



COMPUTAÇÃO & SUSTENTABILIDADE



# LIXO ELETRÔNICO: CONSEQUENCIAS E POSSIBILIDADES

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO/2025

DANIELE CHAVES

JACKSON DIEGO

VITOR ASSUNÇÃO



# AUTORES

**Cartilha elaborada por:**

**Daniele Chaves  
Jackson Diego  
Vitor Assunção**

**Disciplina: Computação & Sociedade**

**Curso: Sistemas de Informação**

**Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia -  
UFAM**

# **AGRADECIMENTOS**

**Agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta cartilha.**

**Nosso sincero reconhecimento a professora da disciplina Computação & Sociedade, que nos inspiraram a refletir sobre o impacto da tecnologia no mundo real. Aos colegas de curso, pelas trocas de ideias e apoio ao longo do processo.**

**E também a todas as iniciativas e profissionais que lutam diariamente por um futuro mais sustentável, incentivando o descarte consciente e o uso responsável da tecnologia.**

**Essa cartilha é fruto de uma construção coletiva, guiada pelo desejo de transformar conhecimento em ação.**





# ÍNDICE

- 1. Introdução**
- 2. O que é lixo eletrônico?**
- 3. De onde vem tanto lixo?**
- 4. Componentes perigosos**
- 5. Impactos ambientais**
- 6. Impactos à saúde**
- 7. Lixo eletrônico no Brasil**
- 8. A lei e a responsabilidade**
- 9. Logística reversa**
- 10. Economia circular**
- 11. Computação sustentável**
- 12. Dados curiosos**
- 13. A pegada hídrica**
- 14. Como descartar corretamente?**
- 15. Pontos de coleta**
- 16. O papel das escolas**
- 17. O papel das empresas**
- 18. Reaproveitamento sustentável**
- 19. Conclusão**
- 20. Referências**

# INTRODUÇÃO

Você já pensou onde vão parar os eletrônicos que não usamos mais? Celulares, computadores, carregadores velhos... tudo isso vira lixo eletrônico, um dos grandes desafios do nosso tempo.

Com a tecnologia mudando tão rápido, trocamos aparelhos com frequência — mas esquecemos do impacto ambiental que esse descarte pode causar.

Esta cartilha foi feita para mostrar, de forma simples, como podemos transformar esse problema em solução, com atitudes sustentáveis e responsáveis.

Afinal, tecnologia e meio ambiente podem andar juntos — e a mudança começa com a gente!



# O QUE É LIXO ELETRÔNICO?

Lixo eletrônico, ou e-lixo, é todo equipamento eletrônico que foi descartado, quebrado ou se tornou obsoleto.



**Estamos falando de coisas como:**

- Celulares antigos, notebooks quebrados
- Carregadores, mouses e teclados
- TVs, rádios, impressoras
- Fones de ouvido, baterias e muito mais!

**Esses aparelhos contêm materiais valiosos, como metais e plásticos, mas também componentes tóxicos, que podem poluir o solo e a água se forem descartados de forma errada.**

**Por isso, lixo eletrônico não é lixo comum! Ele precisa de um destino especial.**

## **DE ONDE VEM TANTO LIXO?**

**Com a tecnologia mudando o tempo todo, é comum trocarmos de aparelhos rapidamente. Celulares novos saem todo ano, TVs e notebooks ficam ultrapassados em pouco tempo... e assim, a pilha de eletrônicos descartados só cresce!**



**Muitos desses equipamentos ainda funcionam ou poderiam ser consertados, mas acabam virando lixo eletrônico por puro desuso ou moda.**

### **O resultado?**

**Mais de 50 milhões de toneladas de e-lixo são geradas por ano no mundo!**

**No Brasil, cada pessoa gera cerca de 6 kg por ano, e a maioria não é descartada corretamente.**

# COMPONENTES PERIGOSOS

Você sabia que dentro de um celular existem mais de 30 elementos químicos diferentes? Alguns deles são muito perigosos para a saúde e o meio ambiente.



Veja os principais:

🔴 Chumbo (Pb)

Presente em soldas eletrônicas. Pode causar danos neurológicos, especialmente em crianças.

🧪 Mercúrio (Hg)

Encontrado em telas e baterias. Pode afetar os rins e o sistema nervoso central.

🟠 Cádmio (Cd)

Comum em baterias antigas. É tóxico para os pulmões e ossos e pode se acumular no corpo com o tempo.

❗ Outros perigos: níquel, berílio, arsênio, entre outros — muitos deles são cancerígenos ou causam alergias graves.

# IMPACTOS AMBIENTAIS

**Quando o lixo eletrônico é descartado de forma errada, os danos ao meio ambiente são graves e duradouros.**

**Veja o que pode acontecer:**

 **Poluição da água**

**Substâncias tóxicas dos eletrônicos se infiltram e acabam contaminando rios, lagos e mares.**

 **Contaminação do solo e do lençol freático**

**Produtos químicos perigosos penetram no solo e afetam a qualidade da água que usamos para beber e plantar.**

 **Morte de animais e destruição da biodiversidade**

**Peixes, aves e outros animais morrem ao entrar em contato com o lixo ou ingerir pedaços tóxicos.**

 **Prejuízo às plantações e alimentos**

**O solo contaminado não é mais fértil e pode afetar a produção de alimentos.**



# IMPACTOS À SAÚDE

**Você sabia que muitas pessoas trabalham com lixo eletrônico sem proteção?**

**Esses trabalhadores informais, que desmontam aparelhos para vender peças ou metais, se expõem a substâncias perigosas todos os dias.**



- ⚠ Veja os riscos para a saúde:**
- 💨 Problemas respiratórios:** A fumaça liberada ao queimar fios e placas contém toxinas.
- 🔥 Queimaduras:** O manuseio de componentes sem proteção pode causar acidentes graves.
- 💀 Intoxicações:** O contato direto com metais pesados, como chumbo e mercúrio, pode causar doenças graves e até irreversíveis.
- 🔒 Por isso, o descarte correto é essencial para proteger a saúde das pessoas e do meio ambiente!**

# LIXO ELETRÔNICO NO BRASIL

- Somos o 5º maior gerador de e-lixo do mundo!
- Apenas 3% é reciclado corretamente.

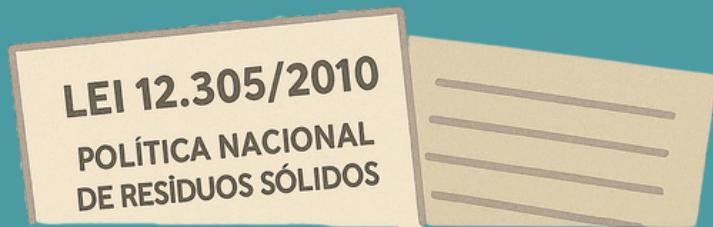
Infelizmente, isso significa que muito lixo eletrônico acaba acumulado em:

- Casas
- Terrenos baldios
- Lixões

Isso gera sérios problemas ambientais e sociais no país.



# A LEI E A RESPONSABILIDADE



**A Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) estabelece que:**

- **Todo mundo tem responsabilidade!**
- **Fabricantes, comércios, consumidores e governo devem trabalhar juntos para o descarte correto do lixo eletrônico.**

**Essa colaboração é essencial para proteger o meio ambiente e a saúde de todos.**



## **LOGÍSTICA REVERSA**

**É o caminho de volta! Os produtos devem retornar ao fabricante para serem reciclados ou reaproveitados.**



### **Exemplos:**

- Caixas de coleta em lojas
- Empresas que recolhem eletrônicos antigos

# ECONOMIA CIRCULAR



Ao invés de produzir-usar-descartar, a ideia é:

1. **Projetar produtos sustentáveis**
2. **Reutilizar ao máximo**
3. **Reciclar componentes**

**Isso reduz o desperdício e a extração de recursos naturais!**

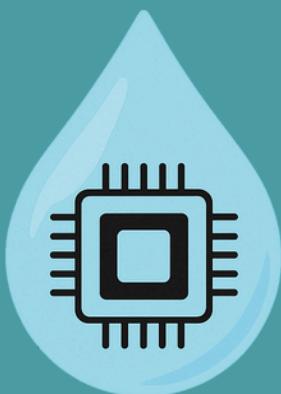
# **COMPUTAÇÃO SUSTENTÁVEL**



**A tecnologia pode ser parte da solução!**  
**Algumas das soluções usadas, são:**

- **Softwares leves que economizam energia**
- **Datacenters ecológicos**
- **Computadores modulares**

## DADOS CURIOSOS



### ■ Você sabia?

- Um chip usa 32 litros de água para ser fabricado.
- Um celular usa até 12.700 litros de água!

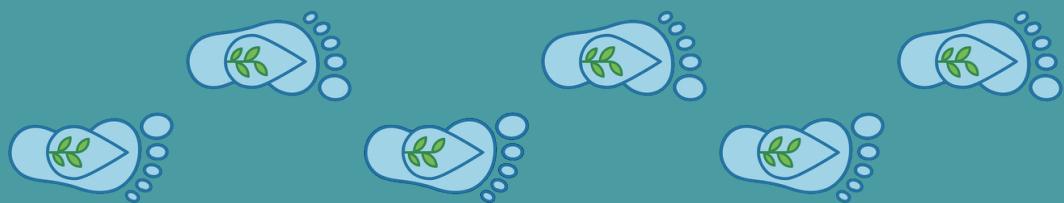
Reciclar eletrônicos é economizar água também!

Cada aparelho reciclado ajuda a preservar os recursos naturais do planeta — inclusive a água, um bem tão precioso para todos nós.

# A PEGADA HÍDRICA

💧 O que é a Pegada Hídrica?

É a quantidade de água utilizada durante toda a produção de um produto — desde a matéria-prima até o descarte.



♻️ Reciclar reduz a pegada hídrica.

Menos extração de recursos, menos consumo de água!

💡 Conscientização ajuda a economizar recursos naturais!

Pequenas atitudes geram grandes impactos para o planeta.

# **COMO DESCARTAR CORRETAMENTE?**



**Acesse o QR Code e encontre os pontos em sua cidade.**

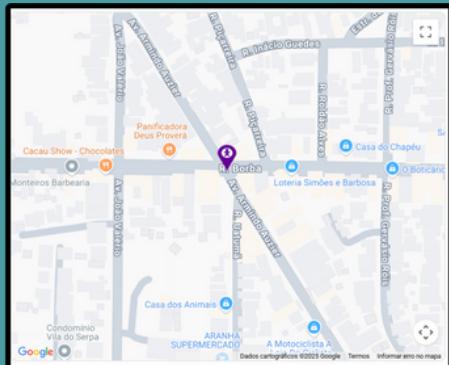
## **⚠️ ATENÇÃO ⚠️**

**🚫 Não jogue eletrônicos no lixo comum!**  
**Eles contêm materiais tóxicos que poluem o solo e a água.**

**💡 Procure pontos de coleta na sua cidade.**  
**Muitas lojas, escolas e centros de reciclagem recebem eletrônicos usados.**

**🎁 Doe para quem pode reaproveitar.**  
**Equipamentos que ainda funcionam podem ser úteis para outras pessoas!**

# **COLETA EM ITACOATIARA - AM**



LOJA VIVO

Distância: 1 (km)

AVENIDA PARQUE, 416 - SEM COMPLEMENTO -  
CENTRO - 69.100-000 - ITACOATIARA/AM

## COLETA DOMICILIAR: NÃO

**Observação: NESTE PONTO DE RECEBIMENTO VOCÊ PODE REALIZAR A ENTREGA DE CELULARES, CARREGADORES, FONES DE OUVIDO, PILHAS, BATERIAS E PRODUTOS DE TELEFONIA EM GERAL.**

**EM CASO DE DÚVIDAS, POR FAVOR ENTRAR EM  
CONTATO PELO  
E-MAIL: COLETA@ABREE.ORG.BR  
OU  
WHATSAPP +55 11 97811-6126 E +55 11 98991-4558**

# O PAPEL DAS ESCOLAS E EMPRESAS

💡 Todos podem contribuir com o meio ambiente!



👉 A educação ambiental é essencial para formar cidadãos mais conscientes!

💡 O que escolas e empresas podem fazer:

- 🔊 Criar campanhas educativas sobre reciclagem e consumo consciente.
- 🌱 Instalar pontos de coleta para eletrônicos usados.
- 🔨 Realizar oficinas de reaproveitamento com alunos, funcionários e a comunidade.

# REAPROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL

## Oficina: Robozinho Reciclado

Monte um robô simples usando peças de eletrônicos抗igos!

Você vai precisar de:

- Motores de ventilador de computador velho
- Rolinhos de papelão (para o corpo)
- Fios e conectores
- Botões e LEDs reaproveitados
- Cola quente ou fita adesiva
- Pilha ou bateria recarregável



Como funciona:

1. Monte a estrutura com papelão e peças reaproveitadas.
2. Use motores e fios para criar movimento (pode ser um robô que gira ou se arrasta).
3. Decore com LEDs e botões que podem acender!

🤖 Crie, brinque e aprenda sobre reaproveitamento e tecnologia!

# **CONCLUSÃO**

## **Conclusão**

**A sustentabilidade na computação é possível e necessária.**

**Cada um de nós tem um papel importante:**

- Pensar antes de descartar**
- Buscar informação**
- Agir conscientemente**

 **Tecnologia e meio ambiente podem caminhar juntos — basta a gente querer!**

# **CRÉDITOS**

**Coordenação e Revisão:**  
Daniele Chaves

**Conteúdo e Redação:**  
Jackson Diego

**Design e Ilustrações:**  
Vitor Assunção

**Realização:**  
Disc.: Computação & Sociedade  
Curso: Sistemas de Informação  
Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia -  
UFAM

## **REFERÊNCIAS**

- **Instituto Akatu – [www.akatu.org.br](http://www.akatu.org.br)**
- **Ministério do Meio Ambiente – [www.gov.br/mma](http://www.gov.br/mma)**
- **Green Eletron – [www.greeneletron.org.br](http://www.greeneletron.org.br)**
- **ONU Meio Ambiente – [www.unep.org/pt-br](http://www.unep.org/pt-br)**
- **ABREE – [www.abree.org.br](http://www.abree.org.br)**