



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



COMO A COMPREENSÃO DA RELAÇÃO PRODUTIVISMO/CONSUMISMO PODE SER ÚTIL À EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA? O EXEMPLO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.9.26.III-001>

Edilson Fortuna de Moradillo (*), Magno da Conceição Penelu

* Universidade Federal da Bahia, edilson@ufba.br.

RESUMO

Buscamos compreender como a obsolescência planejada se instalou e se desenvolveu historicamente, e sua função no metabolismo do capital. A produção de resíduos, pensada desde a extração dos materiais (insumos e matérias primas) necessários à produção de mercadorias, considerando os impactos da extração dos recursos naturais, a geração de resíduos e poluição no processo produtivo, na circulação e no consumo (realização) das mercadorias. Propomos a teorias marxiana da mercadoria e do mais-valor para explicar o ciclo da mercadoria e assim compreendermos como a geração de resíduos continua quantitativamente relevante no mundo atual. Essa teorização de serviu de base para o delineamento de diretrizes político-pedagógicas e didáticas, tendo como base a Pedagogia Histórico-Crítica, no âmbito da Educação Ambiental Crítica.

PALAVRAS-CHAVE: Obsolescência planejada. Resíduos sólidos. Produção de mercadoria. Pedagogia Histórico-Crítica. Educação Ambiental Crítica.

ABSTRACT

We seek to understand how planned obsolescence has historically taken hold and developed, and its function in the metabolism of capital. We examine waste production, considering the extraction of materials (inputs and raw materials) necessary for the production of goods, taking into account the impacts of natural resource extraction, waste generation, and pollution in the production process, circulation, and consumption (realization) of goods. We propose Marxist theories of the commodity and surplus-value to explain the commodity cycle and thus understand how waste generation remains quantitatively relevant in the current world. This theorization served as the basis for outlining political-pedagogical and didactic guidelines, based on Historical-Critical Pedagogy, within the scope of Critical Environmental Education.

KEY WORDS: Planned obsolescence. Solid waste. Commodity production. Historical-critical pedagogy. Critical environmental education.

INTRODUÇÃO

Lei n. 9.795/1999 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Tem como um dos seus princípios fundamentais a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade. Dentre seus objetivos, o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.

A Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define resíduos sólidos como qualquer material, substância, objeto ou bem, descartado, resultante de atividades humanas em sociedade. Quanto ao tratamento e a gestão dos resíduos sólidos, a destinação de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético; etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Dentre os princípios da lei, destacam-se a prevenção, a precaução e a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública. Os objetivos da política, referem-se prioritariamente à proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; e a não geração, redução, reutilização,



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Ao longo do texto utilizaremos também a palavra lixos, mas consciente da definição de resíduos sólidos de PNRS.

Compreendemos que a própria lei da PNRS deixa claro que a não geração, a redução e a reutilização são prioritárias, tendo a reciclagem e o tratamento de resíduos como alternativas de gestão que vêm *a posteriori*, no concerne à ordem de importância. De acordo com Cruz et al. (2024), Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são resultantes de atividades humanas, podendo ser de origem doméstica, comercial, industrial, hospitalar e de construções civis; são os materiais advindos de atividades domésticas em residências do perímetro urbano e os restos da limpeza de vias públicas, de outros serviços de limpeza urbana e da varrição. A questão da gestão dos RSU nos convida a um estudo da sua complexidade. Propomos que a dialética materialista-histórica pode ser um método viável para compreender os processos de produção crescente de mercadorias, a obsolescência planejada e o consumismo.

O ser humano e o lixo

Ontem foi réveillon. 2026 mal começou e uma certa tristeza já me invadiu. Caminhando pela orla de Salvador, tive que, à medida que me esgueirava pelas pequenas montanhas de lixo, ir desviando meu caminho para ver se encontrava um lugar mais calmo para visualizar o mar. Aquilo que foi, inicialmente, uma tentativa de esvaziar minha mente ansiosa, acabou me levando a uma reflexão inesperada.

Comecei a pensar que esses rituais culturais sintetizam muito daquilo que a condição humana no atual momento histórico é levada a reduzir-se. As pessoas se munem de algum dinheiro, se encaminham ao mercado e põem-se a comprar mercadorias, a praticar aquilo que são impelidas pela subjetividade individualista extremada e consumista dominante, fruto de relações sociais estruturadas na materialidade da economia política baseada na reprodução do capital da sociedade na qual vivemos.

Em frente ao mar, visualizamos sonhos de futuro, e, meio que sem querer, tentamos exorcizar o passado, provavelmente, não tão agradável. Garrafas de vidro de bebidas alcoólicas, copinhos de plástico, confetes, serpentina, restos de fogos de artifício, latas de metal: passado e presente objetificados, fuga de um passado anódino, esperanças de um futuro repleto de medo da anedonia¹.

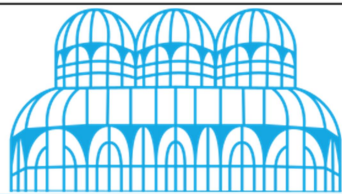
Ao longe, enxerguei um trabalhador da limpeza pública que, isolado, se esforçava em juntar em pequenos montinhos as sobras e embalagens de mercadorias já descartadas, mas que incorporam desesperança, vidas degenerescentes, homogeneizadas, vitimizadas por doenças da mente e do corpo. O *corpo-mercadoria* a que se referia Karl Marx, está organicamente ligado ao corpo-orgânico do sujeito social do consumo, agente e vítima do produtivismo/consumismo.

Em meio a minha caminhada, ao me aproximar e me desvencilhar desses corpos-mercadoria, foi possível me lembrar de um texto e de um filme. Vamos a eles.

O texto de Eduardo Galeano, *O império do consumo* (2007), nos convida a refletir de maneira profunda a sociedade na qual vivemos. Conforme o jornalista e escritor uruguaio afirma: “a cultura do consumo, cultura do efêmero, condena tudo à descartabilidade midiática” (GALEANO, 2007, p. 05).

Não é, por certo, a mídia que criou a descartabilidade, mas é a mídia, com base na materialidade das relações sociais dominante de produção da nossa existência, que nos convence que consumir deve ser o centro da nossa subjetividade. Na verdade, a descartabilidade é planejada, histórica e materialmente concretizada no âmbito da produção econômica. É uma necessidade da autorreprodução e da ampliação do capital. O aspecto temporal, o efêmero, passa a ser incorporado na mercadoria, desde o processo de sua produção. “Hoje, quando o único que permanece é a insegurança, as mercadorias, fabricadas para não durar, são tão voláteis quanto o capital que as financia e o trabalho que as gera” (GALEANO, 2007, p. 05).

A produção do capital, em especial, em sua fase atual financeirizada, é marcada pela volatilidade no processo de intercâmbio de mercadorias. O dinheiro, que aparece inicialmente na história da humanidade como equivalente universal de troca, não para em pé, sempre fluindo, faz parecer que a produção se desmaterializou. Não. As matérias-primas e os meios de produção são natureza e meio de objetivação do trabalho humano, utilizados para produzir corpos-mercadoria concretos.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



¹A título de recurso narrativo, fazemos uma aliteração com as palavras “anódino” e “anedonia”, cujos significados são diversos. Anódino se refere, nesse contexto, a algo desimportante, que perdeu o real significado para a pessoa. Anedonia é um sintoma médico-psicológico, típico de quem tem depressão, onde a pessoa experimenta falta de prazer/insatisfação com o mundo ao seu redor.

As mercadorias ganham também aspectos antropomórficos. O sensualismo da sociedade do produtivismo/consumismo é assustador. “As coisas possuem atributos humanos: acariciam, fazem companhia, compreendem, ajudam, o perfume te beija e o carro é o amigo que nunca falha. A cultura do consumo fez da solidão o mais lucrativo dos mercados” (GALEANO, 2007, p. 03). As mercadorias, coisas, passam a ser representadas como tendo características humanas. A mídia e o setor produtivo, lógico, se utilizam de estratégias de propaganda para veicular mercadorias como, aparentemente, dotadas de características humanas. Assim, são corpos-mercadoria que na sociedade hodierna parecem ter vida própria e se encaminham e se apresentam no mercado, se insinuando, bailando, dançando e se dispondo, à espera de um ato de consumo, enquanto os seres vivos que a produziram são coisificados, reificados e relegados a segundo plano.

O documentário “Comprar, jogar fora, comprar: a história da obsolescência programada”, de 2010, realizado por Cosima Dannoritzer, conta uma história deveras interessante. O filme começa mostrando o cotidiano de um trabalhador, que inesperadamente percebe que sua impressora está com defeito. Na assistência técnica, os técnicos (que parecem mais vendedores), insistem sobre a dificuldade de achar peças e que o conserto seria bem caro: “aconselho você comprar uma impressora nova”. O narrador, Brook Stevens (um designer de mercadorias, apologeta e entusiasta da obsolescência programada), em off, afirma, em um comercial antigo: “Obsolescência programa: o desejo do consumidor de possuir algo mais novo, um pouco antes do necessário”. É explícito os princípios aqui contidos: consumismo e necessidade prévia.

Mas esse foi o prólogo do filme. O documentário prossegue com a intrigante história de uma lâmpada (na realidade um artifício narrativo para mergulhar na história da indústria, enfatizando o início da concepção de obsolescência planejada, seus valores e conceitos e sua relação com a ciência e tecnologia). A lâmpada, funcionando ininterruptamente desde 1901, completara 100 anos. Interessante é que o conhecimento sobre como os engenheiros que desenvolveram um filamento assustadoramente duradouro, não foi mostrado pelo filme. Esses filamentos, produzidos no final do século XIX, não foram mais produzidos pela indústria.

Thomas Edison, em 1871, disponibilizou à venda, a primeira lâmpada, e ela durava 1.500 horas. Então o problema não está no conhecimento científico, mas em como ele é apropriado e usado.

Logo depois, as indústrias de lâmpadas formaram, em 1924, o cartel Phoebus, com amplitude mundial, e que passou a controlar o modo de produção das lâmpadas. O cartel pensava em limitar a vida útil das lâmpadas a 1000 horas, àquela época as lâmpadas podiam durar até 2.500 horas. Em apenas dois anos do funcionamento do cartel, a vida útil das lâmpadas caiu, em média, 60%. No contexto da pesquisa aplicada, todavia, chegou-se a produzir lâmpadas que duravam 100.000 horas. Mas nenhuma chegou a ser produzida e comercializada.

As ideias de Brook Stevens caíram como uma luva para o setor produtivo e midiático. O fundamental era criar um consumidor insatisfeito com os produtos para que pudessem se desfazer o mais rápido possível deles e assim poderiam comprar novas mercadorias. Stevens fazia palestras por todo os EUA. As aulas para designers e engenheiros eram intencionalmente voltadas para a necessidade social e econômica do desenvolvimento de mercadorias descartáveis. Sem a obsolescência planejada a sociedade que conhecemos não existiria, afirmava.

Serge Latouche, um crítico do desenvolvimentismo econômico, fala sobre os problemas de uma sociedade baseada no crescimento pelo crescimento, e não baseada na satisfação de necessidades humanas básicas. Três elementos: a obsolescência, a publicidade e o crédito são eleitos por ele como fundamentais. A sociedade do crescimento sem limites se chocaria com os limites naturais da biosfera. Nem a ecoeficiência (produzir mais com menos materiais, insumos e energia) nem o desenvolvimento sustentável seriam eficazes, já que “as baixas de impactos e de poluição por unidade de mercadoria produzida são sistematicamente invalidadas pela multiplicação do número de unidades vendidas (fenômeno ao qual se deu o nome de “efeito retorno”)” (LATOUCHE, 2003, p.07). Portanto o “decrescimento é uma necessidade: não é, de saída, um ideal, nem o único objetivo de uma sociedade de pós-desenvolvimento ou de um outro mundo possível” (LATOUCHE, 2003, p.11).



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Mas, pensando na incrível e crescente concentração de renda mundial, podemos ponderar sobre a afirmação do economista Jean-Marie Harribey, que a tese de Latouche seria injusta para os pobres do planeta,

[...] advertindo que no plano político não é justo colocar na mesma ordem o decrescimento para os que “vivem na abundância e os que estão privados do essencial”. A palavra de ordem do decrescimento aplicada indistintamente por todos os povos ou para todo tipo de produção seria injusta e inoperante. Defende o citado autor que as populações pobres têm o direito a um tempo de crescimento econômico, pois necessitam edificar escolas para suprimir o analfabetismo, de centros de saúde, de redes de esgoto e água potável para todos, enfim, do crescimento necessário à satisfação das necessidades básicas. De outra parte, nos países ricos, convém pensar as políticas em função da transição que asseguraria o decréscimo progressivo do crescimento econômico. E isso passa, não por um decrescimento cego, mas por uma desaceleração orientada, que permita tanto a transformação dos processos produtivos como das representações culturais. A desaceleração do crescimento seria, para Harribey, uma primeira etapa, antes de visar-se o decrescimento seletivo (começando por aquela das atividades nocivas ao meio ambiente e ao trabalho), de uma economia orientada na busca de qualidade dos produtos e dos serviços (SILVA, 2012, p. 186-187).

Nosso objetivo não é questionar a viabilidade econômico-social das propostas Latouche, mas, como veremos a seguir, expor as explicações fenomênicas da sociedade produtivista/consumista, para depois nos debruçarmos numa explicação materialista histórico-dialética das contradições do capitalismo nesse processo. Voltemos ao filme.

Enquanto isso, Marcos, nosso trabalhador, quebra a cabeça com manuais de impressoras. Mas descobre algo revelador: um chip que tem a única função de limitar o número de impressões, chegando ao limite, o chip emite o sinal de defeito. Outro exemplo retratado na obra, foi a criação da fibra de nylon, e o conflito ético entre os engenheiros da velha e da nova escola, forçados a produzir fibras menos resistentes.

Por outro lado, na economia do bloco socialista, cuja lógica dispensava a obsolescência, observamos as lâmpadas da Alemanha oriental, onde os engenheiros viam que seus empregos seriam mantidos, bastava economizar recursos e não desperdiçar tungstênio (clara visão econômico-ecológica, já que as fontes de recursos seriam poupadas, o processo produtivo não sofreria pela escassez destes meios de produção). O filme mostra também o destino do lixo dos países centrais do capitalismo, que era/é destinado aos países do continente africano, locais de descarte de resíduos de tecnologia da informação.

Enfim, a obra de arte sempre nos faz refletir. Sendo assim, para ampliar as reflexões acima, questionamos o conceito de “do berço ao berço”, no âmbito da Análise de Ciclo de Vida (ACV) é exequível, à luz da economia capitalista? A biomimética é funcional? Até que ponto a ideia de (re)ciclagem de materiais/nutrientes pode ser aplicável no âmbito da produção capitalista, considerando a “ecologia” industrial?. Trata-se de um avanço em termos tecnológicos e de gestão ambiental, pois na abordagem ‘*cradle-to-cradle*’, o ciclo de vida do produto é incorporado pela economia circular, propõe, portanto, que ciclo se feche, diferentemente da abordagem ‘do berço ao túmulo’; e a biomimética se inspira em estruturas e processos naturais, buscando transpor ao âmbito da produção tecnológica os princípios anatômico-funcionais da natureza.

OBJETIVOS

Propusemo-nos a investigar como a obsolescência programada se relaciona com a produção/realização de mercadorias, com vistas a desenvolver uma base teórico-metodológica para práxis de educação ambiental crítica no âmbito da gestão de resíduos sólidos urbanos.

Buscamos compreender como a obsolescência planejada se instalou e se desenvolveu historicamente, e sua função no metabolismo do capital. A produção de resíduos, deve, portanto, ser pensada desde a extração dos materiais (insumos e matérias primas) necessários à produção de mercadorias, considerando os impactos da extração dos recursos naturais, a geração de resíduos e poluição no processo produtivo, na circulação, na realização e no consumo das mercadorias.

METODOLOGIA



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



O presente artigo foi concretizado por meio de investigação teórica viabilizada por uma pesquisa bibliográfica. Segundo Cervo e Bervian (1983), a pesquisa bibliográfica busca conhecer e analisar contribuições culturais ou científicas existentes sobre determinado assunto, tema ou problema. O levantamento das fontes foi desenvolvido com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros, dissertações, teses e artigos científicos; além de se utilizar das contribuições dos diversos autores sobre determinado tema e fontes digitais disponíveis na internet (GIL, 2002). A pesquisa bibliográfica seguiu os procedimentos sequenciais de análise textual, análise interpretativa e reflexão crítica (LAKATOS & MARCONI, 1986).

Nossa abordagem buscou a compreensão integrada, em termos de totalidade, a qual nos incita a uma abordagem crítica e radical da materialidade, na sua historicidade, dos processos e fenômenos socioambientais.

Neste texto o termo crítica/crítico, a exemplo de uma educação crítica ou educação ambiental crítica, está ancorado na perspectiva marxista de ir à raiz das coisas. Na sociedade atual a sua raiz, o seu fundamento último, está na reprodução do capital, que tem como motor da nossa existência a luta de classe, ancorada na propriedade privada dos meios fundamentais de produção e reprodução da vida, tendo como elemento nucleador a mercadoria e, em consequência, proporcionando a assimetria social. Desta forma, a desigualdade na sociedade capitalista é estrutural e não circunstancial, por isso, a formação educacional crítica dos sujeitos sociais tem por meta a superação da sociedade reprodutora do capital e, consequentemente, a defesa e luta pela igualdade social substantiva.

RESULTADOS

Panorama da relação entre concentração de riqueza e produção de resíduos sólidos urbanos

A Oxfam (2025) divulgou um relatório à imprensa, no qual alerta que mais de 3,7 bilhões de pessoas vivem na pobreza, isso equivale a cerca de pouco menos da metade da população mundial. Destas, mais de 700 milhões enfrentam a fome, e a igualdade de gênero não será alcançada nos próximos 123 anos. Numa regressão analítica histórica, buscou dados desde 2015, os quais indicam que, nos últimos 10 anos (até 2025), o 1% mais rico aumentaram suas respectivas riquezas em 33,9 trilhões de dólares, o suficiente para erradicar 22 vezes a pobreza global anual. Os bilionários somam apenas 3 mil pessoas, eles ganharam 6,5 trilhões de dólares desde 2015. A relação entre distribuição de riqueza entre Estados e setor privado também é assustadora. Entre 1995 e 2023, a riqueza privada global cresceu 342 trilhões de dólares, o que representa oito vezes mais do que a riqueza pública global (a riqueza líquida dos governos), a qual aumentou apenas 44 trilhões. A riqueza pública global, como parcela da riqueza total, diminuiu entre 1995 e 2023. A Oxfam prognostica que este cenário tem como causa o privilégio que os governos dão a políticas neoliberais e a diminuição dos impostos para os indivíduos mais ricos.

A concentração de riqueza e a expansão da pobreza são assustadores, mas quais serão as reais causas da pobreza e do aumento da concentração de renda nas mãos de poucos, gerando a desigualdade social substantiva? Qual o quadro econômico e o processo histórico que estão por traz desse complexo processo social de reprodução da vida que vivemos hoje em dia?

No mais recente relatório, a Oxfam (2026), apontou que o nível de riqueza dos bilionários aumentou, assim como o seu número absoluto, aumentando para mais de 3 mil indivíduos. O nível de concentração de riqueza é, portanto, o mais alto da história. A redução da pobreza praticamente estagnou, com o novo aumento da pobreza na África. Em 2022, quase metade da população mundial (48%), ou 3,83 bilhões de pessoas, vivia na pobreza. Uma em cada quatro pessoas no mundo enfrenta insegurança alimentar moderada ou grave. Esse número aumentou 42,6% entre 2015 e 2024. São 92 milhões de pessoas em situação de insegurança alimentar na Europa e na América do Norte, algumas das regiões mais ricas do mundo.

Bem, o que a gestão do lixo (especialmente se considerarmos, isoladamente, a reciclagem) tem a ver com a concentração de riqueza do mundo?

A Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (Abrema) publicou um relatório em 2023 (dados de 2022), no qual ela expõe o panorama da produção e gestão de resíduos sólidos do Brasil. A geração *per capita* foi 1,04 kg, onde 77,1 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foram gerados em 2022, equivalendo a 211 mil toneladas de resíduos geradas por dia, ou cerca de 380 kg/habitante/ano. Observou-se uma redução na geração de RSU



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



entre 2021 e 2022, o que pode refletir a diminuição do poder de compra da população, já que os dados são estimados a partir da taxa de desemprego, publicados pelo senso demográfico do IBGE.

Não podemos perder de vista que a pandemia do coronavírus no período de 2020 e 2021 contribuiu para o aumento de desemprego e diminuição de consumo no geral, entretanto, gerou aumento de consumo de embalagens de delivery e de resíduos domésticos devido ao isolamento social. Assim, a mudança na forma de consumo, devido ao fim do isolamento social a partir de 2022, podem também explicar a redução (a redução das embalagens para delivery) e dos resíduos domiciliares (parte das pessoas voltaram a comer nos restaurantes, diminuindo a produção de resíduos domésticos). Foram coletadas diariamente 196 mil toneladas (93%), mas os 7% restantes equivalem a 5 milhões de toneladas. 61% dos RSU coletados em 2022 foram encaminhados para aterros sanitários, correspondendo a 43,8 milhões de toneladas de resíduos. Espera-se que o percentual restante das 196 mil toneladas diárias (39%) coletadas tenha passado pelo tratamento adequada, ou seja, coleta seletiva, reciclagem, aproveitamento energético, compostagem e demais tecnologias. De qualquer forma, ter um percentual de 61% de resíduos reciclados não é necessariamente uma boa notícia, pois o ideal é diminuir a sobrecarga sobre os aterros, pela reciclagem e diminuição da produção de resíduos via compostagem e demais tecnologias.

A Abrema destaca a reciclagem das latinhas de alumínio. A coleta e reciclagem de latas de alumínio para bebidas é feita pela entidade gestora Recicla Latas. O índice de reciclagem de latas de alumínio no Brasil tem se mantido acima de 96% nos últimos 10 anos e, segundo a Recicla Latas, em 2022 esse índice alcançou a marca histórica de 100% de reciclagem das latas vendidas. Desde 2012, foram coletadas 3,6 milhões de toneladas de latas de alumínio no país.

Os dados sobre gestão das embalagens de defensivos agrícolas (agrotóxicos), apresentam o percentual de 93% de todas as embalagens plásticas recebidas pelo sistema são recicladas, com o restante sendo enviado para incineração. As embalagens de óleos lubrificantes em 2012, 2.870 toneladas de embalagens foram recebidas e 2.538 foram recicladas, em 2022 esses números passaram a ser de 5.495 toneladas recebidas e 4.998 toneladas recicladas, resultando na reciclagem de 88,4% e 91,0% do material recebido, respectivamente. Com relação aos pneus inservíveis, houve um aumento de aproximadamente 30% na quantidade de pneus que receberam destinação ambientalmente adequada, passando de 338 mil toneladas em 2013 para 441 mil toneladas em 2022. De 2001 a 2022, cerca de 5,9 milhões de toneladas de pneus inservíveis foram recolhidas e adequadamente destinadas. As lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio, em 2022, um total de 8.673.297 de lâmpadas tiveram destinação ambientalmente adequada, com aproximadamente 60% dessas lâmpadas sendo lâmpadas compactas (758 toneladas) e os 40% restantes sendo lâmpadas tubulares (508 toneladas). Esse total representa um aumento de 31,1% em relação a 2021. Além disso, considerando que as lâmpadas compactas são compostas por aproximadamente 5 mg de mercúrio por unidade e as lâmpadas tubulares por 9 mg por unidade, o relatório informa que cerca de 57,3 kg de mercúrio foram capturados e corretamente destinados em 2022, o que corresponde a um aumento de 21,4% no último ano. As embalagens de medicamentos tiveram 261,4 toneladas de medicamentos e embalagens foram coletadas pelo sistema de logística reversa de medicamentos em 2022, o que equivale a uma quantidade quase quatro vezes maior que a registrada no ano anterior, totalizando mais 312 toneladas de material coletadas desde o início das operações, em 2021. Com relação aos eletroeletrônicos, cerca de 4.744 toneladas de resíduos eletroeletrônicos foram coletadas e destinadas de forma ambientalmente adequada em 2022, resultando em um acumulado de 5.987 toneladas desde 2017. A quantidade de pilhas e baterias atingiu a marca de 141 toneladas coletadas e destinadas de forma ambientalmente adequada em 2022, alcançando um total de 2.314 toneladas acumuladas desde 2010.

Além da destinação correta dos resíduos, o sistema também reaproveitou cerca de 1.431 toneladas de metais ferrosos e não-ferrosos e reciclou 910 toneladas de plástico em 2022. As baterias de chumbo-ácido, o sistema coletou e destinou de forma ambientalmente correta 295.794 toneladas de baterias de chumbo-ácido em 2022. Uma vez que 52% da composição do peso das baterias é de chumbo, 153.813 toneladas de chumbo-ácido foram recuperadas e reinseridas na cadeia produtiva. Desde que o sistema começou a operar, em 2017, 1.773.924 toneladas de baterias chumbo-ácido foram coletadas e receberam destinação ambientalmente adequada, das quais 922.440 toneladas eram chumbo, que foi recuperado e reinserido na cadeia produtiva. Além da recuperação do chumbo, foram geradas 177.667 toneladas de ácido na forma líquida e 8.138 na forma sólida, oriundas da solução eletrolítica das baterias recolhidas em 2022. Também foram recuperadas 18.597 toneladas de plásticos, das quais 994 toneladas foram transformadas em pellets e 17.603 toneladas foram transformadas em caixas e tampas para novas baterias. Sobre as embalagens em geral, foram recuperadas mais de 805 mil toneladas de materiais recicláveis em 2022, uma quantidade quase 3 vezes maior que a recuperada no ano anterior (303 mil toneladas). Com isso, o cumulativo desde que a Central iniciou suas atividades é de 1,7 milhões de toneladas de embalagens coletadas. A gravimetria do material recuperado em 2022 indica que as embalagens mais presentes são as de papel e papelão, totalizando 39,3% do total recuperado, seguidas por plástico, com 25,5% do total, metais e vidro, com 17,0% cada, e 1,2% do total de embalagens constituído por outros materiais



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



passíveis de reciclagem. Não foram publicados os dados sobre o percentual de reciclagem de pneus, lâmpadas, embalagens de medicamentos e eletroeletrônicos, apenas os valores da destinação final adequada em geral destes resíduos.

Um ponto fundamental a ser destacado sobre a publicação de produção, resgate e destinação adequada/ou não de resíduos, é que os dados seriam melhor avaliados quando associados ao quantitativo de mercadorias produzidas, por tipologia.

De acordo com IBGE (2023), em 2022 o Brasil apresentou um número de 203.062.512 habitantes. Desde 2010 a população cresceu 6,5%, ou 12.306.713 pessoas a mais. Isso resulta em uma taxa de crescimento anual de 0,52%, a menor já observada desde o início da série histórica iniciada em 1872, ano da primeira operação censitária do país. Em 150 anos, o Brasil aumentou sua população em 20 vezes, um acréscimo de 193,1 milhões de habitantes. Mas o crescimento vem diminuindo gradativamente desde a década de 1960. Porém, os dados mais atuais, revelam que o país chegou a 213,4 milhões de habitantes em 2025, o que representa crescimento de 0,39% em relação ao ano passado (IBGE, 2025). “No ano de 2013, a população brasileira, mais de 201 milhões de habitantes, gerou 76.387.200 toneladas de RSU, sendo que a geração *per capita* foi, em média, 1,041 kg/hab/dia” (NASCIMENTO et al., 2015). Conforme visto acima, a geração *per capita* no ano de 2022 foi 1,04 kg, onde 77,1 milhões de toneladas de RSU foram gerados em 2022, equivalendo a 211 mil toneladas de resíduos geradas por dia, ou cerca de 380 kg/habitante/ano. Se a população cresceu 6,5% desde 2010, ou 12.306.713 pessoas a mais, e a geração *per capita* de resíduos sólidos teve um aumento insignificante, isso pode indicar a diminuição do poder aquisitivo da população, derivado das taxas de desemprego e de concentração de riqueza.

Por outro lado, Layrargues e Torres (2022), baseados nos dados de Campos (2012), apontam para um aumento na produção de resíduos num ritmo superior em relação ao crescimento populacional. Entre 1991 e 2000, enquanto a população brasileira cresceu 15,6%, a geração de lixo aumentou 49%, uma diferença três vezes maior para o aumento do lixo em relação à população. Entre 2002 e 2009, a geração de lixo per capita passou de 0,75 kg/ano para 0,96 kg/ano, o que equivale a um aumento de 28% em oito anos, enquanto o crescimento populacional registrou um aumento de apenas 8,3% no mesmo período.

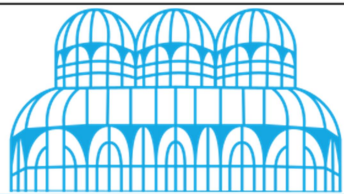
Bem, a exposição exaustiva que apresentamos tem dois objetivos: demonstrar indícios claros de uma indústria e um mercado crescentes, o da reciclagem, não apesar, mas em função do aumento da acumulação de riqueza mundial e da disseminação da pobreza (basta ver os dados relativos à produção de lixo, comparativamente, entre regiões do país e estados); o outro objetivo remete ao vínculo entre o crescimento da produção de resíduos sólidos, o processo necessário da crescente produção de mercadorias, do desemprego e do consumismo. O fator histórico-econômico que vincula o mercado da reciclagem, a produção crescente de mercadorias e o consumismo é a obsolescência programada como técnica produtiva e mercadológica que amplia a acumulação de riqueza nas mãos de poucos. Defenderemos essa tese ao longo dos próximos tópicos.

Outro aspecto, que nos incita a refletir sobre o aspecto histórico do aumento absoluto e relativo (por região do país) da geração de resíduos sólidos no Brasil, é a sua relação com o crescimento populacional, que tem diminuído proporcionalmente nas últimas décadas, mas o consumismo e a geração de resíduos vêm aumentando. Essa via pode nos permitir dimensionar os impactos socioambientais derivados da crescente produção de mercadorias e de resíduos, apesar do relativo sucesso da reciclagem. Devemos pensar também que mesmo para aqueles resíduos com destinação adequada, os limites físicos dos aterros sanitários vão ser alcançados, seja pela vida útil (capacidade máxima) ou por área adequada para instalação de novos aterros. As tecnologias de tratamento possuem um efeito paliativo na diminuição da massa de resíduos destinados a aterros sanitários, quando não vão para lixões ou aterros controlados. Mas a produção de resíduos não para. O tempo urge explicação e ação radicais.

Reciclagem, um mercado em ascensão, que revela uma crescente oferta de materiais e uma demanda decorrente dessa oferta. Os negócios geram lucro para os donos de usinas de reciclagem à custa da exploração dos trabalhadores, dos catadores e sucateiros. Devemos, ao menos, avaliar a quantidade e tipos de mercadorias produzidas, sua forma de circulação e de consumo; avaliando os impactos em cadeia, de maneira dialeticamente relacionada. Mas ainda estamos na superfície, na aparência do problema.

O fenômeno da obsolescência programada e do consumismo

Em 1932 foi a primeira vez que o conceito de obsolescência planejada foi descrito em artigo, por Bernard London. Ao analisar os aspectos econômicos e culturais da sociedade estadunidense, London adjetivou as pessoas como “ultra-



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



retencionistas”. Já que “hoje as pessoas estão desobedecendo à lei da obsolescência. Estão usando seus carros velhos, pneus velhos, rádios velhos e roupas velhas por muito mais tempo do que apontariam as curvas estatísticas baseadas na experiência [...] No futuro devemos não só planejar o que produzir, mas também aplicar a administração e o planejamento para desfazer trabalhos obsoletos do passado (LONDON, 1932, p. 02). Em um plano mais global, London propõe a essência da sua proposta, da seguinte maneira:

A essência do meu plano consiste em tabelar a obsolescência do capital e dos bens de consumo no momento de sua produção. Assim que fossem criados, o governo atribuiria um prazo de vida a sapatos, casas, maquinário e a todos os produtos da indústria, mineração e agricultura. Eles seriam vendidos e usados dentro do prazo estabelecido. Quando o prazo expirasse, esses produtos, controlados por uma agência governamental, estariam legalmente “mortos” e seriam destruídos caso houvesse desemprego generalizado. Novos produtos surgiriam constantemente nas fábricas e nas lojas, substituindo os obsoletos. As engrenagens da indústria estariam em movimento e o emprego, regularizado e garantido para as massas (LONDON, 1932, p.02).

As ideias de London não repercutiram de imediato, mas o tempo e as condições materiais econômicas acabaram por assumir suas ideias de maneira ultraradical. Com base na obra *O homem unidimensional*, de Herbert Marcuse, Alincastro (2024) define a obsolescência programada como uma redução intencional do tempo de vida útil do produto, a partir de uma planificação intencional (engenharia e design), partindo da empresa que produz a mercadoria.

O sujeito-sociedade-máquina, trata-se de uma forma de dominação marcada por uma lógica cujos fins visam à perpetuação da reprodução industrial; ou seja, aos interesses que se alinham com a perpetuação do ciclo produção-consumo. Como resultado, nossas necessidades e comportamentos são condicionados antecipadamente; a demanda por produção em massa e eficiência padronizada no ambiente de trabalho moldou as sociedades industriais — e seus consumidores globais, à mercê dos baixos custos de produção — em direção a estilos de vida alinhados a essa racionalidade específica (ALINCASTRO, 2024, p.09). *(tradução nossa)*

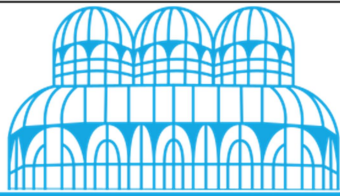
Podemos compreender que o cerne da questão é a perpetuação do ciclo de produção-consumo. As estratégias empresariais e de mercado, tendo a obsolescência programada como um dos fatores determinantes, apenas impulsionam a autorreprodução do capital. Mas o fenômeno da obsolescência programada é um pouco mais complexo, ela

[...] não diz respeito apenas à durabilidade ou funcionalidade do produto – muitas formas estão juntas –, desde a tecnológica pura à forma psicológica em que para “ser feliz” o consumidor precisa adquirir o “último modelo” de qualquer coisa para seguir a moda, ou para satisfazer uma nova necessidade criada pelo mercado no “mundo das necessidades fabricadas (SILVA, 2012, p. 183-184).

Silva (2012) nos esclarece sobre a distinção feita por Zygmunt Bauman, sobre consumo e consumismo. Trata-se de uma questão de satisfazer desejos e necessidades sempre crescentes. Na medida em que o desejo sempre crescente por consumir gera a carência por outras necessidades, inaugura uma era de uma cultura do egoísmo e da pressa, tendo como impulsor direto a indústria da propaganda. Assim, “as ‘novas’ necessidades exigem novas mercadorias, que por sua vez exigem novas necessidades e desejos” (SILVA, 2012, p. 188).

Alves (2019), ao analisar as obras de Zygmunt Bauman e Jean Baudrillard, afirma que os autores compreendem a obsolescência dos objetos como a criação de uma cultura da disseminação de novas necessidades, falsas inovações e o surgimento do sentido de repugnância por aquilo que não é novo. De acordo com a tese de Bauman, a sociedade do consumo enfatiza o consumidor, não mais o produtor, em uma sociedade sem normas, dominada pelo desejo, pelo luxo e pela sedução. Ora, se anteriormente, segundo a ótica de Bauman, a sociedade dos produtores era altamente regulada, a sociedade dos consumidores carece desta normatização. Portanto, o autor dispensa a explicação causal entre produção-circulação-consumo, em uma sociedade que sim, é cheia de normas, ainda hoje. Normas que priorizam a produção e acumulação de capital, é claro.

Mas Bauman contribui ao associar o consumismo não mais como uma satisfação de necessidades, mas ao desejo. Individualista, o consumista submete-se à ação de escolher, de forma relativamente independente à coisa escolhida. O



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026



livre arbítrio é mais importante que a coerção. Discordamos de Bauman nesse aspecto, pois não me parece o caso de eleger o “livre arbítrio” como o motor do processo de escolha no ato do consumo, dada a força da indústria da propaganda impulsionada pelo setor produtivo. Em nossa opinião, o consumidor é sim coagido psicologicamente a comprar, mas no momento imediato da compra, ele “escolhe”. Portanto, o impulso de comprar, o ato da suposta escolha e a coação ao consumismo estão dialeticamente relacionados. Continuando com a exposição de Alves (2019), em Baudrillard, uma nova ética de satisfação de necessidades substitui a lógica do consumo de valores de uso. Processos comunicativos e de significação estão aliados a uma nova classificação de diferenciação social. “Prevalece, portanto, a lógica do signo e da hierarquia social na esfera do consumo” (ALVES, 2019, p.1901). Os consumidores não seriam mais movidos por sua satisfação individual, mas pelo impulso da diferenciação social, tendo como base uma insatisfação psicológica com sua imagem e uma busca incessante à integração grupal. A suposta escolha do consumidor passa a ser valorada *per se*. O corolário é que a “racionalização das forças produtivas” que antes era circunscrita à esfera da produção, agora se estende à esfera do consumo, já que o próprio consumo passa a ser uma força produtiva, juntamente com a informação, a comunicação, a cultura e a abundância” (ALVES, 2019, p.1901). O espaço de consumo agora se torna “um *locus* não só de integração, mas de dominação mediante uma ‘coação burocrática’” (ALVES, 2019, p.1902).

Embora a coação seja uma força real que move os consumidores, os processos comunicativos e o desejo de pertencimento ao grupo, são atributos integrativos, não substitutos, ao imperativo econômico de vender mais e mais rápido. São contributos do processo de autorreprodução do capital, relacionando produção a consumo.

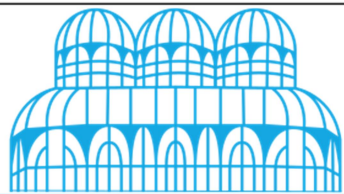
Vasconcellos (2018) nos apresenta à teoria da sociedade do hiperconsumo de Gilles Lipovetsky. Em seu ensaio *A felicidade paradoxal* (2006), ele associa a noção de hipermodernidade ao individualismo e ao consumo. Lipovetsky divide o consumo em três fases. A primeira fase trata da expansão dos mercados e da maquinaria de produção em série, o que pode resultar em produtos padronizados e com baixo custo de produção.

Passou-se a valorizar as marcas em um processo produtivo em larga escala. A segunda fase, iniciada nos anos 1950, a sociedade, já embasada no consumismo, vê-se invadida por um novo imaginário, pelo desejo crescente de consumir. A aceleração da produção e das vendas ocorrem nos hipermercados, onde a assim chamada liberdade do consumidor, criou o ambiente histórico propício para a obsolescência planejada. Na terceira fase, a qual Lipovetski chama de “época de hiperconsumo”, o consumo de novos produtos passa a ser uma via de novas experiências, de construção de uma nova identidade, baseada no individualismo, na novidade, na variedade de mercadorias e no rito de retorno ao ato de comprar. A publicidade passa a ser um dos motores desse processo.

Pedrosa e Pereira (2013) ao se debruçarem sobre o livro *Estratégia do desperdício* (1960), de Vance Packard, afirmam que a sociedade americana, pós-crise de 1929, buscou acelerar o ciclo de produção, compra e consumo (descarte), ensejou um consumismo sem limites e um desperdício como consequência. Esse ciclo, segundo os autores, foi influenciado pela obsolescência planejada por décadas. Packard, então, classifica a obsolescência planejada em três classes. A **obsolescência de função**, quando um novo produto é inserido no mercado e executa (ou supostamente) melhor a função do produto mais antigo. A **obsolescência de qualidade**, o conceito mais conhecido, é quando, planejadamente, um produto de desgasta/avaria em um tempo determinadamente curto. Por último, a **obsolescência de desejabilidade**, quando o produto ainda perfeitamente funcional, passa a não ser mais desejado em função do design inovador de um produto que chagou novinho em folha no mercado. Mas os autores assim se manifestam quanto aos impactos ambientais ou proximidade aos “princípios da sustentabilidade”:

Não considerando os obscuros movimentos de manipulação, o primeiro tipo de obsolescência, a funcional, é a mais próxima dos princípios de sustentabilidade, considerando que nessa lógica o produto não é criado com defeitos congênitos, aumentando assim a vida útil e a redução do descarte e da supergeração de lixo em função da substituição precoce. Esse tipo de obsolescência ocorre quando há a introdução de um produto genuinamente aperfeiçoado. Essa obscuridade consiste na obsolescência artificial que se fundamenta na consideração de que toda mudança ajuda a criar obsolescência. Nesse fluxo, cria-se uma obsolescência dinâmica com frequentes modificações meramente visíveis, pois a variedade e a mudança aceleram a obsolescência (PEDROSA; PEREIRA, 2013, p.06).

Compreendemos a relação entre esses tipos de obsolescência de forma diversa. Embora, de fato, esses tipos de obsolescência tragam uma dinâmica, um movimento ao processo; todavia, a obsolescência de qualidade parece tornar o impulso de consumir mais justificado, mais racionalmente aceitável; a obsolescência de função convence que comprar



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



um novo produto mais aperfeiçoado é perfeitamente normal em função da evolução normal da tecnologia; já a obsolescência de desejabilidade convence que a troca não precisa ser objetivamente justificada. Cria-se um ciclo auto-acelerador que é bom para os negócios, e definitivamente ruim para o meio ambiente. Este ciclo, por sua vez, retroalimenta outro ciclo, o de produção, compra, consumo e descarte. Trata-se, portanto, da velha necessidade de acumulação majorada de capital. Ou seja:

Para dar vazão ao crescente aumento da produção de mercadorias que necessariamente deveriam ser fabricadas, independentemente da demanda, a proposta da expansão constante sem risco de crises de superprodução dependeria de dois fatores: mercadorias com duração mais curta e necessidades fictícias, agora pautadas pelo desejo da aquisição e do usufruto de bens materiais, como um ritual de encontro com a felicidade. Estimulou-se simultaneamente no âmbito da produção e do consumo, a aceleração da circulação das mercadorias. A produção em massa ganha seu equivalente, o consumo em massa, e o novo padrão de consumo representa a engrenagem capaz de evitar a estagnação da produção. Assim, nasce a moderna indústria da publicidade, estruturada em torno desses dois elementos combinados: a Obsolescência Planejada e a Ideologia do Consumismo (LAYRARGUES, 2018, p.197).

Layrargues também destaca a importância da obra *Made to Break: technology and obsolescence in America* (2007), de Giles Slade, e afirma que é com “o investimento na formação do novo consumidor, que o mercado garante que a Obsolescência Planejada funcione, ininterruptamente, como engrenagem estruturante da aceleração da produção” (LAYRARGUES, 2018, p. 201). Lucros aumentados precisam da aceleração (intensificação e expansão) da produção de capital, o que, espera-se, faça crescer a economia; e a demanda é reorganizada e redimensionada por meio da associação entre obsolescência planejada, consumismo e desperdício.

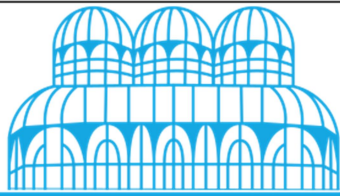
O ciclo da mercadoria, a obsolescência e os resíduos sólidos

A história econômica do século XX nos Estados Unidos é bem interessante, pois mostra a lógica do capital em suas novas facetas. As crises cíclicas do capital são deveras reveladoras:

A crise de 29, que levou os Estados Unidos a registrar 25% de desemprego da sua População Economicamente Ativa- PEA - teve início na segunda década do século XX, mais precisamente a partir de 1925, quando a euforia pelo consumo deu lugar à depressão. A crise tem suas bases na mecanização que gerou muito desemprego, ou seja, a mudança da composição orgânica do capital, preconizada por Karl Marx no século XIX (Marx, 1996), e no aumento da produção, enquanto o salário permanecia nos mesmos patamares. Houve um aumento da oferta, mas a demanda não acompanhou. Registra-se uma crise de superprodução. As indústrias, sem alternativa pela baixa procura de seus produtos, diminuem a produção e começam a demitir funcionários, agravando ainda mais a crise; com isso, a crise naturalmente chega ao mercado de ações e seus reflexos logo são sentidos em todo o mundo. Os Estados Unidos não podiam contar com a ajuda de seus parceiros comerciais europeus, devido à recuperação por que passavam logo após a 1ª Guerra Mundial. Portanto, sem medir consequências, reduz suas compras e empréstimos a países estrangeiros, ocasionando com isso uma crise mundial (CONCEIÇÃO et al., 2014, p. 91).

A compreensão desse processo histórico exige uma abordagem materialista e dialética. As propostas de Baudrillard, Bauman e Lipovetsky são bastante reveladoras, mas são amparadas na subjetividade das relações sociais, no fenomênico. Precisamos articular essa subjetividade com a materialidade das relações produtivas, com a forma de produção de mercadorias.

Outra tendência aliada à anterior é considerar essa subjetividade e a sua forma de manifestação imediata no âmbito do mercado e/ou consumo. Tal Sociologia, no limite, se prende à aparência do fenômeno chegando a categorias e teses também aparentes e insuficientes. Não dá pra tomar a superfície como a forma global do fenômeno, a parte “externa” como o todo. Descoladas do fundamento social, essas análises têm se concentrado em compreender o desenvolvimento imediato das relações sociais no âmbito do mercado e/ou do consumo. Há variações entre as concepções, mas, no geral, esse é o



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026



ponto comum: a subjetividade social na contemporaneidade a partir da esfera do mercado e/o do consumo (ALVES, 2019, p. 1902).

Se por um lado o consumo é uma categoria fundamental que desvela disparidades e assimetrias sociais e econômicas, mostra também hábitos e costumes que compõem a demanda por mercadorias, e a forma com que ela se concretiza. Mas somente olhar o consumo, nos deixa cegos quanto às contradições ocorrentes na produção, em especial sobre o processo de base criação de valor, de mais-valor. Desta forma “o consumo, por sua vez, como antítese destrutiva da produção apenas compõe a produção idealmente, como demanda. Esse papel de organização das relações de produção só a produção tem, no caso capitalista somente o capital a possui” (ALVES, 2019).

“A Obsolescência Planejada é o fator decisivo que permite engatar o consumo repetitivo dentro da lógica produtiva perdulária” (LAYRARGUES; TORRES, 2022, p. 48). A relação entre obsolescência planejada e consumismo pode ser compreendida a partir da produção, já que

[...]as condições de existência da Obsolescência Planejada implicavam numa significativa redefinição do padrão de consumo até então existente: é a produção que determina o consumo, subordinando-o ao seu ritmo. E é isso que forja a cultura do Consumismo, resultado da poderosa indústria da propaganda ideológica, que passou a vincular o consumo à felicidade em proporções tão aberrantes que provocou inclusive o consumo patológico (LAYRARGUES; TORRES, 2022, p. 48).

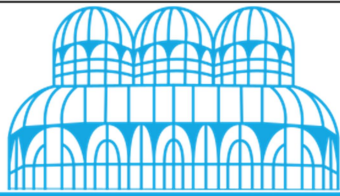
Para entendermos melhor a dinâmica material da produção de capital, recorreremos à sua base ontológica: a relação entre ser humano e natureza mediada pelo trabalho. “Toda produção é apropriação da natureza pelo indivíduo no interior de e mediada por uma determinada forma de sociedade (MARX, 2011, p. 57)”. Ou seja, “cada forma da riqueza natural, antes de ser deslocada pelo valor de troca, presume uma relação essencial do indivíduo com o objeto, de modo que o próprio indivíduo, de um lado, se objetiva na coisa e, de outro, sua posse da coisa se manifesta como um desenvolvimento determinado de sua individualidade (MARX, 2011, p. 246)”.

Desta forma, sob o capital, estabelece-se a tríade produção-distribuição-consumo. Mas como, historicamente essa relação dialética se movimenta e se reestabelece a cada momento? Segundo Marx:

[...] na produção, os membros da sociedade apropriam (elaboram, configuram) os produtos da natureza às necessidades humanas; a distribuição determina a proporção em que o indivíduo singular participa desses produtos; a troca o provê dos produtos particulares nos quais deseja converter a cota que lhe coube pela distribuição; no consumo, finalmente, os produtos devem objetos do desfrute, da apropriação individual. A produção cria os objetos correspondentes às necessidades; a distribuição os reparte segundo leis sociais; a troca reparte outra vez o já repartido, segundo a necessidade singular; finalmente, no consumo, o produto sai desse movimento social, devem diretamente objeto e serviço da necessidade singular e a satisfaz no desfrute (MARX, 2011, p. 61)

A partir da transformação da natureza em recursos e insumos do processo produtivo, o capitalista, se utilizando da mercadoria que é o trabalho humano, promove a objetivação desse trabalho, transformando a natureza em valores. A troca dá seguimento ao processo, que ocorre entre desiguais, que desejam coisas diferentes, do contrário a permuta não ocorreria. A distribuição e consumo são a efetivação (realização da mercadoria) da procura de sujeitos a esses objetos. O consumo é a efetivação desse encontro. Essa relação se dá dessa forma:

Na produção, a pessoa se objetiva, na pessoa, a coisa se subjetiva; na distribuição, a sociedade assume a mediação entre produção e consumo sob a forma de determinações dominantes; na troca, produção e consumo são mediados pela determinabilidade contingente do indivíduo. Produção, distribuição, troca e consumo constituem assim um autêntico silogismo; a produção é a universalidade, a distribuição e a troca, a particularidade, e o consumo, a singularidade na qual o todo se unifica. [...]o ato conclusivo do consumo, concebido não apenas como fim, mas também como finalidade propriamente dita, situa-se propriamente fora da economia, exceto quando retroage sobre o ponto de partida e enceta de novo todo o processo. A produção é também imediatamente consumo. Duplo consumo, subjetivo e objetivo: o indivíduo que desenvolve suas capacidades ao



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026



produzir também as despende, consome-as no ato da produção, exatamente como a procriação natural é um consumo de forças vitais. O consumo também é imediatamente produção, do mesmo modo que na natureza o consumo dos elementos e das substâncias químicas é produção da planta. Logo, a produção é imediatamente consumo e o consumo é imediatamente produção. Cada um é imediatamente seu contrário. A necessidade cria os objetos da produção em uma forma ainda subjetiva. Sem necessidade, nenhuma produção. Mas o consumo reproduz a necessidade (MARX, 2011, p. 62-64).

Essas ricas relações esclarecidas por Marx exigem um exame mais atento. Primeiramente, o indivíduo possui uma determinidade apenas contingente na relação entre produção e consumo. Justamente porque o consumo é apenas uma singularidade da universalidade que é a produção, onde distribuição e troca são suas particularidades. Mas o ato de consumo passa a ser decisivo apenas quando considerado internamente ao processo produtivo, como parte inseparável dele. Desta forma, produção e consumo são idênticos, pois ambos engendram-se mutuamente. Assim como a produção cria os consumidores para suas mercadorias, dialeticamente, o processo de troca e de consumo criam as mercadorias para serem consumidas. Precisamos adentrar um pouco mais no processo de produção de mercadorias.

As mercadorias só podem ser criadas, sob o capital, quando é aplicado um determinado trabalho, por um tempo também determinado, aos materiais da natureza. Desta forma, os elementos da natureza passam a ser dotados de valor, são valores propriamente ditos. Mas para entrarem no ciclo de circulação e consumo, a mercadoria deve ser dotada por dois tipos de valores quantitativamente e qualitativamente diferentes, o valor de uso e o valor de troca, ou simplesmente valor.

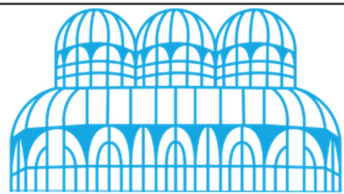
As mercadorias vêm ao mundo na forma de valores de uso ou corpos-mercadoria, como ferro, linho, trigo etc. Essa é a sua forma natural originária. Porém, elas só são mercadorias porque são algo duplo: **objetos úteis** e, ao mesmo tempo, **suportes de valor**. Por isso, ela só aparecem como mercadorias ou só possuem a forma de mercadorias na medida em que possuem **dupla forma: a forma natural e a forma de valor** (MARX, 2023, p. 124). (grifo nosso)

Mas uma mercadoria deve ser útil socialmente. Contudo: “a utilidade de uma coisa faz dela um valor de uso. Mas essa utilidade não flutua no ar. Condicionada pelas propriedades do corpo da mercadoria, ela não existe sem este corpo. Por isso, o próprio corpo-mercadoria [Warenkörper], como ferro, trigo e diamante etc., é um valor de uso ou um bem” (MARX, 2023, p. 114).

Porém, “suas propriedades físicas importam apenas na medida em que conferem utilidade às mercadorias, isto é, fazem delas valores de uso” (MARX, 2023, p. 114). Mas ocorre uma inversão no interior da produção de capital, na qual o corpo-mercadoria, resultado da objetivação do trabalho, passa a predominar em ao produtor (também mercadoria). O ser humano passa a ser reificado, coisificado. Isso ocorre porque aos poucos o valor de troca vai predominando sobre os valores de uso, pois que ocorre a transição da forma de valor universal para a forma-dinheiro. “As relações sociais entre seus trabalhos privados aparecem como aquilo que elas são, isto é, não como relações diretamente sociais entre pessoas em seus próprios trabalhos, mas com relações reificadas entre pessoas e relações sociais entre coisas” (MARX, 2023, 148). Ou seja, os corpos-mercadoria tomam lugar central na valorização do capital, a partir do momento que o valor de troca predomina sobre o valor de uso, daí emerge a necessidade sempre crescente da realização das mercadorias, do seu consumo, sob a forma de consumismo.

Podemos, agora, compreender o **cerne do capital, seu processo de reprodução, de autoavaliação permanente**.

Assim, o processo de D-M-D não deve seu conteúdo a nenhuma diferença qualitativa de seus extremos, pois ambos são dinheiro, mas apenas à sua distinção quantitativa. [...] A forma completa desse processo é, portanto, D-M-D', onde $D' = D + \Delta D$, isso é, a quantia de dinheiro inicialmente adiantada mais um incremento. Esse incremento, ou excedente sobre o valor original, chamo de **mais-valor** (*surplus value*). O valor originalmente adiantado não se limita, assim, a conservar-se na circulação, mas nela medida sua grandeza de valor, acrescenta a essa grandeza um mais-valor ou se valoriza. **É esse movimento que o transforma em capital**. A repetição ou renovação da venda para comprar encontra sua medida, tal como esse processo mesmo, num fim último fora dela, a saber, o consumo, a satisfação de determinadas necessidades. Na compra para vender, ao contrário, o início e o



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



fim são o mesmo: dinheiro, valor de troca, e, desse modo, o movimento é interminável (MARX, 2023, 227). (negrito nosso)

Por fim, na forma D-M-D', a finalidade encontra-se no próprio processo: dinheiro em busca de mais dinheiro. Se esse processo é interrompido ou minimamente perturbado, o processo de produção de capital entra em crise: a valorização do capital precisa, portanto, ser constantemente incrementada, renovada e redimensionada. A obsolescência programada e o consumismo são os processos prevalentes nos séculos XX e XXI, justamente dessa eterna necessidade de incremento, de reprodução ampliada.

Proposições político-pedagógicas e teórico-metodológicas à práxis educativa ambiental

O ciclo da mercadoria é caracterizado pelo produtivismo/consumismo, no qual a necessária produção crescente de mercadoria é ampliada pela produção ampliada de valores e pelo consumismo, mediada pela obsolescência programada. Essa compreensão pode ser o ponto de partida para a proposição de práxis educativas ambientais crítico-emancipatórias.

Para que se concretize programas educacionais críticos e emancipatórios, é preciso que sejam devidamente articulados e compreendidos os aspectos político-educacionais (relação educação, trabalho, sociedade), político-pedagógicos e didático-pedagógicos. No tocante a Educação Ambiental Crítica (EAC), são também fundamentais os aspectos político-ecológicos e ecológico-econômicos.

No livro *Escola e democracia* (2009), Dermeval Saviani realiza uma crítica às teorias não críticas, ao tecnicismo pedagógico e as chamadas teorias crítico-reprodutivistas. Na Pedagogia Tradicional, a educação surge como um antídoto à ignorância. Difusora de instrução e de conceitos técnico-científicos, a escola seria equalizadora social. Na Pedagogia Nova, o marginalizado já não é o ignorante, mas o rejeitado. Este deveria ser aceito pelo “grupo” e tratado com respeito à sua individualidade. A psicologia do indivíduo primária pela liberdade do estudante no ato da descoberta e o professor seria apenas o facilitador.

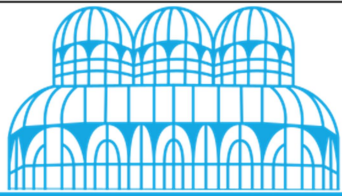
Assim, na transição da Pedagogia Tradicional para a Nova, estaríamos passando do aspecto lógico ao psicológico, do diretivismo à liberdade, da aquisição de conhecimentos ao aprender a aprender. O autor ainda esclarece que a Escola Tecnicista e a Escola Popular se identificam com o escolanovismo, por se preocupar mais com os métodos pedagógicos. Se na Pedagogia Tradicional o foco era o professor e os conteúdos, na Escola Nova o foco era a relação interpessoal professor-aluno, na pedagogia tecnicista o foco eram os meios de ensino.

Sobre as teorias crítico-reprodutivista, o autor expõe as perspectivas de Bourdieu, Altrusser, Baudelot e Establet. Segundo ele, limitadas, por renderem a educação a uma posição estática frente às pressões da estrutura ideológica do sistema capitalista, cabendo a esta apenas a função de reproduzir as condições ideológicas impostas historicamente. Saviani (2009) Argumenta sobre o caráter reacionário da Escola Nova, e propõe, por seu turno, a priorização dos conteúdos, pois “o domínio da cultura constitui instrumento indispensável para a participação política das massas” (SAVIANI, 2009, p. 50). Conteúdos apropriados deveriam ser assimilados com o propósito de fundamentar as massas ao enfrentamento ideológico (PENELUC, 2018).

A Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), a partir da realidade imediata sincrética, propõe um *détour* teórico-reflexivo e crítico, com vistas a alcançar a compreensão concretamente pensada e apreendida no sentido de totalidade dialética. Parte da função social da escola que é a socialização por meio da transmissão-assimilação dos conhecimentos fundamentais, clássicos, acumulados ao longo da história da humanidade. No qual os conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos devem dar conta dos aspectos epistêmicos, estéticos e éticos. A PHC possui como premissas primazes a valorização dos conteúdos (científicos, filosóficos e artísticos), a centralidade do professor no processo de ensino e aprendizagem, o papel social e político da escola, a relação didática forma-conteúdo-receptor e a prática social (a realidade concreta) como ponto de partida do processo educativo (PENELUC, 2018).

Os conteúdos e saberes culturais, na prática social e no contexto da EAC, devem referir-se à compreensão de que os problemas socioambientais estão diretamente e estreitamente relacionados ao sistema capitalista (JUNQUEIRA, 2014).

Lima (2008) nos traz uma discussão deveras enriquecedora. O ambientalismo emancipatório deve sempre combater o ambientalismo de mercado, conciliador, da modernização ecológica. Por isso é sempre importante lembrar que o



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026



[...] o processo educativo não é neutro e objetivo, destituído de valores, interesses e ideologias. Ao contrário, a educação é uma construção social repleta de subjetividade, de escolhas e de vontades políticas, dotada de uma especial singularidade, que reside em sua capacidade reprodutiva dentro da sociedade. Ela significa, portanto, uma construção social estratégica, por estar diretamente envolvida na socialização e formação dos indivíduos e de sua identidade social e cultural. A educação, nesse sentido, pode assumir tanto um papel de conservação da ordem social, reproduzindo valores, ideologias e interesses dominantes socialmente, como um papel emancipatório, comprometido com a renovação cultural, política e ética da sociedade e com o pleno desenvolvimento das potencialidades dos indivíduos que a compõe (LIMA, 2008, p.120).

O processo educativo, de fato, não é neutro, mas é e deve ser objetivo. A objetividade é uma característica do conhecimento científico e do processo educativo que visa à formação omnilateral, e que tem como meta um projeto de sociedade socialmente justa, substantivamente igualitária e ecologicamente sustentável.

Isso nos traz de volta à discussão proposta por Layrargues (2018), onde fica claro que a aceleração da produção de mercadorias estimulou o consumo como motor capaz de alimentar a lógica autoreprodutora, de acumulação, concentração e centralização do capital. Esse processo tem como elementos centrais, a obsolescência planejada e a ideologia do consumismo.

Desta forma, quando se trata de resíduos sólidos, não podemos perder de vista a lógica da nossa reprodução social, que tem como base material e objetiva a reprodução do capital, tornando o consumo e a obsolescência programada como partes constitutivas dessa realidade concreta, são unidades de uma mesma totalidade. Entretanto, os processos educativos hegemônicos, tendem a não radicalizar nessa análise, ideologizando-a e desvinculando os resíduos sólidos da sua base social atual e, em última instância, transferindo a responsabilidade para os indivíduos, que estão atomizados por dentro de relações sociais esgarçantes e de individualismo exacerbado. Assim,

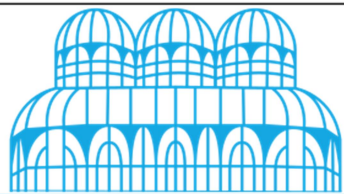
[...] as ações educadoras em torno da questão dos Resíduos Sólidos obedecem a um modelo-padrão específico: são realizadas de forma reducionista e pragmática, exclusivamente a favor do estímulo à responsabilização individual no engajamento na Reciclagem; sempre em detrimento do debate pedagógico que compõe a problemática complexa da questão do lixo, com a omissão do olhar da Ecologia Política (LAYRARGUES; TORRES, 2022, p.34).

Ideologia

A Ideologia, enquanto um fenômeno social relevante, foi objeto de reflexão de grande parte de filósofos e cientistas sociais, os quais sustentaram que as ideologias têm assumido um propósito eminentemente de dissimulação da realidade, de distorção, de alienação; até mesmo de ocultamento da realidade e sua transformação em “verdade” universal. Esta acepção está clara em Marx e Engels no livro *A ideologia alemã (1982)*, ao se referirem à ideologia como parte da relação de mútuo condicionamento entre homem e natureza, acabando por resultar em deturpação ou mascaramento da realidade. Esta função emerge em um contexto histórico conflitivo, em uma sociedade fundada sob o modo de produção capitalista, na qual o capital necessita de uma organização social que o retroalimente, daí a função relevante da ideologia: legitimar, dar contornos identificáveis e aparentemente familiares, mas que na verdade acobertam a realidade das relações sociais, tais são funções inegáveis que as ideologias têm assumido em sociedades marcadas pela luta de classes (PENELUC, 2018).

Löwy (2000) sustenta que em Marx o conceito de ideologia aparece como falsa consciência, concepção idealista na qual a realidade é invertida. Mas adverte que o mesmo Marx, em obras tardias, afirma que as ideologias podem assumir formas desveladoras, formas de consciência sobre o real. A crítica da ideologia passou a considerar a expressão ideológica como um campo de disputa de subjetividades fortemente ancoradas nas objetividades prementes nas relações materiais, para além de seu caráter de falsidade. Vaisman (2010) esclarece que só no momento de sua concretização no seio da sociedade é que um determinado enunciado pode ser considerado como ideológico, ao se tornar veículo teórico/prático, constitui-se como prévia-ideação e concretização da prática social dos homens.

Ou seja, a ideologia do consumismo está eivada de ideias falsas ou mesmo verdadeiras, em seu sentido epistemológico, mas não deixa de cumprir sua função social de veículo teórico/prático, o motor da ação social dos indivíduos. Mas a



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



ideologia pode assumir função social emancipatória quando suprem a necessidade de familiarização com a realidade, e, no campo da luta de classes, podem ser construídas ideologias contra-hegemônicas. Isso quer dizer que quando estamos tratando do consumismo, a indústria da propaganda pode se utilizar de argumentos falsos ou verdadeiros, o que importa afinal, é o efeito final buscado, a ampliação do processo de alienação, fazendo com que o sujeito compre sem refletir sobre suas reais necessidades, ou, dito de outra forma, a nossa subjetividade, e consequentemente a nossa racionalidade, acaba caminhando por demandas sociais de consumo que têm como fundamento a reprodução do capital e não as reais demandas para a reprodução dos sujeitos sociais como coletividade humana. Por isso afirmamos que a crítica ideológica pode ser uma estratégia fundamental para a EAC (PENELUC, 2018).

A crítica ideológica pode nos esclarecer processos político-ecológicos muito importantes. Como esclarece Layrargues (2008, p.205): “Com a supervalorização do aspecto ambiental da reciclagem, ela acaba tornando-se um alibi, de forma que essa nova mercadoria aparece ao consumidor como um valor unicamente simbólico (de proteção da natureza), camuflando seu real valor econômico”. Os argumentos ideológicos ambientais não são falsos, como corretamente afirma o autor, eles

[...]simplesmente mascaram o interesse da indústria de reciclagem em promover a reciclagem de alumínio, utilizando-se como justificativa a associação desta prática com a melhoria ambiental. Cria-se a ilusão de que a prática ecologicamente correta da reciclagem contribuirá para a resolução de um problema ambiental (LAYRARGUES, 2008, p.207).

O fenômeno ideológico fica, agora, bastante claro, tendo em vista o caso concreto da reciclagem das latas de alumínio. A alienação se faz presente quando dificulta a compreensão das relações de causa e efeito. O desvelamento da ideologia do consumismo e da alienação correlata, acaba por redundar em um “cinismo” que propala

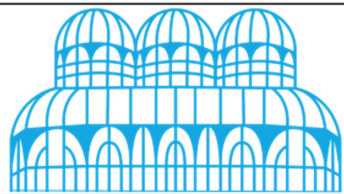
A “ajuda ao meio ambiente”, proporcionada pela reciclagem, não passa de uma externalidade positiva da produção de latas de alumínio. Mas tal como na apropriação ideológica do discurso, explica-se a causa pela consequência, produzindo-se o fenômeno da alienação: não se reciclam latas para a aquisição de lucros e competitividade empresarial, mas para a proteção do meio ambiente (LAYRARGUES, 2008, p.207).

As categorias e conceitos aqui discutidos, a partir da proposta didático-pedagógica da PHC, devem ser mediados de maneira crítico-dialética. A relação produtivismo/consumismo e o ciclo da mercadoria (produção, circulação e realização), nos remete à centralidade da obsolescência programada em sua relação com o consumismo. Os hábitos relacionados ao consumismo não são produzidos como criações subjetivas no campo fenomênico das relações sociais, mas a partir da base material da produção de mercadorias. Os hábitos e costumes consumistas são o corolário da produção de capital. A base econômica sobredetermina o consumismo, mas este retroage dialeticamente, moldando e determinando a forma e o ritmo produtivo.

Conforme Martins (2013) esclarece, a PHC trata de momentos articulados e interdependentes, não apenas procedimentos didáticos, nos quais se dá uma “[...] relação interpessoal professor-aluno mediada pelos conhecimentos a serem transmitidos, que possibilitem à educação escolar desempenhar efetivamente sua função social” (SAVIANI, 2009, p. 292). A autora esclarece que o desenvolvimento omnilateral do estudante ocorre no cerne da tríade forma-conteúdo-destinatário, por meio da apropriação de signos culturais no âmbito da aprendizagem conceitual. Contudo, para que o processo de aprendizagem se concretize, o professor deve dominar as categorias ontológicas, epistemológicas e lógicas do materialismo histórico-dialético. Do contrário se dá o desenvolvimento mecânico, não dialético das aulas (LAVOURA; MARTINS, 2017).

A PHC exige que o professor conheça a prática social em suas múltiplas determinações, para que assim a problematize; e, a partir do ensino de conceitos (elementos, signos culturais), instrumentalize os estudantes, com vistas à superação dos seus conhecimentos sincréticos – promovendo o movimento da síntese à síntese, enfatizando os nexos ontológicos que compõem a multiplicidade de complexos que determinam o real a ser compreendido teoricamente, compondo o reflexo subjetivo da realidade objetiva. Se a educação escolar é uma mediação dentro da prática social geral, o processo educativo concretiza-se na formação da subjetividade do sujeito, pois é na “[...] dialética objetivação-apropriação como mediação entre o indivíduo e o gênero que se forma a subjetividade humana” (GALVÃO, LAVOURA; MARTINS, 2019, p. 90).

Os apontamentos relativos à PHC são claramente voltados à educação formal, mas isso não impede, de maneira nenhuma, que as categorias centrais da PHC sejam oportunamente transpostos a práxis educativas não formais.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Categorias, tais como: a prática social (a realidade concreta) como ponto de partida; a relação entre educador-conhecimento-sujeito social aprendiz; a função primaz do processo de transmissão-assimilação no âmbito do processo de ensino, a dialética objetivação-apropriação; a centralidade do educador na mediação (ensino) dos conteúdos (saberes), em um processo de ensino intencional, planejado à formação omnilateral; a socialização dos conteúdos (saberes) sistematizados das ciências, artes e filosofia; são centrais e fefinidoras do núcleo filosófico, epistemológico e pedagógico da PHC.

CONCLUSÕES

A educação ambiental, conforme defendemos, deve bucar compreender as questões ambientais de maneira crítica, ou seja, histórica e radical, por meio da compreensão dialético-ontológica do sociometabolismo realizado entre o ser humano e a natureza, mediado pelo trabalho. Encetamos esforços à compreensão teórico-prática do socioambientalismo, em sua vertente marxista, o que nos conduziu à compreensão dinâmica e articulada da relação produtivismo/consumismo, a qual é posta em movimento pela produção de mercadorias sob o capitalismo, o que exige exploração dos trabalhadores (pela extração de mais-valor), através da objetivação do trabalho na produção de mercadorias, resultando na concretização do trabalho humano que produz tanto valor de uso quanto valor de troca. Ora, é justamente no âmbito deste modo de produção, nos processos de extração dos materiais da natureza, sua transformação, circulação, realização e consumo, que ocorre a produção de resíduos e demais tipos de materiais e energia, e que se dá a ampliação do seu potencial poluidor.

A gestão dos resíduos sólidos, atualmente, tem registrados avanços a partir do desenvolvimento de pesquisas científicas aplicadas em gerar alternativas de gestão e de tratamento de resíduos, como as tecnologias de logística reversa e de reciclagem. São aplicações necessárias e indispensáveis, mas insuficientes, por não atingirem (nem se proporem) a alterar fundamentalmente a raiz do processo de produção de mercadorias, o processo capitalista de produção e de autorreprodução.

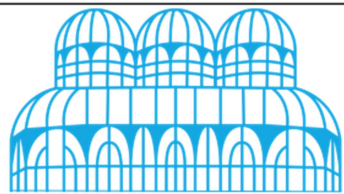
Enunciamos um aparato teórico que busca explicar esse processo e suas consequências socioambientais. Como consequência direta, propomos, a partir da PHC, uma base político-pedagógica e didático-pedagógica que objetiva a formação omnilateral e a emancipação dos sujeitos sociais frente à nossa proposta de gestão crítica de resíduos sólidos no âmbito de um processo educativo crítico, como é típico da EAC.

A conversão de uma crítica socioambientalista marxista em uma proposta educativa crítico-dialética (conforme a metodologia da PHC) nos convida a executarmos práxis de EAC, no âmbito da gestão crítica de resíduos, que devem priorizar a não geração e a diminuição significativa da produção, enfatizando a mudança na forma de produzir mercadorias (valorizando cada vez mais o valor de uso em detrimento do valor de troca) e o consumo de valores de uso realmente necessários à reprodução da vida em sociedade.

Esta é uma perspectiva de realidade, de prática social, a qual deve ser rigorosamente perscrutada, com objetivos pedagógicos, para que o educador convide os estudantes a mergulharem nesta prática social, aparelhados com as armas da crítica, com diria Marx. Mas essa prática deve ser mediada na sala de aula (ou qualquer socioambiente educativo), estudando as categorias materiais que compõem a realidade, as quais devem ser explicadas com base em conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos. Tais conhecimentos, no nosso caso, são as categorias e conceitos que compõem a relação produtivismo/consumismo e o ciclo da mercadoria (produção, circulação, realização e consumo). O que nos remete à centralidade da obsolescência programada em sua relação com o consumismo. A partir da tríade forma-conteúdo-destinatário, mergulhados no estudo histórico e dialético da prática social, podemos almejar a formação de sujeitos sociais com uma formação crítica de base, sujeitos que compreendam as complexas contradições que compõem a relação sociedade-natureza, que, espera-se, sejam cada vez mais explicitadas em seu movimento histórico, aumentando o processo epistêmico a favor da síntese, diminuindo sua precariedade, e afastando-se, gradativamente, da compreensão sincrética.

Compreendemos, por fim, que esses compreendem a realidade de maneira sintética, no sentido de totalidade, e que se reconheçam como parte dessa mesma realidade, necessariamente modificando suas respectivas práticas (também realizando uma indispensável autocrítica), no sentido de ação socioambiental, considerando os aspectos éticos, estéticos, ecológicos, econômicos e sociais da relação sociedade-natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



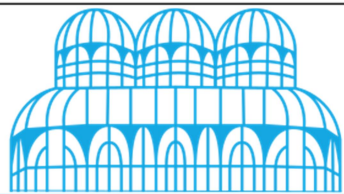
CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



1. Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023**. São Paulo: ABRELPE. 2023. Disponível em: https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf. Acesso em: jan. 2026.
2. ALINCASTRO, A. ¿Qué hay de “programada” en la obsolescencia programada? Una lectura de la obsolescencia programada desde El Hombre Unidimensional de Herbert Marcuse. **Revista Hipertextos**, 12 (22), e093. <https://doi.org/10.24215/23143924e093>. 2024.
3. ALVES, E. de S. **Afinal, qual obsolescência? Um estudo crítico sobre as teses da chamada sociedade de consumo**. Anais do XXXII Congresso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Asociación Latinoamericana de Sociología, Lima, 2019.
4. BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF. 1999.
5. BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF. 2010.
6. CERVO, A. M. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica: uso para estudantes universitários**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1983.
7. CAMPOS, H. K. T. Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. **Eng. Sanit. Ambient.**, v.17, n.2, pp.171-180. 2012.
8. CONCEIÇÃO, J. T.; CONCEIÇÃO, M. M.; ARAÚJO, P. S. L. Obsolescência programada – tecnologia a serviço do capital. **INOVAE - Journal of Engineering and Technology Innovation**, São Paulo, v. 2, n. 1, jan./abr., 2014.
9. CRUZ, H. M. da; MACIEL, C.; KUHN, A. P. **As tecnologias de tratamento dos resíduos sólidos urbanos: uma revisão sistemática de 2013 a 2023**. In: SemiEduc - Formação de professores em foco: desafios e perspectivas, 2024.
10. GALEANO, E. **O império do consumo**. Disponível em: <https://www.assufrgs.org.br/2007/01/18/o-imperio-do-consumo-artigo-de-eduardo-galeano/>. Acesso em: jan. 2026.
11. GALVÃO, A. C.; LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. **Fundamentos da didática histórico-crítica**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2019.
12. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **População estimada do país chega a 213,4 milhões de habitantes em 2025**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/44305-populacao-estimada-do-pais-chega-a-213-4-milhoes-de-habitantes-em-2025>. Acesso em: 15 jan. 2026.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **De 2010 a 2022, população brasileira cresce 6,5% e chega a 203,1 milhões**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37237-de-2010-a-2022-populacao-brasileira-cresce-6-5-e-chega-a-203-1-milhoes>. Acesso em: jan de 2026.
15. JUNQUEIRA, J. N. **Por uma educação ambiental histórico-crítica na escola**. 2014. 144 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2014.
16. LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1986.
18. LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. Dialética do ensino e da aprendizagem na atividade pedagógica histórico-crítica. **Interface**, v. 21, n. 62, p. 531-541, 2017.
19. LAYRARGUES, P. P.; TORRES, Ana Beatriz Flor. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em Educação Ambiental e resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 5, p. 33-53, 2022.
20. LAYRARGUES, P. P. **É só reciclar? Reflexões para superar o conservadorismo pedagógico reprodutivista da Educação Ambiental e resíduos sólidos**. In: RUSCHEINSKY, A., CALGARO, C., WEBER, T. Ética, direito socioambiental e democracia. Caxias do Sul: EDUCS, p. 194-211. 2018.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



21. LAYRARGUES, P. P. **O cinismo da reciclagem**: o significado ideológico da reciclagem das latas de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2008.
22. LIMA, G. F. da C. **Crise ambiental, educação e cidadania**: os desafios da sustentabilidade emancipatório. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2008.
23. LATOUCHE, S. **As vantagens do decrescimento**. Disponível em: <https://bibliotecaanarquista.org/mirror/s/sl/serge-latouche-as-vantagens-do-decrescimento.pdf>. Acesso em: jan. 2026.
24. LONDON, B. Obsolescência programada contra a crise. **PISEAGRAMA**, Belo Horizonte, n. 5, p. 12-15, jan. 2013. Disponível em: <https://piseagrama.org/artigos/obsolescencia-programada-contr-a-cri-se/>. Acesso em: jan., 2026.
25. LÖWY, M. **Ideologias e ciência social**: elementos para uma análise. São Paulo: Cortez, 2000.
26. MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2013.
27. MARX, K. **O Capital**: crítica da economia política. Livro I: o processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2023.
28. MARX, K. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política. São Paulo: Boitempo, 2011.
29. MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. Lisboa: Editorial “Avante!”, 1982.
30. NASCIMENTO, V. F.; SOBRAL, A. C.; ANDRADE, P. R. de; OMETTO, J. P. H. B. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Rev. Ambient. Água**, v. 10 n. 4, Taubaté, 2015. doi:10.4136/ambi-agua.1635.
31. OXFAM. **Do lucro privado ao poder público: financiando o desenvolvimento não a oligarquia**. Disponível em: <https://www.oxfam.org.br/wp-content/uploads/2025/09/DO-LUCRO-PRIVADO-AO-PODER-PUBLICO.pdf>. Acesso em: jun. 2026.
32. OXFAM. **Resistindo ao domínio dos ricos: defendendo a liberdade contra o poder dos bilionários**. Disponível em: https://www.oxfam.org.br/davos2026-resistindo-ao-dominiodosricos/?gad_source=1&gad_campaignid=21291529392&gbraid=0AAAAADu9bYK8O2xZCTnUsvbG7DovrV&gclid=CjwKCAiAlObMBhAbEiwAsUBbIsNXv8ay6wQezgGMkC_IjCBzeESy8rya9HLJeEyVBOgNe-ouLRv-ZhoCxIqQAvD_BwE. Acesso em: jan. 2026.
33. VASCONCELLOS, E. M. F. **A sociedade de hiperconsumo na perspectiva de Gilles Lipovetsky**. *Anais do V Congresso Internacional de Filosofia Moral e Política*. LEITE JÚNIOR, Pedro Gilberto; SILVA, Lucas Duarte. Pelotas: NEPFIL Online, 2018.
34. PEDROSA, J.G.; PEREIRA, F.V.L. A obsolescência planejada e a influência do modo de vida americano baseado na superprodução e no desperdício: a atualidade da obra sexagenária de Vance Packard. **Rev. Tecnologia e Sociedade**, v. 9, n. 18, 2013.
35. PENELUC, M. da C.; MORADILLO, Edilson Fortuna de. Ideologias e práxis de ensino de educação ambiental crítica escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, p. 334-354, 2018.
36. PENELUC, M. da C. **Educação Ambiental Crítica na Escola e Crítica Ideológica**. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História Ciência) - Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, 2018.
37. SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
38. SILVA, M. B. O. Obsolescência programada e teoria do decrescimento versus direito ao desenvolvimento e ao consumo (sustentáveis). **Veredas Do Direito**, n. 9, v. 17, 2012. <https://doi.org/10.18623/rvd.v9i17.252>.