Solicite registros fotográficos para exposição virtual nas redes.

Após o retorno ao ambiente escolar, socialize as percepções da 2ª Atividade.

Exiba o vídeo *Man*, de Steven Cutts (2012), sobre crise ambiental. Para acessá-lo, clique no link da animação no item **Procedimento**. Peça que comentem a opinião do vídeo no *Mentimeter*®. Forme uma *Roda de Conversa* e socialize.

Apresente, de acordo com a dialogicidade-participativa, os infográficos 4 e 5: “**Matas Ciliares**” e “**Rios Voadores**”, respectivamente. Acesse-os de forma semelhante aos anteriores (páginas 19 e 20).

Observe que o infográfico 5 apresenta uma imagem complementar que serve para ampliar a localização geográfica de ocorrência do fenômeno demonstrada no item 3 “Como se originam”.

Para terminar a aula, peça como *Tarefa de Casa* que façam um relatório sobre a *Aula de Campo*.



## Infográfico 4

A criação deste infográfico tem como conceito explorar a proteção que os cílios proporcionam aos olhos, uma analogia à proteção que a floresta proporciona aos corpos hídricos. Como sugestão de trabalho, são elucidados aspectos da preservação das APP, que possuem legislação específica de proteção, como determinantes para a manutenção da biodiversidade das florestas; além de discutir as ameaças que o bioma Amazônia vem enfrentando nas últimas décadas em virtude da expansão agropecuária e dos processos de urbanização. Como interação uma proposta é lançada com: “Faça sua parte”. O questionamento: Você conhece outras APPs? finaliza a interação de diálogo com o leitor.

INFOGRÁFICO:

# MATAS CILIARES

**Vegetação protegida por lei que evita o desbarrancamento dos rios, fundamental para o equilíbrio das bacias hidrográficas e a manutenção da biodiversidade**

**O QUE SÃO?**  
Coberturas vegetais nativas ao redor das margens de rios, igarapés, lagos, nascentes...

**IMPORTÂNCIA:**  
Proteger o ambiente aquático e o solo da beira dos cursos d'água, assim como os cílios protegem nossos olhos. São abrigo e corredor para a fauna...

**CLASSIFICAÇÃO:**  
Áreas de Preservação Permanente (APP) - Código Florestal

**AMEAÇAS:**  
Agropecuária e urbanização (queimadas e desmatamento)

**CONSEQUÊNCIAS:**  
Erosão fluvial, assoreamento do leito dos rios (entupimento), transbordamento, rebaixamento do lençol freático...

Faça sua parte:  
Plante árvores nas margens de cursos d'água

Você conhece outras APPs?

UPF PPGECM

Como referenciar essa obra: LIMA, L. M. N. de; TRENTIN, M. A. S. Infográfico: matas ciliares. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, 2023.

Produção:



## Infográfico 5

Este infográfico tem como proposta estabelecer a relação de interdependência entre os ciclos hídricos de algumas regiões do Brasil, com as massas de vapor d'água que transitam do oceano em direção à região Amazônica, cuja permanência da floresta em pé é fator determinante para a manutenção deste fenômeno. O item 3 possui uma ampliação para melhor visualização.



# INFOGRÁFICO: RIOS VOADORES

Atravessam o país com sua umidade contribuindo na manutenção da biodiversidade



## 1. O que são?

Gigantescas massas de vapor d'água na atmosfera, transportadas pelos ventos.

## 2. Qual é a sua função?

Levar umidade para algumas regiões do Brasil e América do Sul.



## 3. Como se originam?

Da evaporação de áreas do oceano Atlântico e da evapotranspiração das árvores do bioma Floresta Amazônica.



## 4. Qual é a sua importância?

São fontes de água que regulam as chuvas e irrigam o Brasil e países fronteiriços.



## 5. Principais ameaças:

Desmatamento e queimadas.



Faça sua parte:  
Combata a cultura do desperdício!

???  
Você sabe quantos litros d'água uma árvore transpira por dia?



UPF  
PPGECM

Como referenciar essa obra: LIMA, L. M. N. de; TRENTIN, M. A. S. *Infográfico: rios voadores*. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, 2023.

Produção:  
UPF



## 4º ENCONTRO (1 aula)

T	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
48	Apresentação	<ul style="list-style-type: none"><li>Dialógica-participativa do infográfico 6: <b>Logística Reversa</b></li></ul>	<i>Datashow, notebook</i>	 Link na imagem
-	<i>Tarefa de Casa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pesquisar as ações de desenvolvimento sustentável na região</li></ul>		

T: Tempo em minutos.

O *Quarto Encontro* promove a apresentação dialógica-participativa do infográfico 6: “**Logística Reversa**”. Acesse-o de forma semelhante aos anteriores (página 22).

Com a entrega dos relatórios realize a discussão dos resultados observados.

Finalize solicitando que os estudantes pesquisem ações de desenvolvimento sustentável realizadas na região como *Tarefa de Casa*.



## Infográfico 6

A reflexão proposta com este infográfico é compreender a responsabilidade individual e coletiva para o descarte correto dos resíduos sólidos produzidos no dia a dia, para que não se transformem em lixo, poluindo o ambiente urbano e contaminando a água, o solo e o ar. Interações são propostas como: “Faça sua parte” e com o questionamento “Onde estão os PEV na sua cidade?”.

INFOGRÁFICO:

# LOGÍSTICA REVERSA

Da compra ao descarte, a responsabilidade do destino final de alguns resíduos é de toda a sociedade

- O que é?** Ação que descarta alguns produtos e embalagens de forma correta
- Como funciona?** Após o uso, a população entrega os produtos ou embalagens nos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), para que o setor empresarial retorne às indústrias para fazer a reciclagem, o reuso ou o descarte adequado
- Tipos de embalagens:** Todas em geral, agrotóxicos, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas, pilhas, baterias, eletroeletrônicos e medicamentos
- Importância:** Reduz o impacto ambiental do lixo; economiza os recursos naturais; gera renda e emprego; preserva os ecossistemas...

**Faça sua parte:** Separe o lixo orgânico (úmido) dos secos. Entregue ao PEV Onde estão na sua cidade?

Produção:

UPF PPGECM

Como referenciar essa obra: LIMA, L. M. N. de; TRENTIN, M. A. S. Infográfico: logística reversa. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, 2023.

## 2.3.4 Terceiro Momento Pedagógico

### APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

#### • **Objetivos Específicos:**

- Identificar a problemática socioambiental da região a partir de reportagens locais;
- Calcular a pegada ecológica e realizar atividades com proposição de ações de mudança.

5º ENCONTRO (2 aulas)				
T	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
40	Formação de grupos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3ª Atividade: Trabalhar com reportagem local</li></ul>	Sulfite ou Datashow, notebook	
08	Cálculo da Pegada Ecológica	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4ª Atividade: Calcular a pegada ecológica</li></ul>	Caderno	Software FootPrint Calculator®
25	Redução da Pegada Ecológica 	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5ª Atividade: Elaborar ações pra a redução da pegada ecológica</li></ul>	Sulfite	APÊNDICE (D)
23	Mapa conceitual	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6ª Atividade: Construção de mapas conceituais individuais</li></ul>	Sulfite	
-	Tarefa Para Casa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trazer artesanatos</li></ul>		

T: Tempo em minutos.

A **Aplicação do Conhecimento** é o último momento pedagógico. Ela inicia no Quinto Encontro cujo objetivo é avaliar como os conceitos foram internalizados durante as etapas de trabalho.

Para a 3ª Atividade, caro professor, pesquise uma ou duas reportagens sobre problemáticas ambientais da sua região encontradas em sites jornalísticos. Distribua cópias impressas das reportagens ou utilize a projeção. Peça que os estudantes formem grupos de trabalho. Solicite que façam um texto destacando a problemática socioambiental nas reportagens e a opinião do grupo. Recolha e socialize as percepções.



Na sequência, a 4ª Atividade propõe o cálculo da pegada ecológica com o uso on-line da ferramenta *FootPrint Calculator*® (link disponível no texto explicativo abaixo). Peça que acessem o link e anotem o resultado no caderno. Socialize as respostas.

Seguindo os passos do exercício anterior, lance a 5ª Atividade: Como reduzir a pegada ecológica? (APÊNDICE D). Distribua cópias impressas e solicite que respondam quais atitudes propõem fazer de hoje em diante de acordo com cada ícone enumerado. Peça que pintem e recortem. Faça a exposição socializando no formato *Teia de Ideias*.

Para finalizar, realize a 6ª Atividade, distribua folhas de sulfite e peça que os estudantes, individualmente, escolham um dos temas trabalhados nos infográficos e produzam mapas conceituais. Faça a exposição.

Como *Tarefa Para Casa*, peça que tragam artesanatos confeccionados a partir do reaproveitamento de materiais descartados e/ou reciclados, de autoria própria ou elaborados pelos familiares, que estão sendo utilizados em suas moradias.



### **Pegada Ecológica:**

Foi desenvolvida para determinar a marca que cada pessoa deixa no Planeta ao consumir os recursos modernos e os naturais.

O objetivo é minimizar os impactos e contribuir para modificar os hábitos de consumo, prerrogativas da sustentabilidade.



### **FootPrint Calculator:**

Ferramenta online que calcula a pegada ecológica a partir de questões sobre o consumo de bens e serviços. Após o resultado, mudanças nas atitudes diárias são sugeridas.



## 6º ENCONTRO (2 aulas)

T	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
48	Jogo Ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>7ª Atividade: realização de um jogo com perguntas sobre os temas trabalhados</li></ul>	Datashow	
25	Questionário final	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplicação de questionário</li></ul>	Google® Formulários ou impressão	APÊNDICE (E)
23	Socialização das produções	<ul style="list-style-type: none"><li>Exposição final das produções desenvolvidas e dos artesanatos trazidos</li></ul>		

T: Tempo em minutos.

O Sexto Encontro finaliza a aplicação dos 3MP. A 7ª Atividade é realizada com uma dinâmica com perguntas para revisar os conteúdos trabalhados. Projete-as no quadro.

Em seguida aplique o questionário final (APÊNDICE E) para avaliar as percepções dos estudantes durante a realização de todas as atividades.

Socialize as atividades confeccionadas e os artesanatos oriundos de reaproveitamento para a comunidade escolar.





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este material pedagógico foi construído para contribuir com a partilha de saberes no campo da educação, ao inserir cada vez mais a realidade das TDIC em sala de aula, a partir da aplicação da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, consolidando a tríade dialogicidade – protagonismo – mediação, cada vez mais no cenário em permanente construção da Educação Ambiental escolar no Brasil.

As mudanças educacionais, diante do panorama das novas tecnologias, constituem um desafio que permeia a prática dos diversos atores do campo da educação. Diante desta realidade, os infográficos foram criados para dinamizar temas sobre consciência socioambiental e princípios de sustentabilidade.

O Produto Educacional desenvolvido buscou contemplar temas geradores de Educação Ambiental que emergissem do contexto local dos estudantes, para engajá-los na continuidade dos estudos e, ao mesmo tempo, despertar para o senso de responsabilidade individual e coletiva no compromisso de alcançar iniciativas que fomentem a sustentabilidade.

Para a aplicação dos Três Momentos Pedagógicos, foram desenvolvidos seis encontros totalizando dez horas-aula, edificados para a melhoria da qualidade do processo educativo.

A participação e envolvimento dos estudantes sinaliza que foram cativados na ação de transformação, ao divulgarem os novos conhecimentos ambientais na prática do dia a dia, pois os temas retratavam situações vivenciadas em suas realidades.





## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017.
- CANVA. Disponível em: <https://www.canva.com>. Acesso em: 09 dez. 2022.
- CARSON, Rachel. Primavera silenciosa. São Paulo: Gaia, 2010.
- CUTTS, Steve. Man. Youtube, 21 dez. 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU>. Acesso em: 03 abr. 2023.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2018.
- JORDAN, Chris. Midway: message from the gyre. 2009. Disponível em: <http://chrisjordan.com/gallery/midway/#CF000478%2019x25>. Acesso em: 19 abr. 2023.
- LOCATELLI, Aline; CRESTANI, Eva Rita Machado Ferreira. ROSA, Cleci Teresinha Werner da. Os Três Momentos Pedagógicos e a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências da Natureza: Análise de um Curso de Formação Continuada. Revista Insignare Scientia, v. 3, p. 188-211, 2020.
- PAIVA, Francis Arthuso; GOMES, Valdiene Aparecida Gomes. Proposta de matriz de produção de infográficos na escola: explorando a paisagem multimodal do canva.com. In: Revista do SELL. Uberaba, v. 10, n. 21, p. 01-26, 2021.
- REIGOTA, Marcos. A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna. São Paulo: Cortez, 1999.
- SANTANA, Carla de Souza. O que é infográfico? Youtube, 13 abr. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pWiPFUXi3bQ>. Acesso em: 30 mai. 2023.
- TRENTIN, Marco Antônio Sandini (Org.). Educação científica e tecnológica: produtos educacionais. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2017.

# SOBRE OS AUTORES

## LIRIANE M<sup>a</sup> N. DE LIMA



- Graduada em Ciências com habilitação em Biologia.
- Especialista em Gestão Ambiental. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo - RS. Professora da Secretaria de Estado da Educação de Rondônia. Pesquisadora da área de Ciências Biológicas com ênfase em Educação Ambiental.

## MARCO ANTÔNIO SANDINI TRENTIN



- Graduado em Informática. Mestre em Ciência da Computação e Doutor em Informática na Educação pela UFRGS. Professor Titular e docente na UPF dos programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e em Computação Aplicada. Atua nos temas associados à informática na educação, robótica, redes de computadores e segurança da informação.

# SUGESTÃO DE REFERÊNCIAS



- AMAZÔNIA REAL. Devemos estar nos centros das decisões, diz Txai Suruí na COP26. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1gnUH7HNBAU>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- BRASIL. Lei N° 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11445-5-janeiro-2007-549031-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- CANAL CIÊNCIA. Disponível em: <https://canalciencia.ibict.br>. Acesso em: 13 jun. 2023.  
Ciênciação: site que divulga experimentos práticos e curtos. Disponível em: <https://www.ciensacao.org/>. Acesso em 13 jun. 2023.
- Crossword Labs - Criador de Palavras Cruzadas Online.
- CUTTS, Steve. Happiness. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=e9dZQelULdk>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- e-Aulas: videoaulas mantido pela USP. Disponível em: <https://eaulas.usp.br/portal/home.action>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- eduCAPES: portal que disponibiliza objetos educacionais.
- Google Acadêmico: mecanismo virtual de pesquisa da literatura acadêmica produzida.
- MapChart: crie mapas personalizados.
- More: mecanismo online para referências.
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em Escolas: ações em sala de aula, é uma cartilha que contém sugestões de atividades para trabalhar os ODS disponibilizadas pelo Green Office da UPF.
- ONU. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- Oasisbr: portal que dá acesso a diversas tipologias com informações científicas.
- Educação Profissional - IDEP - Governo do Estado de Rondônia

## APÊNDICE (A) - QUESTIONÁRIO SOCIOAMBIENTAL/TDIC

<p>Caríssimos estudantes, Este questionário tem a finalidade de realizar um levantamento de dados sobre consciência socioambiental e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Por favor, colabore com as informações solicitadas. A finalidade científica garante seu sigilo. Gratidão pela atenção!</p>	
P1. Qual é a sua idade?	
P2. Qual é o seu gênero?	
P3. Como você obtém informações sobre o meio ambiente? ( ) livros    ( ) televisão    ( ) Internet    ( ) escola    ( ) outros	
P3.1. Se na questão anterior (P.3.) você marcou a opção “outros”, descreva:	
P4. Você sabe o que é consciência socioambiental?	( ) sim    ( ) não
P5. Você conhece, leu ou já produziu um infográfico?	( ) sim    ( ) não
P6. Você sabe o que sustentabilidade?	( ) sim    ( ) não
P7. Quais plantas e animais simbolizam a sua região?	
P8. Você conhece os “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” da Organização das Nações Unidas (ONU)?	( ) sim    ( ) não
P9. O “Igarapé dos Tanques” perto da escola serve para ser utilizado? ?	( ) sim    ( ) não
P10. O lixo da sua casa é coletado pelo caminhão? ?	( ) sim    ( ) não
P11. O lixo da sua casa é queimado? ?	( ) sim    ( ) não
P12. Qual é o recurso tecnológico que você utiliza para acessar a Internet? ( ) <i>smartphone</i> ( ) <i>tablet</i> ( ) <i>notebook</i> ( ) <i>wifi</i> público    ( ) provedor de Internet    ( ) pacote de dados	
P13. Quais são as ações diárias que você tem de cuidado com o meio ambiente?	
P14. Você conhece projetos de conservação do meio ambiente na sua região?	( ) sim    ( ) não
P14.1. Se na questão anterior (P.14.) você marcou a opção “sim”, descreva os projetos:	
P15. Você reaproveita ou reutiliza materiais que seriam descartados no lixo?	( ) sim    ( ) não
P16. Qual é o principal problema ambiental da cidade? ( ) lixo    ( ) esgoto a céu aberto    ( ) poluição dos rios    ( ) vazamento de água tratada ( ) queimadas    ( ) desmatamento    ( ) maus-tratos aos animais	
P17. Você participa de projetos de conservação da biodiversidade na sua região?	( ) sim    ( ) não
P17.1. Se na questão anterior (P.17.) você marcou a opção “sim”, descreva quais são os projetos:	

## APÊNDICE (B) - AUTORIZAÇÃO AULA DE CAMPO

AUTORIZAÇÃO - AULA DE CAMPO DE _____ *	
Eu autorizo o(a) estudante, da _____ série do _____, a participar da aula de campo de _____ no dia ____/____/____. Essa atividade faz parte do projeto _____, e será realizado _____.	
Assinatura do responsável legal:	
Grau de parentesco:	CPF/RG:
Telefone (contato):	Data de nascimento do(a) estudante:    /    /
Endereço:	
Medicamento ou cuidado especial:	

Por ser verdade, assino o presente documento,

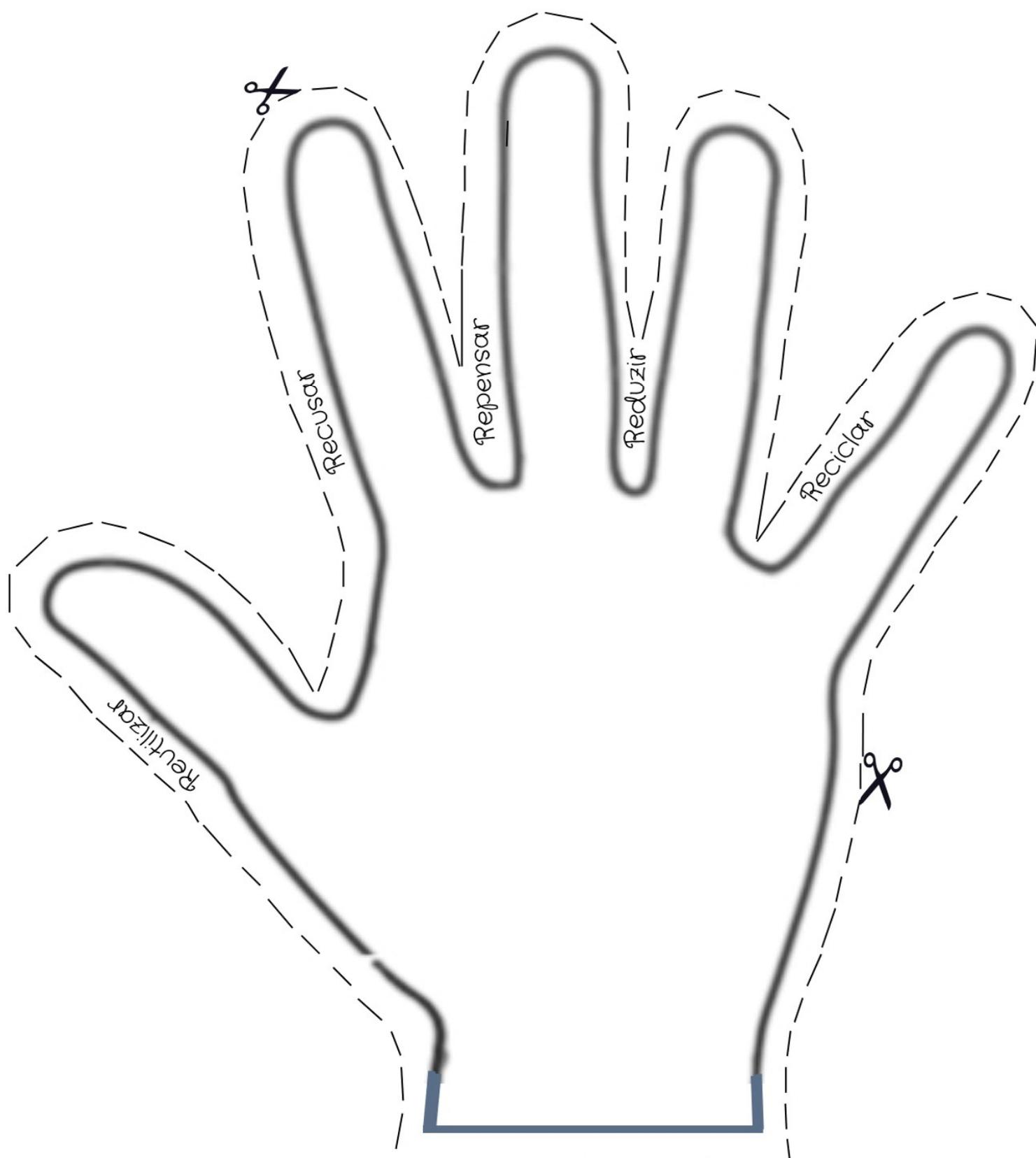
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**\*OBSERVAÇÃO:**

1. Somente com esta autorização assinada os estudantes poderão participar da "Aula de Campo".
2. Atenção para utilização do vestuário padrão da escola: camiseta do uniforme, calça jeans e tênis.

**COMO É MINHA AÇÃO ECOLÓGICA?**

(Responda de acordo com os 5Rs da sustentabilidade: 1.Reutilizar; 2. Recusar; 3.Repensar; 4.Reduzir 5.Reciclar)



**COMO REDUZIR A PEGADA ECOLÓGICA?**

(Responda de acordo com os ícones: 1. Resíduos; 2. Consumo; 3. Desperdício; 4. Energia; 5. Água)



The graphic is a footprint shape with a dashed outline. At the top, there are five circular icons: 1. A person disposing of waste into a bin. 2. A shopping bag. 3. A fork and spoon. 4. A lightning bolt. 5. A water drop. Below these icons is a large area with horizontal lines for writing. Scissors icons are placed at the top-left and bottom-right corners of the footprint's outline.

## APÊNDICE (E) - QUESTIONÁRIO DE APLICABILIDADE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Caríssimos estudantes,

Este questionário tem a finalidade de realizar um levantamento de dados sobre a aplicabilidade da sequência didática. Por favor, colabore com as informações solicitadas. A finalidade científica garante seu sigilo.

Gratidão pela atenção!

P18. Os conteúdos propostos nas aulas foram claros e objetivos?

( ) sim

( ) não

P19. O que você achou dos conteúdos serem trabalhados com infográficos?

---

---

---

---

P20. O seu conhecimento sobre consciência socioambiental aumentou?

( ) sim

( ) não

P21. Quais atitudes de cuidado com o meio ambiente você começou a praticar a partir dos conhecimentos adquiridos durante o projeto de pesquisa?

---

---

---

---

P22. Qual sua opinião sobre a aula de campo?

---

---

---

---

APOIO:



FERRAMENTA DE PRODUÇÃO:

