

A Amazônia na Ambiência da Economia Circular, seus Itinerários e Desafios

Resumo

Palavras-chave: Economia Circular. Lixo Zero. Resíduos Sólidos. Amapá. Amazônia.

O ponto de partida da nossa discussão é o reconhecimento de que o Amapá, estando aninhado no coração da Amazônia brasileira, é um território de extraordinária riqueza natural, mas que enfrenta pressões crescentes decorrentes da geração de resíduos e da exploração de recursos. Diante desse cenário, a economia circular é apresentada como um conceito transformador: em vez do modelo tradicional de “extrair, produzir, usar e descartar”, propõe-se um sistema em que os recursos são mantidos em uso pelo maior tempo possível, extraindo-se o máximo valor deles e recuperando-se produtos e materiais ao final de cada ciclo de vida. Esta apresentação sintetiza, em texto corrido, os principais temas, dados e iniciativas discutidos ao longo da obra.

Por que a Economia Circular Importa para a Amazônia e o Amapá

A Amazônia detém recursos naturais estratégicos, mas convive com as pressões do desmatamento, da mineração e da urbanização acelerada. No Amapá, o crescimento da geração de resíduos sólidos urbanos — hoje em torno de 400 toneladas diárias em Macapá, segundo o SNIS (2023) — evidencia a urgência de modelos sustentáveis. A economia circular surge como resposta ao substituir o modelo linear por sistemas regenerativos, e exemplos já despontam na região, como o aproveitamento de caroços de açaí para geração de energia e o uso de resíduos madeireiros no Vale do Jari. Entre os indicadores centrais estão a taxa de reciclagem — ainda em torno de 4% no Brasil — e a redução de emissões de gases de efeito estufa. O principal desafio é a baixa infraestrutura para triagem, enquanto as oportunidades residem no acesso a fundos como o Fundo Amazônia.

Essa riqueza, porém, está sob constante pressão, e uma das ameaças frequentemente negligenciadas é a gestão inadequada dos resíduos sólidos. O descarte incorreto inicia uma cadeia de problemas que afeta diretamente a biodiversidade: o lixo lançado em ruas, terrenos baldios ou margens de rios é carregado pelas chuvas para os corpos d'água, e em cidades como Macapá as ressacas — ecossistemas úmidos vitais — tornam-se receptoras de grandes volumes de resíduos. Plásticos representam ameaça grave aos ecossistemas aquáticos, podendo ser ingeridos por peixes, enquanto metais pesados de pilhas e eletrônicos descartados incorretamente contaminam solo e água, afetando toda a cadeia alimentar. O livro destaca que iniciativas locais, como o Plano de Manejo da Floresta Nacional (FLONA) do Amapá, já reconhecem institucionalmente que educar sobre resíduos é parte essencial da estratégia de conservação.

As Dimensões Estratégicas e a Política dos 5Rs

A política dos 5Rs da sustentabilidade é apresentada como conjunto de diretrizes para transformar hábitos e promover consumo consciente. Entre seus princípios, o “Repensar” destaca-se como pedra angular, convidando à reflexão crítica sobre a relação com recursos finitos. A obra observa uma transição de uma abordagem técnica, historicamente centrada na gestão de resíduos a jusante, para uma perspectiva mais holística e comportamental, reconhecendo que a mudança de mentalidade é pré-requisito para a sustentabilidade. O livro registra diferentes formulações dos 5Rs — como as propostas por Heidi Ferris e por Bea Johnson, autora de Zero Waste Home, além da Política dos 5Rs do Ministério do Meio Ambiente e de modelos que incorporam termos como “Repurpose” e

“Rot” —, entendendo essa fluidez não como ausência de consenso, mas como adaptação a diferentes contextos.

A economia circular sustenta-se em quatro dimensões: econômica, ambiental, social e institucional. Na Amazônia, empresas de biotecnologia do Amazonas desenvolvem embalagens biodegradáveis a partir da mandioca, inovando na dimensão econômica; no Amapá, a Coopermar, em Santana, exemplifica a dimensão social ao incluir catadores na cadeia produtiva. Indicadores como o número de empregos verdes — mais de 1,5 milhão no Brasil, segundo o IPEA (2022) — demonstram o potencial do setor. Os desafios envolvem formalizar catadores e criar marcos locais sólidos; as oportunidades, novos negócios circulares; e as ameaças, a instabilidade de políticas públicas.

Educação ambiental e a estratégia Lixo Zero

A educação ambiental é apresentada como ferramenta essencial: mais do que transmitir informações sobre a natureza, é um processo contínuo e participativo que busca desenvolver consciência crítica sobre as questões ambientais. No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/1999 e regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, estabelece princípios de enfoque humanista, holístico e democrático. Para o Amapá, promover a educação ambiental significa conectar a população à riqueza natural que a cerca e buscar soluções para problemas locais, como a gestão dos resíduos. A discussão alinha-se a iniciativas como o Código de Governança Socioambiental do Amapá, que busca estimular o uso sustentável dos recursos naturais.

A Lei nº 9.795/1999 também é base para consolidar o movimento Lixo Zero. Na Amazônia, escolas de Belém já promovem oficinas de reaproveitamento de resíduos orgânicos para hortas, e no Amapá a UNIFAP e o Instituto Lixo Zero organizaram oficinas de transformação de PET em objetos artesanais. O indicador associado é o número de alunos e comunidades envolvidas em programas ambientais; o desafio, a falta de recursos pedagógicos adaptados à realidade local; e a ameaça, a descontinuidade dos projetos em mudanças de governo.

O Problema do Lixo: Por que Mudar?

O modelo econômico linear — extrair, produzir, usar e descartar — está atingindo seus limites. Projeções do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) indicam que a geração anual de resíduos sólidos urbanos saltará de 2,3 bilhões de toneladas em 2023 para 3,8 bilhões em 2050. O custo direto global da gestão de resíduos, estimado em US\$ 252 bilhões em 2020, sobe para US\$ 361 bilhões quando incluídos os custos

ocultos de poluição, saúde e clima, podendo alcançar US\$ 640 bilhões anuais até 2050. No Brasil, as taxas de reciclagem de resíduos sólidos urbanos permanecem em torno de 3%, e, apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), muitos municípios ainda dependem de lixões a céu aberto.

No Amapá, a geração de resíduos alcança em média 1 kg por habitante ao dia, somando mais de 800 toneladas diárias no estado. As consequências da gestão inadequada são sentidas em ecossistemas sensíveis: em áreas úmidas de Macapá, o descarte irregular nas ressacas leva à contaminação da água e do solo e à proliferação de vetores de doenças como dengue e leptospirose. O livro defende que o problema do lixo transcende o descarte, estando ligado ao modelo econômico, às deficiências de infraestrutura, às falhas de implementação de políticas e aos hábitos de consumo — é nesse contexto que emerge a filosofia Lixo Zero, voltada a prevenir a geração de resíduos.

O que É (E o que Não É) Lixo zero

Antes de definir o conceito, a obra desfaz equívocos comuns. Lixo Zero não é apenas reciclagem: prioriza ações anteriores na hierarquia de gestão, como a não geração e a reutilização. Não significa, necessariamente, produzir zero lixo literal: trata-se de uma meta ambiciosa, sendo o objetivo prático, associado à Zero Waste International Alliance (ZWIA), desviar mais de 90% dos resíduos de aterros e incineração. Não é, tampouco, somente responsabilidade individual, exigindo mudanças comunitárias, empresariais e governamentais, nem perfeição imediata, mas uma jornada contínua. O Instituto Lixo Zero Brasil (ILZB) é o representante da ZWIA no país.

Em sua essência, Lixo Zero é mais do que uma estratégia de gestão de resíduos: é uma filosofia que busca redesenhar a relação com materiais e recursos, contrapondo-se ao modelo do “berço ao túmulo”. A definição revisada por pares da ZWIA descreve o Lixo Zero como a conservação de todos os recursos por meio da produção, do consumo, da reutilização e da recuperação responsáveis de produtos, embalagens e materiais, sem queimá-los e sem descargas para a terra, a água ou o ar que ameacem o meio ambiente ou a saúde humana. A proposta central é uma mudança de perspectiva: do “gerenciamento de lixo” para o “gerenciamento de recursos”, em que aquilo que hoje se considera lixo é visto como recurso desperdiçado — daí sua relação intrínseca com a economia circular.

Responsabilidades, vantagens e a Hierarquia Lixo zero

No Amapá, os impactos do modelo linear são visíveis. Um estudo na ressaca do Beirrol documentou como o acúmulo de lixo descaracteriza o ambiente, contamina água e solo

e se correlaciona com a proliferação de vetores de doenças, agravada pela queima ocasional de resíduos. A escala do desafio é considerável: um projeto do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) do Governo Federal visa implementar, por concessão, o manejo de resíduos sólidos urbanos nos 16 municípios do Amapá, encerrando os lixões existentes que atendem uma população de mais de 700 mil habitantes.

Entre as vantagens da abordagem Lixo Zero estão a conservação de recursos naturais, a redução da poluição do solo, da água e do ar, a mitigação das mudanças climáticas, o fortalecimento dos laços comunitários e a geração de empregos verdes — muitas vezes com oportunidades para catadores. Embora exija investimento inicial, pode gerar economia significativa a longo prazo. A filosofia sustenta-se em princípios como a responsabilidade estendida do produtor, a precaução, o poluidor-pagador, a visão cíclica de sistemas de ciclo fechado, o maior e melhor uso dos materiais, o entendimento de que materiais são recursos, o engajamento da comunidade e o compromisso com o triple bottom line. A hierarquia é clara: ações de prevenção (repensar, reduzir, reutilizar) são preferíveis à reciclagem e à compostagem, enquanto a incineração e o descarte descontrolado situam-se no nível inaceitável.

O ciclo dos Materiais: Reciclagem, catadores e Logística Reversa

A reciclagem transforma materiais que seriam descartados em novos produtos, trazendo economia de recursos naturais e de energia, redução da poluição e geração de emprego e renda. Para funcionar, depende da separação correta na fonte dos principais grupos recicláveis — papel, plástico, vidro e metal — e da destinação adequada dos orgânicos, para os quais a compostagem é a solução Lixo Zero, reduzindo a emissão de metano e produzindo adubo natural. No Amapá, diversas iniciativas buscam fortalecer essa cadeia, como o Projeto Recicla, parceria entre a UNIFAP e o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), que oferece capacitação, coleta seletiva estratégica em parceria com o Instituto Lixo Zero, catadores e artesãos, e o Prêmio Recicla. Atuam ainda empresas como a Amazon Reuse, a Vitrum e a Bio Recicle.

Os catadores de materiais recicláveis desempenham papel crucial na cadeia: a obra destaca que, em média histórica, 90% do trabalho humano na economia circular vem de suas mãos. Reconhecer e valorizar esse trabalho exige políticas que melhorem suas condições, garantam preços justos e promovam sua organização em cooperativas. A logística reversa, por sua vez, estabelece que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são corresponsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, incluindo o recolhimento e a

destinação final de embalagens e produtos pós-consumo. No Amapá, há planos para implantar sistemas de logística reversa, sobretudo de eletroeletrônicos, mas a implementação enfrenta desafios, como a necessidade de regulamentação estadual específica, sistemas informatizados de controle e a integração dos catadores. O livro aponta ainda a aparente ausência de um Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) finalizado e amplamente divulgado.

A Solução Circular: Princípios para um Amapá Sustentável

A Fundação Ellen MacArthur define a economia circular com base em três princípios orientados pelo design: eliminar resíduos e poluição, circular produtos e materiais em seu valor mais alto e regenerar a natureza. Para o Amapá, esses princípios traduzem-se em incentivar embalagens retornáveis ou biodegradáveis, fortalecer oficinas de conserto e o condicionamento de eletrônicos, e conectar a atividade econômica à conservação da floresta e dos rios. Exemplos regionais inspiram: subprodutos do açaí transformados em composto orgânico, resíduos da pesca usados em programas de conservação de tartarugas em Carauari (AM) e a instalação de Ecopontos para coleta de vidro pelo Sebrae no centro de Macapá. Entre as soluções, destacam-se o ecodesign, o reuso e a inovação, com a oportunidade de criar um polo de inovação circular na região.

A filosofia Lixo Zero ganha vida nas ações cotidianas, a partir das estratégias do topo da hierarquia: repensar as necessidades antes de comprar, reduzir o volume e a embalagem dos produtos e recusar o desnecessário. A obra apresenta práticas aplicáveis à cozinha, ao banheiro, à limpeza da casa e às atividades externas — como o planejamento de refeições, a preferência por compras a granel, a substituição de descartáveis por itens reutilizáveis e a adoção de um “kit” básico para o dia a dia —, descrevendo a transição da conveniência passiva para a ação intencional.

Em escala coletiva, comunidades e organizações podem estruturar planos de ação Lixo Zero. O processo parte de um diagnóstico — a auditoria de resíduos, que coleta, separa, pesa e analisa amostras do lixo —, segue para o estabelecimento de metas realistas (como a meta de desvio superior a 90%), a designação de uma equipe responsável e a implementação gradual por meio de projetos piloto, num processo dinâmico e adaptativo que exige comprometimento da liderança e participação dos envolvidos.

O Lixo Eletrônico e o Recondicionamento como Inclusão Digital

O lixo eletrônico merece atenção especial: os equipamentos contêm tanto materiais valiosos, como ouro e cobre, quanto substâncias tóxicas, como chumbo, mercúrio e cádmio, que, se descartadas incorretamente, contaminam solo e água. O Brasil gera mais de 2 milhões de toneladas anuais de e-lixo, e no Amapá a ABREE instalou pontos de coleta em Macapá, embora o interior siga descoberto. O recondicionamento — reparar, atualizar e dar nova vida a equipamentos — é estratégia central da economia circular e, no Amapá, ganha significado ainda mais profundo ao se conectar à inclusão digital.

Exemplo notável é o Centro de Recondicionamento de Computadores (CRC) da UNIFAP, que funciona em parceria com o programa “Computadores para Inclusão” do Ministério das Comunicações (MCom). O centro recebe doações de equipamentos ociosos, realiza o recondicionamento com técnicos e alunos capacitados, destina os computadores à criação de Pontos de Inclusão Digital em comunidades de baixa renda, oferece capacitação profissional em tecnologia da informação e cuida do descarte ambientalmente adequado dos componentes não reaproveitáveis — gerando duplo benefício, ambiental e social. Complementarmente, os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e Ecopontos cumprem papel fundamental, exigindo separação prévia, limpeza das embalagens e uso correto, além de campanhas contínuas de informação à população.

Desafios e Oportunidades da Transição no Amapá

A transição para a economia circular enfrenta barreiras culturais, estruturais, econômicas e políticas. Mudar hábitos arraigados, marcados pela cultura do descartável, é talvez o desafio mais significativo; soma-se a ele a falta de infraestrutura adequada — de lixeiras para coleta seletiva a centros de triagem e reparo —, a necessidade de investimento inicial e a descontinuidade administrativa, em que programas são abandonados a cada mudança de governo. Críticas sobre a viabilidade da meta de desvio superior a 90% são respondidas pela obra com a ideia de que o “zero” funciona como meta norteadora e motor de inovação contínua, ainda que a perfeição imediata não seja alcançável.

Apesar dos desafios, o cenário amapaense é rico em oportunidades. O projeto de concessão de resíduos sólidos urbanos pode representar um salto de qualidade; iniciativas como o Prêmio Recicla estimulam negócios inovadores; e projetos como o CRC e as ações de capacitação do Projeto Recicla conectam economia circular, inclusão social e formação profissional. A experiência local evidencia a importância das parcerias entre governo, uni-

versidades, setor privado, terceiro setor e catadores, cujo fortalecimento será chave para superar a fragmentação e construir um sistema mais robusto e eficaz.

Considerações Finais

Ao longo da obra, a economia circular é apresentada como visão alternativa e regenerativa ao modelo linear de “extrair-produzir-descartar”, baseada nos princípios de eliminar resíduos e poluição, manter produtos e materiais em uso e regenerar sistemas naturais. Essas práticas são entendidas como intrinsecamente ligadas à proteção da biodiversidade amapaense: ao reduzir a poluição, diminuir a extração de recursos e buscar a regeneração de ecossistemas, a economia circular pode constituir uma ferramenta relevante para conservar o patrimônio natural que é o coração do estado.

O livro reconhece que desafios persistem — a logística em um estado amazônico, a consolidação de marcos regulatórios como o Plano Estadual de Resíduos Sólidos e a logística reversa, a mudança cultural e a superação de lacunas de informação —, mas sustenta que as oportunidades são igualmente significativas. A construção de um Amapá circular não é responsabilidade de um único ator: cada cidadão, ao separar o lixo e utilizar os pontos de entrega voluntária; cada empresa, ao repensar produtos e processos; cada órgão público, ao criar políticas e infraestrutura; e cada organização da sociedade civil, ao educar e mobilizar, desempenha papel crucial. A promessa da economia circular para o Amapá é a de um futuro em que o desenvolvimento econômico caminhe lado a lado com a conservação ambiental e o bem-estar social, honrando a herança amazônica para as gerações presentes e futuras.

Referências Bibliográficas

ABNT. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

ABREE. **Relatório de Atividades 2022**. São Paulo: Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos, 2022.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de lei nº 1.874, de 2022a. Institui a Política Nacional de Economia Circular. Documento oficial. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9180856&ts=1724150468084&disposition=inline>.

EIGENHEER, Emilio Maciel. **A História do Lixo**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2009.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Completing the picture: how the circular economy tackles climate change**. London: Ellen MacArthur Foundation, 2019.

_____. **Introdução à economia circular: glossário**. 2021. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/temas/economia-circular-introducao/glossario>.

FARIAS, F. G. *et al.* Uma Década de Estudos sobre Economia Circular: Tendências e Reflexões Através de Análise Bibliométrica Internacional. **Internext**, v. 16, n. 3, p. 289–305, 1 set. 2021.

GLOBAL E-WASTE MONITOR. **The global e-waste monitor 2020**. Bonn: United Nations University; Geneva: International Telecommunication Union; Rotterdam: International Solid Waste Association, 2020.

INMETRO. **ISO 26000: Responsabilidade Social**. 2023. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/iso26000.asp.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Empregos verdes no Brasil: diagnóstico e oportunidades**. Brasília: IPEA, 2022.

ISO. **Economia Circular – Mai. 2024**. 2024. Disponível em: https://www.linkedin.com/posts/iso-tc-323-circular-economy_circular-economy-portuguese-activity-7236820666388246529-Gbl_/.

KIRCHHERR, Julian; REIKE, Denise; HEKKERT, Marko. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. **Resources, Conservation and Recycling**, Amsterdam, v. 127, p. 221–232, 2017.

NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.

_____. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova Iorque: ONU, 2015.

SABATINI, Rodrigo; WANDERLEY, Tainá. **Cidades Lixo Zero**. Florianópolis, SC: Instituto Lixo Zero Brasil, 2021.

SILVA, Aline O. Fernandes da. **E-book Uma Vida Lixo Zero**. Econviver, 2019.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2023**. Brasília: Ministério das Cidades, 2023.

ZWIA – Zero Waste International Alliance. **Zero Waste International Alliance definition of zero waste**. San Diego: ZWIA, 2018.

