


O TECH QUE NÃÃO VALE



EMILLI DIAS SOUZA



Você já parou para pensar no que acontece com os eletrônicos que jogamos fora? Sabia que o lixo eletrônico, como celulares e computadores velhos, é um dos maiores problemas para o meio ambiente e até para as pessoas, mas muita gente nem percebe isso?

No livro "O Tech que não vale", você vai aprender o que é o e-lixo e descobrir que ele tem muito valor escondido!

O e-lixo precisa ser tratado de forma certa para não prejudicar o planeta, e uma boa maneira de fazer isso é através de algo chamado "economia circular". Isso significa que podemos reaproveitar os materiais dos eletrônicos, fazendo com que eles se tornem novos recursos, ajudando tanto a natureza quanto as pessoas.

Esse livro te convida a pensar sobre como podemos cuidar melhor dos nossos aparelhos velhos e como todos podem fazer a diferença para um futuro mais sustentável e justo. Vamos juntos ajudar a transformar o lixo eletrônico em algo bom para o mundo!

Você sabia que, todos os dias, usamos coisas como celulares, computadores e televisões, mas raramente pensamos no que acontece com eles quando param de funcionar? Eles não desaparecem magicamente! Ao invés disso, quando esses aparelhos ficam velhos e quebrados, eles são jogados nos lugares errados, prejudicando a natureza e até a saúde das pessoas.





E você sabia que isso acontece porque, muitas vezes, não pensamos muito sobre isso? As empresas que fazem os eletrônicos também não se importam muito com o que acontece com eles depois que param de funcionar. Elas só querem vender mais e mais aparelhos, e não se preocupam quando os aparelhos se tornam antigos e inúteis. Isso é chamado de "**obsolescência programada**", um nome complicado para dizer que os aparelhos são feitos para quebrar rápido, assim precisamos comprar outros novos.

Sabe quando um aparelho eletrônico, como um celular ou computador, para de funcionar e a gente não sabe o que fazer com ele? Isso é o que chamamos de "lixo eletrônico", ou "e-lixo". Ele é todo aparelho que tem cabo elétrico ou bateria e que a gente já não usa mais. Pode ser celular, televisão, computador, pilha, lâmpada, e até brinquedos ou ferramentas eletrônicas que não funcionam mais.



Quando falamos sobre lixo eletrônico, é importante entender que ele é um pouco complicado. Alguns desses aparelhos têm coisas muito perigosas que podem poluir a terra, a água e o ar, fazendo mal para as pessoas, os animais e as plantas.

Além disso, muitos pedacinhos dos aparelhos, como os circuitos e o plástico, não desaparecem fácil. Eles ficam na natureza por muito tempo, até por muitos anos, se não forem reciclados de forma certa.



Os aparelhos eletrônicos têm um ciclo de vida. Isso quer dizer que eles são feitos, usados por um tempo e, depois, ficam velhos ou quebram. O problema é que, quando isso acontece, as pessoas geralmente jogam esses aparelhos no lixo comum, ou até enviam para outros países onde as pessoas tentam reciclar de maneira muito ruim e perigosa. Isso faz do lixo eletrônico um dos maiores problemas para o meio ambiente hoje em dia.



O lixo eletrônico pode ser bem valioso. Todo ano, o lixo eletrônico que jogamos fora vale piscinas de dinheiro. Isso acontece porque muitos dos aparelhos que descartamos, como celulares, computadores e televisores, têm metais raros e preciosos dentro deles, como ouro. Esses metais podem ser reciclados e usados novamente.

Incrível, não é? Isso é super importante porque, hoje em dia, encontrar esses metais é bem mais difícil e pode prejudicar o meio ambiente.





Quando reciclamos corretamente, podemos preservar os recursos naturais, ou seja, evitar que a gente precise pegar mais materiais da natureza, como metais e pedras. Além disso, reciclar pode criar novos empregos, ou seja, novas oportunidades para as pessoas trabalharem e ganharem dinheiro

Uma maneira bem legal de lidar com o lixo eletrônico, que ajuda o meio ambiente e até pode gerar dinheiro, é uma ideia chamada "economia circular". Isso significa que, em vez de jogar fora os aparelhos eletrônicos, como celulares e computadores, podemos reciclar e aproveitar as peças deles para fazer novos produtos.



Uma coisa que podemos fazer é cuidar bem dos nossos aparelhos. Se algo quebrar, em vez de jogar fora, podemos tentar consertar. Se mantivermos nossos dispositivos em bom estado e trocar apenas as peças que não funcionam, vamos fazer com que eles durem mais.

Além disso, é legal pensar bem antes de comprar algo novo. A gente pode se perguntar: "Eu realmente preciso disso ou meu aparelho ainda funciona bem?" Se o que já temos ainda serve, não há necessidade de comprar mais um! Isso ajuda a diminuir o lixo eletrônico e ainda economiza dinheiro.



Então, da próxima vez que um celular ou um computador quebrar ou ficar velhinho, em vez de jogar fora, que tal levar para um lugar que possa reciclar corretamente? Existem pontos de coleta onde esses aparelhos são desmontados, e as partes que ainda podem ser usadas são reaproveitadas para criar novos produtos.



E o melhor de tudo é que, ao fazer isso, estamos ajudando o meio ambiente, evitando que muitos materiais preciosos e que demorariam muito para se decompor, como metais e plásticos, acabem no lixo. Além disso, ao reciclar, estamos criando novas oportunidades para que outras coisas úteis sejam feitas!

Sempre que você tiver um eletrônico velho em casa, pense em como ele pode ser reciclado corretamente. Juntos, podemos fazer uma grande diferença!



Emilli Dias Souza é formada em Gestão Ambiental e em Ciências Sociais, e atua em pesquisas na área de sociologia digital. Nos últimos anos, ela dedicou-se ao estudo dos efeitos das formas algorítmicas e digitais na sociedade, investigando como as tecnologias impactam as dinâmicas sociais e culturais.

Este e-Book faz parte de um experimento da autora sobre a utilização de inteligências artificiais generativas. Parte das imagens e todo o conteúdo de texto foram gerados com IA, com o objetivo de explorar as possibilidades e os desafios dessa tecnologia no contexto da produção de conhecimento e comunicação.

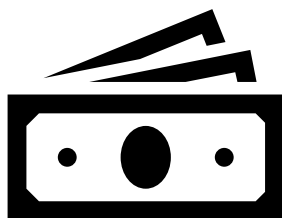
EMILLI DIAS SOUZA

03

A MANUTENÇÃO DO SISTEMA COLONIAL

02

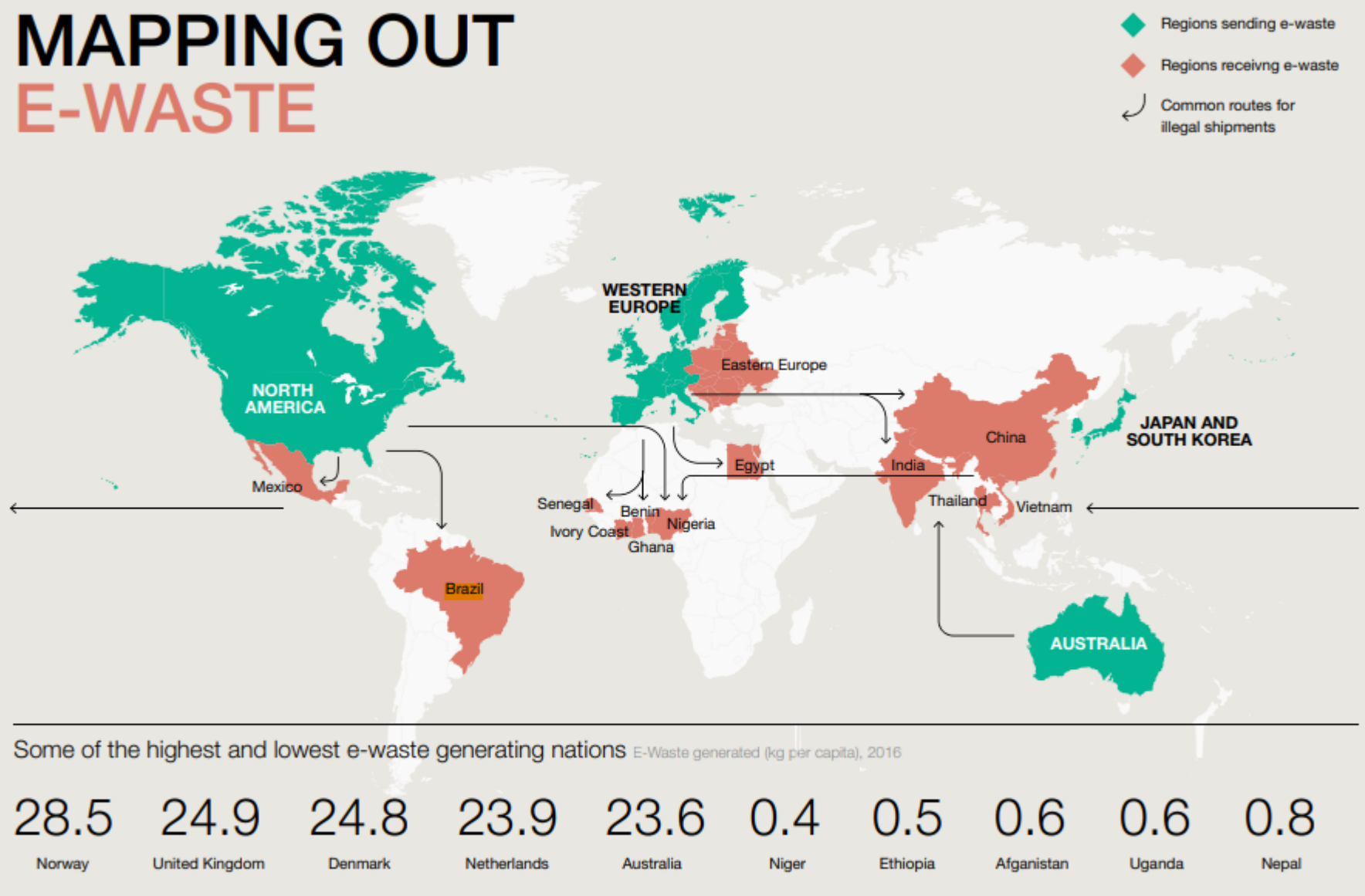
O QUE É LIXO ELETRÔNICO?



De acordo com dados do Fórum Econômico Mundial (2019), o lixo eletrônico é um dos resíduos que mais cresce no mundo. Estima-se que, mais de 50 milhões de toneladas de e-lixo sejam geradas anualmente. Este aumento é impulsionado pelo crescimento do consumo de produtos eletrônicos e pela rápida obsolescência dos dispositivos. A cada ano, mais dispositivos são produzidos e descartados, mas uma pequena porcentagem desse lixo é reciclada corretamente.

Apenas 20% do lixo eletrônico global é reciclado adequadamente, o que significa que a maior parte desses dispositivos vai parar em aterros sanitários ou é exportada ilegalmente para países em desenvolvimento, onde é reciclada de maneira rudimentar e prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana.

MAPPING OUT E-WASTE



Source: Lewis 2011, The Global E-waste Statistics Partnership, 2018

Os maiores produtores de lixo eletrônico são os países da América do Norte, Europa e a Austrália. A China, Índia, Brasil, México e diversos países africanos se tornaram os destinos principais de resíduos eletrônicos provenientes dos países desenvolvidos, onde a mão de obra barata e as condições precárias tornam possível o processo de reciclagem, mas com riscos enormes.

Os dados da Organização Internacional do Trabalho (2019) apontam que 100 mil pessoas na Nigéria trabalham com a sucata digital exportada para o país. Na China são cerca de 690 mil pessoas. O problema está na forma como este trabalho é feito. Os catadores, enfrentam sérios riscos de saúde devido ao contato direto com substâncias tóxicas, como mercúrio, cádmio e chumbo, que estão presentes em muitos dispositivos eletrônicos.

Cerca de 30% das pessoas que manejam os resíduos eletrônicos nos lixões são mulheres e crianças. Elas estão expostas a componentes tóxicos e cancerígenos. Algumas pesquisas evidenciam que este contexto está associado a abortos e a má formação congênita dos bebês.

São pessoas que passam o dia inteiro em lixões tentando encontrar produtos para vender. Um quilo de alumínio encontrado nos lixões de eletrônicos é vendido na Nigéria por 0,61 dólar (Sucata Digital, 2023).

Além dos riscos à saúde, o manejo inadequado do e-lixo também resulta em condições de trabalho degradantes, sem proteção ou regulamentação, e contribui para a criação de lixões urbanos em áreas de grande densidade populacional. Muitas vezes, as comunidades de catadores vivem em condições de extrema pobreza, e o trabalho no e-lixo é uma das poucas alternativas disponíveis. Esse cenário cria um ciclo de exclusão social, onde as condições de vida e saúde das populações mais vulneráveis se tornam ainda mais precárias devido ao contato com resíduos eletrônicos.

Esses problemas sociais são agravados pela falta de políticas públicas eficazes que incentivem o descarte responsável e o tratamento adequado do lixo eletrônico. A ausência de educação e conscientização sobre o impacto do e-lixo também contribui para essa situação, pois muitos consumidores ainda não têm ideia de como descartar corretamente seus dispositivos eletrônicos ou da importância da reciclagem.

04

0 Ouro do Futuro e a Economia Circular

A economia circular é um modelo de produção e consumo que visa minimizar o desperdício de recursos e promover a reutilização, reciclagem e reparo de produtos. No contexto do lixo eletrônico, a economia circular oferece uma solução sustentável para reduzir o impacto ambiental e social desse resíduo. Ao invés de simplesmente descartar produtos quando chegam ao fim de sua vida útil, a economia circular propõe que eles sejam reciclados, reparados ou transformados em novos produtos, mantendo os materiais em circulação no ciclo econômico por mais tempo.

Uma das principais vantagens desse modelo é a redução da extração de recursos naturais, já que os materiais contidos no lixo eletrônico, como metais raros e plásticos, podem ser reaproveitados. Isso não só ajuda a preservar o meio ambiente, mas também reduz a necessidade de novas minas e a emissão de gases de efeito estufa associados à produção de novos materiais.

A aplicação da lógica da economia circular ao setor de eletrônicos requer mudanças em todas as etapas do ciclo de vida dos produtos. Essas mudanças incluem o design, a produção, o consumo, o descarte e a reciclagem.

1.Design para Sustentabilidade

- O design de produtos deve priorizar a durabilidade, a reparabilidade e a reciclabilidade. Componentes modulares e materiais facilmente separáveis facilitam o reparo e a reciclagem, enquanto materiais recicláveis ou biodegradáveis reduzem o impacto ambiental.
- Empresas como a Fairphone têm liderado o caminho com smartphones modulares, projetados para serem facilmente reparados e atualizados.

2. Produção Sustentável

- A adoção de práticas de produção mais limpas, o aproveitamento energético e o uso de materiais reciclados podem reduzir a pegada ambiental da indústria eletrônica.
- O reaproveitamento de metais preciosos de dispositivos descartados diminui a necessidade de mineração, que é intensiva em energia e prejudicial ao meio ambiente.

3. Gestão de Resíduos e Logística Reversa

- Sistemas eficientes de coleta e reciclagem são essenciais. Empresas e governos podem implementar programas de logística reversa para garantir que dispositivos descartados retornem à cadeia produtiva.
- A reciclagem de lixo eletrônico permite a recuperação de materiais valiosos, como ouro, prata, cobre e alumínio, reduzindo a necessidade de extração de novos recursos.

A mineração, que é a principal fonte de muitos dos materiais usados na indústria eletrônica, causa impactos ambientais severos. A destruição de ecossistemas para a construção das minas é um dos mais visíveis, com o desmatamento e a perda de biodiversidade que ameaçam várias espécies de plantas e animais. Além disso, a contaminação do solo e da água é frequente.

A mineração e a drenagem das minas liberam metais pesados como mercúrio e arsênio, que podem poluir águas subterrâneas e rios, comprometendo ecossistemas. Sem contar com o fato de que o processo de mineração consome grandes volumes de energia, contribuindo para as emissões de gases de efeito estufa e agravando o aquecimento global.

Outras consequências são: a poluição do ar, devido à poeira e produtos químicos usados no processo, e alterações no regime hidrológico, como o desvio de rios e o consumo excessivo de água. Os danos ambientais da mineração destacam a importância do reaproveitamento de materiais, para reduzir a necessidade de extração de novos recursos.

05

CONSUMO

O consumidor desempenha um papel central na promoção da economia circular, especialmente no contexto do lixo eletrônico. Com uma população global de aproximadamente 8 bilhões de pessoas, existem atualmente mais de 27 bilhões de dispositivos conectados, como smartphones, tablets e computadores (ISG, 2022). Esse número impressionante reflete não apenas o avanço tecnológico, mas também um padrão de consumo que frequentemente prioriza a aquisição constante de novos dispositivos, mesmo quando os existentes ainda estão em boas condições de uso.

O consumismo exacerbado contribui significativamente para o aumento do lixo eletrônico. A busca por produtos mais novos, impulsionada por campanhas publicitárias e a obsolescência programada, leva ao descarte precoce de dispositivos que ainda poderiam ser utilizados. Para reverter esse cenário, é essencial que os consumidores adotem práticas mais conscientes, alinhadas aos princípios da economia circular.

Uma das principais ações que os consumidores podem tomar é valorizar a longevidade dos produtos. Isso inclui optar por dispositivos de qualidade, projetados para durar, e priorizar marcas que promovem a reparabilidade e a atualização de seus produtos. Além disso, o consumidor pode estender a vida útil de seus dispositivos realizando manutenções regulares, substituindo peças danificadas e utilizando acessórios adequados. O reparo, em vez do descarte, deve ser visto como uma prática padrão.

Outra abordagem importante é a redução do consumo desnecessário. Antes de adquirir um novo dispositivo, o consumidor deve avaliar se a compra é realmente necessária ou se o equipamento atual ainda atende às suas necessidades.

.

O descarte responsável é outro aspecto crucial. Consumidores devem buscar pontos de coleta adequados para resíduos eletrônicos e participar de programas de logística reversa oferecidos por empresas ou governos. Esse comportamento garante que os materiais contidos nos dispositivos sejam reciclados ou reaproveitados, diminuindo a dependência de recursos primários

A pressão dos consumidores sobre empresas e governos pode incentivar políticas e práticas mais alinhadas à economia circular, como a eliminação da obsolescência programada e a promoção de iniciativas de reciclagem. Ao apoiar empresas comprometidas com a sustentabilidade e evitar aquelas que não adotam práticas responsáveis, os consumidores criam um incentivo econômico para que as indústrias invistam em inovação e modelos de negócio mais circulares. Assim, o papel do consumidor vai além do simples ato de consumir: ele se torna um agente ativo na construção de um futuro mais sustentável e equilibrado.

06

AS EMPRESAS

Para as empresas, a economia circular representa uma oportunidade de reduzir custos de produção. Ao reutilizar materiais reciclados provenientes de resíduos eletrônicos, as empresas podem diminuir a dependência de matérias-primas virgens, cujos preços são voláteis e frequentemente elevados devido à complexidade de extração e refino. Além disso, processos de fabricação mais eficientes e baseados na reutilização reduzem os custos energéticos e de logística.

Essa redução nos custos de produção pode se refletir diretamente no preço final dos produtos para o consumidor. Dispositivos mais acessíveis tornam-se uma realidade quando as empresas conseguem otimizar suas cadeias de suprimento, beneficiando não apenas o público, mas também ampliando a competitividade no mercado. Produtos sustentáveis e mais baratos atraem um público cada vez mais consciente, que valoriza o custo-benefício aliado à responsabilidade ambiental.

Outro benefício estratégico para as empresas está na geração de valor agregado por meio do marketing social e do marketing verde. Ao adotar práticas de economia circular, as marcas podem posicionar-se como líderes em responsabilidade ambiental e inovação sustentável, ganhando a confiança de consumidores cada vez mais exigentes.

Campanhas que destacam iniciativas como programas de logística reversa, produtos recicláveis e parcerias com cooperativas de reciclagem criam uma imagem positiva e fortalecem a relação com o público-alvo. Empresas que integram esses valores ao seu DNA corporativo não apenas fidelizam clientes como também atraem investidores preocupados com questões ambientais, sociais e de governança (ESG).

Além disso, a economia circular abre caminho para o estabelecimento de parcerias com cooperativas e organizações locais especializadas no tratamento e recolhimento de resíduos eletrônicos. Essas parcerias têm o potencial de transformar a realidade de comunidades vulneráveis, gerando empregos formais e renda estável para trabalhadores que, muitas vezes, atuam de forma informal como catadores. Ao integrar essas cooperativas à cadeia produtiva, as empresas promovem inclusão social e fortalecem a economia local, ao mesmo tempo em que garantem um fornecimento mais eficiente de materiais reciclados.

Essas iniciativas criam um ciclo no qual a economia circular beneficia todos os envolvidos: empresas, consumidores e sociedade em geral. Com a redução de custos, aumento da eficiência e fortalecimento da imagem corporativa, as empresas ganham competitividade e relevância. Por sua vez, os consumidores têm acesso a produtos mais acessíveis e sustentáveis, enquanto as comunidades locais se beneficiam com a geração de empregos e oportunidades de desenvolvimento econômico

07

UM CONVITE AOS EMPREENDEDORES

A economia circular não é apenas uma tendência; é uma necessidade imperativa para o futuro do planeta e dos negócios. Para os empreendedores, ela representa uma oportunidade única de liderar um movimento de transformação, unindo inovação, sustentabilidade e lucratividade. Ao adotar princípios de circularidade, as empresas não apenas mitigam os impactos ambientais, mas também criam diferenciais competitivos que ressoam com consumidores cada vez mais conscientes.

O modelo linear de produção e consumo está se tornando insustentável, e as empresas que não se adaptarem correm o risco de se tornarem irrelevantes em um mercado que exige responsabilidade e transparência. A economia circular oferece um caminho claro para reduzir custos operacionais, diversificar receitas e fortalecer a reputação da marca. Além disso, ela promove a construção de redes colaborativas, englobando cooperativas, comunidades locais e parceiros estratégicos, ampliando o impacto social positivo.

Empreendedores têm a chance de inovar não apenas nos produtos, mas também nos modelos de negócios, explorando soluções como leasing, reparo e recondicionamento de dispositivos eletrônicos. Esses modelos criam valor para os consumidores e reforçam a fidelidade à marca, enquanto contribuem para a sustentabilidade global.

Por fim, ao adotar a economia circular, você, empreendedor, não está apenas investindo no sucesso de sua empresa, mas também no legado que deseja deixar para as futuras gerações. Transforme desafios em oportunidades, lidere pelo exemplo e mostre que é possível construir um futuro onde crescimento econômico e respeito ao meio ambiente coexistam. A mudança começa agora, e você pode ser o protagonista dessa transformação.

Referências

ISG. Internet of Things — Services and Solutions. **ISG**, 2022. Disponível em: [internet-of-things-services-and-solutions-brochure\(por\)-2022.pdf](#). Acesso em: 27 out. 2024.

SUCATA DIGITAL. O fenômeno do lixo eletrônico: Por que países desenvolvidos o exportam? **Sucata Digital**, 2023. Disponível em: <https://sucatadigital.com.br/o-fenomeno-do-lixo-eletronico-por-que-paises-desenvolvidos-o-exportam/>. Acesso em: 17 out. 2024.

UNEP. Lei nigeriana busca responsabilizar indústria por reciclagem do lixo eletrônico. **UNEP**, 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/story/lei-nigeriana-busca-responsabilizar-industria-por-reciclagem-do-lixo>. Acesso em: 17 out. 2024.

World Economic Forum. A New Circular Vision for ElectronicsTime for a Global Reboot. **World Economic Forum**, 2019. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf. Acesso em: 30 dez.2023.