

## **Introdução**

A Geopolítica foi um termo cunhado pelo cientista sueco Rudolf Kjellén há exatos 100 anos (1916), e que estabelece os vínculos entre aspectos geográficos dos territórios e acontecimentos políticos do Estado. Objeto de análises interdisciplinares, a Geopolítica interage cientificamente desde a Geografia Urbana, identificando problemas específicos de uma dada cidade, alcançando até o desnudamento das Relações Internacionais mais beligerantes entre as nações. E a congregação de temáticas do Direito Ambiental, Economia Internacional, Sociologia do Trabalho e Ciências Naturais originou, na contemporaneidade, a esfera analítica denominada Geopolítica Ambiental. A temática central da investigação, portanto, se constitui em averiguar através das categorias da Geopolítica Ambiental a crescente cooperação dos Estados e empresas transnacionais frente aos desafios ambientais postos com o uso dos recursos naturais pelo sistema econômico vigente e os reordenamentos territoriais produzidos pela lógica da segurança ambiental global na Era Digital.

A problematização do artigo decorre da demonstração de que o conceito de Desenvolvimento Sustentável, utilizado desde a década de 1980, encontra-se ultrapassado, tendo em vista sua ideia central pouco ambiciosa: minimizar a degradação ambiental pela redução da exploração de recursos naturais, de modo a não comprometer as gerações futuras. Ademais, suas clássicas vertentes conceituais (ambiental, econômica, social) não mais conseguem conter a complexidade dos problemas da Era Digital e dos desafios da “ética do futuro” devendo o conceito ser lapidado, com o acréscimo das camadas “cenários democráticos” (instituições políticas, transparência administrativa, segurança jurídica, participação popular) e “inovações científico-tecnológicas” (soluções técnicas servindo como fonte de extinção da degradação ambiental). Assim, no novo conceito proposto de Desenvolvimento Sustentável englobam-se aspectos qualitativos e quantitativos que envolvem a harmonia entre cenários democráticos, atividades econômicas, prudência ambiental e inovações científico-tecnológicas visando gerar a justiça social.

Em relação à justificativa do ensaio, pontuam-se os efeitos da relação entre capital, utilização dos recursos naturais e mercado de consumo como características estruturais da organização do Capitalismo. Os resultados dos avanços do “século

especial” (1870-1970) em termos de importância econômica, simultaneidade de inovações tecnológicas e crescimento da produtividade alteraram de tal forma os moldes estruturais da economia e os padrões comportamentais da sociedade atual, que mesmo as inovações tecnológicas patrocinadas pela Era Digital, a partir da década de 1980, têm impacto menos restrito que as invenções do automóvel, avião, televisão, máquina de lavar e ar-condicionado. A exploração de recursos naturais, a produção de bens e o consumo de mercadorias se tornam lixo numa velocidade tão absurda que ultrapassa em muito os percentuais de riquezas naturais estimados como “suficientes”. E como a totalidade do lixo não pode ser reciclada, conseqüentemente, acumula-se um excedente cada vez maior de poluentes sem destinos seguros.

Acerca do objetivo geral do estudo, descreve-se a guinada doutrinária e prática da Economia Circular de Logística Reversa, que detectou, ainda na década de 1980, os desperdícios das manufaturas e dos bens consumo e demonstrou que caso os produtos não voltassem à origem do processo produtivo, as nações chegariam ao limite ambiental, restariam abarrotadas de lixo e ficariam sem recursos naturais para criar novos produtos. E a mudança brusca no formato da produção industrial representa o âmago da Economia Circular de Logística Reversa que visualiza os produtos de consumo que chegam ao fim de sua vida útil não enquanto lixo, e sim como matéria-prima a ser reciclada para gerar novos produtos, através da cooperação entre empresas.

E sob o prisma metodológico, a pesquisa ordena-se nos seguintes procedimentos e tópicos: i) Sistêmico-conceitual - definição da Geopolítica e de seus desmembramentos científicos, como a Geopolítica Ambiental que ganhou relevo em face da reordenação política dos territórios estatais e do advento da consciência e das alternativas de gestão do meio ambiente; ii) Histórico-descritivo - identificação dos limites doutrinários e intergeracionais do conceito de Desenvolvimento Sustentável tendo como base os paradigmas políticos, econômicos, tecnológicos, sociais e ambientais patrocinados pela “ética do futuro” na Era Digital; iii) Analítico-interpretativo - fundamentos teóricos e relatos das experiências da aplicabilidade nacional e internacional da Economia Circular de Logística Reversa. E no patamar das fontes de investigação, o artigo baliza-se em compêndios teóricos de autores pátrios e estrangeiros, materiais de veículos informativos, consultorias profissionais e pesquisas acadêmicas nas áreas da Geopolítica Ambiental, Direito Internacional Público e Economia Política.

## **1. Advento da Geopolítica Ambiental no processo de transição do século especial para a era digital**

Rudolf Kjellén (*O Estado como forma de vida*), em 1916, cunhou o termo “geopolítica” ao estabelecer vínculos entre aspectos geográficos dos territórios e acontecimentos políticos dos Estados. Objeto de análises de pesquisadores da Geografia, História, Ciência Política, Economia, Relações Internacionais, Sociologia, Direito, Administração, Psicologia e Criminologia, a Geopolítica identifica-se como campo assimétrico de estudos e ampla área interdisciplinar (VESENTINI, 2005). Enquanto ciência, prática, técnica, arte e/ou disciplina, a Geopolítica concentra-se na análise dos acontecimentos guiados pelo poder e na realização de levantamentos pormenorizados (doutrinas e práticas) de todas as espécies de relações entre os estados e intra-estado.

Utilizando-se de categorias científicas (valores sociais, capacidade militar, espaço-tempo, geografia regional, urbanização, economia, demografia, políticas sociais, desenvolvimento sustentável, desigualdade social *etc.*), a Geopolítica contextualiza os principais temas da conjuntura internacional, nacional, regional e local, abordando um rol díspare de pautas, como globalização, questão nuclear, fronteiras do Oriente Médio, política externa americana, organizações transnacionais, blocos comunitários, bolivarismo, crescimento econômico chinês, fluxos de mercado, capital intelectual, infraestrutura, produtividade, divisão social do trabalho, recursos minerais, fertilidade do solo, problemas socioambientais, dentre outros temas. A Geopolítica busca compreender as realidades já vividas, em curso e possíveis (passado, presente, futuro) e interpretar as questões conflituosas que afetam o desenvolvimento dos Estados e/ou de um dado Estado (COSTA, 1992). A Geopolítica observa não somente as relações diretas entre território-poder, mas o espaço físico como objeto e meio para exercício do poder de Estado. Ademais, os problemas complexos da realidade resultam do resíduo passadista que criou regras e conceitos atualmente obsoletos, muitas vezes impedindo o “espírito” de procurar na pesquisa, inovação e técnica, as ferramentas exigidas para entender o mundo contemporâneo. (TOSTA, 1984).

Por exemplo, a atual Era Digital ou “quarta Revolução Industrial” (fusão de tecnologias, cruzamento das esferas físicas, realidade virtual, robótica, biotecnologia, informática, softwares) do século XXI representa o mais novo paradigma do

desenvolvimento futuro do planeta, mas ainda encontra-se geopoliticamente concentrada nos países desenvolvidos e em confronto com algumas regiões do mundo que ainda não chegaram à segunda Revolução Industrial sediada nos séculos XIX e XX (eletricidade, produção em massa, indústria química, petróleo, aço) e reúnem 1,3 bilhão de pessoas sem acesso à eletricidade, ou à terceira Revolução Industrial incrementada no recente século XX (internet, tecnologias de comunicação, digitalização, celulares, computadores pessoais), com 4,1 bilhões de pessoas (metade da humanidade) sem acesso à internet e vivendo em países não desenvolvidos ou em desenvolvimento. (SCHWAB, 2016).

Lógico, que a Era Digital tem sua matriz geopolítica na primeira Revolução Industrial ocorrida entre os séculos XVIII e XIX na Inglaterra (e depois na Europa e Estados Unidos) ao transformar aspectos dos espaços geográficos com as técnicas financiadas pelas indústrias, criar necessidades de recursos naturais para manter a atividade industrial (locomotiva, máquina a vapor e produtos têxteis) e adequar-se ao mercado por conta do aumento do consumo e da densidade demográfica mundial. E com a mundialização da Economia (século XX), ampliou-se em escala a ação do mercado na apropriação dos territórios (e dos recursos naturais) às “mais antigas periferias da economia-mundo”, ocasionando a retirada de uma grande quantidade de recursos naturais (água, solo, minerais, madeiras) e o lançamento de toneladas de resíduos na natureza (lixo, esgotamento, fuligem e gases) visando suprir as necessidades dos 7,3 bilhões de pessoas do planeta. (BECKER, 2006).

E tais problemas (exploração de recursos e produção de resíduos) geraram várias discussões mundiais acerca dos impactos ambientais provocados pelo modelo econômico adotado pelas nações. A realização das conferências *da Biosfera* e *das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano* (1968 e 1972) globalizaram a Geopolítica Ambiental com a nomenclatura “Ecodesenvolvimento” (depois denominada Desenvolvimento Sustentável nos anos 1980, conforme relatório *Nosso Futuro Comum*) apresentando-se como contraposta às práticas econômicas predatórias e enunciando um novo paradigma desenvolvimentista aliado à conservação ambiental. Ou seja, o “desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente prudente” (SACHS, 1986). Ao final do século XX, a *Convenção sobre Diversidade Biológica* e os *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio* tornaram-se ferramentas de conservação da biodiversidade, com os territórios estatais passando a ser politicamente ordenados por

implicações ambientais, e em paralelo socioeconômico, funcionando como reserva de capital futuro, fornecedor de serviços de ecossistemas e redutor da pobreza pela propagação de ideais sustentáveis de manejo dos recursos naturais. (SCHERL, 2006).

Entretanto, são fatos inegáveis à miríade de invenções que vieram à luz entre 1870 e 1970 em termos de importância econômica, crescimento da produtividade e impactos nos padrões comportamentais das sociedades. Os resultados da simultaneidade de inovações tecnológicas deste “século especial” alteraram de tal forma os moldes estruturais da economia, que mesmo os avanços científico-tecnológicos patrocinados pela terceira Revolução Industrial (início da Era Digital), a partir da década de 1980, têm efeitos menos restritos que o surgimento do automóvel, avião, televisão, máquina de lavar, ar-condicionado. As inovações proporcionadas pela internet nos últimos anos são tímidas quando comparadas às invenções tecnológicas do “século especial”, especialmente, nos quesitos globais produção do trabalho e conforto social. O otimismo científico da Modernidade foi apagado pela baixa velocidade da Pós-modernidade, já com quase meio século, que parece mais preocupada com aspectos relativamente desimportantes como vídeos de internet que se autodestroem em vinte segundos, do que necessariamente em apresentar-se como propulsora da produtividade, competitividade e sustentabilidade (vide os aguardados “carros voadores”). Basicamente, as ferramentas inovadoras da Era Digital são as mesmas de uma década atrás. (GORDON, 2016).

Todavia, no processo de transição do “século especial” para a Era Digital surgem a consciência ambiental transnacional e as alternativas de gestão do meio ambiente, com a Geopolítica Ambiental irrompendo em escala planetária, através de novas pautas, cenários de interpretação, concepção e implementação de políticas urbanas e ambientais para os territórios e apontando novos horizontes para a conflituosa relação Natureza-Espaço-Sociedade. Fundamentalmente, o desempenho econômico dos Estados que mais mantêm compromissos com a preservação ambiental de seus territórios é na maioria das vezes melhor que a maioria das outras nações. E coincidentemente, são as nações precursoras internamente das políticas ambientais para a escala global que mais foram impulsionadas pelas altas tecnologias e impactadas pelos ganhos do mercado mundial.

No início dos anos 1970, Estados Unidos e Suécia tiveram atuação ambiental inovadora com expressivos saldos de capital simbólico, tecnológico e econômico. Na

década seguinte igual fenômeno aconteceu com o Japão. E desde 1994, Alemanha, Holanda, Dinamarca, Nova Zelândia e Coréia do Sul ocupam posições ambientais avançadas e associadas aos êxitos nos mercados de trabalho e na aplicabilidade tecnológica. Ademais, o respeito ao meio ambiente nos processos produtivos representa um diferencial, principalmente para exportação de bens. Assim, a Geopolítica Ambiental confere que uma política ambiental nacional consequente é forte indicador sobre a concorrência econômico-tecnológica global de um país. (DANTAS & FEITOSA, 2009).

Dessa forma, se o Direito Ambiental emergiu como elo entre as ciências sociais e naturais, a Geopolítica Ambiental vem atestando que as nações norteadas pela manutenção de seu capital natural conseguem aglutinar crescimento econômico, avanços tecnológicos, produtividade laboral, ganhos sociais e maturidade democrática, caracterizando assim, os princípios conceituais do Desenvolvimento Sustentável (tradicionais e atualizados). Entretanto, a Era Digital dos últimos quase 50 anos (terceira e quarta revoluções industriais), não pode mais ater-se a mera preservação de recursos não renováveis ou em vias de esgotamento, tendo em vista que a industrialização alterou os ecossistemas naturais como em nenhum outro período da história. No século XXI, consciência e alternativas de gestão ambiental obrigam o planeta a superar o pouco ambicioso conceito de Desenvolvimento Sustentável em sua ideia de reduzir o consumo de recursos naturais para não comprometer a sobrevivência das gerações futuras.

A Era Digital em tempos de uma globalizada Geopolítica Ambiental deve conduzir suas pesquisas científicas para a melhor técnica de produção em termos econômicos e ambientais e direcionar a confecção mercadológica de bens, objetos e produtos a partir do conceito que materiais degradados não são inservíveis, num contínuo processo de reabsorção pela biosfera na forma de nutrientes, ou que possam ser facilmente reincorporados ao ciclo produtivo. E que o ser humano seja encarado como um recurso natural capaz de trazer benefícios para o planeta em seus processos produtivos, e não mais como um “fardo” na relação Natureza-Espaço-Sociedade, cujos impactos ambientais trazidos devam ser minimizados.

E caso os benefícios da inovação tecnológica não sejam estendidos a todos os setores da sociedade, o futuro humano será angustiante, uma vez que as novas tecnologias provocarão mudanças econômicas, sociais e culturais de proporções

“fenomenais”, levando a uma gigantesca mudança histórica em todo o mundo. A própria quarta Revolução Industrial poderá trazer uma “desigualdade exacerbada”, com grande redução no número de empregos e aumento do fosso entre a riqueza dos que dependem do trabalho e daqueles que detêm o capital, como exemplifica as três maiores empresas automobilísticas de Detroit (1990) com 1,2 milhão de empregados, e as três maiores empresas do Vale do Silício (2014), com 137 mil funcionários e faturamentos equivalentes. (SCHWAB, 2016).

As mudanças tecnológicas devem melhorar a vida dos povos, caso contrário, a agitação social, a migração em massa e o extremismo violento poderão ser intensificados. Para tanto, será preciso garantir que nenhuma parte do mundo fique para trás nesse processo. Isso não se trata de um imperativo moral, mas de um objetivo crucial para mitigar o risco de instabilidade mundial.

## **2. Limites doutrinários e intergeracionais do conceito de Desenvolvimento Sustentável**

Foi somente na *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* presidida por Gro Harlem Brundtland, então primeira ministra da Noruega, em 1987, que foi publicado o relatório popularizando o conceito de Desenvolvimento Sustentável como “capaz de garantir o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas” (CRUZ, 2009). Tal conceito fundamentou a *Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável*, a “Eco Rio/1992”, ao estabelecer os elos indissociáveis meio ambiente (ética do futuro), economia (eficácia) e social (bem-estar) deste padrão desenvolvimentista para o século XX e XXI (VIEIRA, 2008). O Desenvolvimento Sustentável incorporou progressivamente os objetivos da “ética do futuro”, isto é, a solidariedade das gerações presentes para com as gerações futuras em termos de usufruto dos bens ambientais (equidade intergeracional), através da eficácia das atividades econômicas na minimização da degradação ambiental (distinguindo-se, assim, do mero “crescimento econômico”), e visando que a sociedade tenha um bem-estar partilhado igualmente em qualquer ponto do planeta. (MORAND-DEVILLER, 2009).

Acerca da “ética do futuro”, duvida-se que em razão da incompatibilidade das atividades econômicas atenderem as demandas de consumo dos habitantes globais utilizando os serviços ambientais no frenético ritmo atual, estejam garantidas as capacidades dos ecossistemas de suprirem as necessidades das futuras gerações. Mantida tal tendência, a infraestrutura natural (água, alimentos, minérios, energia) vai se fragilizar ainda mais nas próximas décadas, dificultando que a atual geração consiga cumprir com o seu dever de atender as gerações futuras, uma vez que representará um custo insuportável para os ecossistemas (MENDES, 2008). Assim, faz-se necessário que a economia busque alternativas de crescimento, introjetando avançadas tecnologias e novas práticas sociais que não se conciliem com a degradação ambiental, sob pena do Desenvolvimento Sustentável se tornar um selo promocional e escudo de legitimidade *a priori* permitidor da degradação, ainda que minimamente. (MORAND-DEVILLER, 2009).

Inegável que o grande mal do Capitalismo Pós-moderno é o consumismo desenfreado. Caso todos os africanos, chineses e indianos tivessem os mesmos padrões de consumo de um cidadão norte-americano, seria necessário mais de um planeta Terra em termos de recursos naturais necessários para a produção de bens. Assim, como a conta não fecha, a agenda da sustentabilidade vem se tornando cada vez mais importante e urgente, com a ascensão da consciência ambiental tendo produzido a tese do Desenvolvimento Sustentável, um modelo em que a produção capitalista deve se pautar idealmente por “soluções verdes” e “consumo consciente”, equilibrando os lucros com o investimento na natureza. (ARRAIS, CARVALHO & TEO, 2016).

E no tocante ao marketing corporativo, as empresas têm se servido muito bem desta comoção, uma vez que nas últimas décadas vêm afirmando seu comprometimento com o Desenvolvimento Sustentável, até porque, sob o Capitalismo, dependem de vantagens comparativas em relação a seus concorrentes, sendo essenciais credibilidade, boa imagem e maior visibilidade decorrentes da adoção de programas de responsabilidade social e ambiental. Ser uma “empresa verde” é a forma mercadológica mais utilizada de angariar pontos na competição do mercado e conquistar mais consumidores. Já as ideias do “consumo consciente”, mesmo que bem intencionadas, são utópicas por diversos fatores, entre estes: i) o consumidor nunca dispõe de informações suficientes sobre a procedência do que consome, ainda mais quando tal divulgação é determinada pelos interesses privados; ii) e quando dispõe de informação, o consumidor



individualmente não tem poder de intervir na produção, papel este guindado às entidades reguladoras de interesses consumeristas. Dessa forma, empresas e consumidores defendem o Desenvolvimento Sustentável, na mesma medida em que as empresas aumentam suas produções e vendas, e os consumidores, em qualquer parte do globo, cada vez consomem mais. (ARRAIS, CARVALHO & TEO, 2016).

O Capitalismo travestido pela “sustentabilidade” serve tanto para alavancar a imagem e ampliar as vendas das empresas, como cumpre papel de aliviar a culpa dos consumidores ao iludi-los sobre o processo de exploração dos recursos naturais em função do lucro. Para obter o Desenvolvimento Sustentável é preciso repensar o próprio regime capitalista e encarar seus problemas estruturais, especialmente, num tempo em que a sociedade critica muito a política, mas parece não perceber que existem empresas mais fortes que a macropolítica e os próprios países em que operam (ŽIŽEK, 2011). Diante disso, indaga-se: é possível existir Desenvolvimento Sustentável no Capitalismo? Caso mais nações capitalistas adotassem políticas econômicas liberais, ao invés de políticas econômicas intervencionistas, não haveria muito que se falar em “tornar” o Capitalismo sustentável, já que em tais condições tende a angariar a sustentabilidade, através de processos adaptativos semi-espontâneos e resultantes não de intervenções estatais, mas dos comportamentos das empresas e dos indivíduos. Isso posto, não com base na crença dos conceitos abstratos da “mão invisível”, mas respaldado em evidências razoavelmente convincentes de que o liberalismo costuma ser mais eficiente e funcional do que outras filosofias políticas quando se trata de questões econômicas, incluindo seus aspectos social, ambiental e tecnológico. (ARRAIS, CARVALHO & TEO, 2016).

ANDERSON & LEAL (2001) exortaram sobre as soluções de mercado ser muito mais eficazes ao lidar com problemas ambientais do que as regulações estatais, ao analisaram o “teorema Ronald Coase”, em que os direitos de propriedade quando estão claramente definidos, as disputas sobre a justa utilização dos recursos naturais geralmente são resolvidas nos âmbitos locais e de forma cooperativa. Vários estudos de caso mostram exemplos, como gestão de reservas minerais, parques naturais, mananciais de água, e disposição do lixo. E em todas as temáticas a lógica se repetiu, já que com os direitos de propriedade sendo bem definidos e protegidos, as soluções de preservação ambiental emergiram mais facilmente nos conflitos institucionais. E a primeira premissa do ambientalismo de mercado é a de que “quanto maior a riqueza, maior a preservação”,

uma vez que os mercados geram a riqueza e o consumo, e ao mesmo tempo, fornecem todos os meios para se lidar com os problemas ambientais resultantes.

De fato, apesar de o dominante “ambientalismo anticapitalista” tentar sempre passar impressão contrária, países que adotam políticas econômicas liberais tendem a melhorar seus indicadores ambientais de forma proporcional aos índices econômicos e sociais. Uma forma de verificação é comparar a colocação desses países nos rankings de Liberdade Econômica, Performance Ambiental e Desenvolvimento Humano. A correlação é gritante, tendo em vista que se um país encontra-se entre os primeiros em um dos rankings referidos, com raras exceções também estará entre os primeiros nos outros dois índices. Mesmo países com histórico de pobreza e dominação colonial (Singapura, Lituânia, Hong Kong, Ruanda) conseguiram melhorias significativas com a economia de mercado. (ARRAIS, CARVALHO & TEO, 2016).

Claro que não se pode tomar os índices enquanto referências definitivas. Como qualquer tentativa de traduzir aspectos da realidade em números, suas composições sempre envolverão algum tipo de deficiência metodológica. Da mesma forma, não se deve crer que o “livre mercado” seja uma entidade miraculosa capaz de resolver todos os problemas do planeta. Todavia, ainda é a melhor opção disponível, capaz de levar prosperidade econômica, tecnológica, política, social e ambiental a um número de pessoas jamais imaginado em outras épocas. A breve apreciação dos subcomponentes do indicador de Liberdade Econômica permite compreender que em países como Brasil, México e China, com forte presença estatal e de multinacionais monopolistas, as instituições que poderiam garantir o livre mercado estão enfraquecidas, ao passo que Noruega, Suécia e Dinamarca devem seus indicadores de pujança econômica e sustentabilidade ambiental a um capitalismo vigoroso e livre.

Por conseguinte, é papel da “ética do futuro” na era digital lapidar o conceito de Desenvolvimento Sustentável para além das vertentes ambiental, econômica e social, com suas funções ultrapassadas que privilegiam o Estado (e não empresas e indivíduos) como principal ente promotor do respeito ao meio ambiente; “minimizam” a degradação ambiental; confundem crescimento econômico com desenvolvimento, uma vez que este termo implica “sustentabilidade” (manutenção atemporal); e não universalizam práticas e técnicas capazes de expelir a degradação ambiental. E como os processos econômicos

exigem cada vez mais da natureza e em tempo cada vez menor, estão sendo fulminadas as fontes de seus suportes e diminuídas as chances dos ecossistemas se recomprem. Inegável que o Desenvolvimento Sustentável representa uma ideologia eficaz. Contudo, sua implantação não pode mascarar a utilização de velhas estratégias que imprimem o crescimento econômico sem afugentar a maior externalidade negativa do processo produtivo: a degradação ambiental. Necessariamente, o conceito de Desenvolvimento Sustentável depende de cenários democráticos e inovação científico-tecnológica atrelado aos princípios fundamentais da prevenção (evitar o desperdício), devolução (reuso de materiais degradados) e participação (normas participativas e debates permanentes).

A efetivação do art. 225 da Constituição Federal/1988 no que tange ao “direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” é uma questão que obrigatoriamente deve constar da agenda econômica pública e privada, em virtude de que a adequada gestão da “propriedade” constitui-se nos pilares do Desenvolvimento Sustentável “nacional”. Especialmente, a partir dos centros urbanos com programas de Desenvolvimento Sustentável “local” (MACHADO, 2004). Para tanto, é crucial acrescentar novas categorias ao conceito de Desenvolvimento Sustentável, como é o caso da seguinte fórmula e suas respectivas definições (XAVIER, 2012):

$$DS = (CD + AE + PA + ICT) \times JS$$

---

**DS**> **Desenvolvimento Sustentável** é igual a **CD**> **Cenários Democráticos** mais **AE**> **Atividades Econômicas** mais **PA**> **Prudência Ambiental** mais **ICT**> **Inovação Científico-Tecnológica** para multiplicar a **JS**> **Justiça Social**.

---

Neste lapidado conceito de Desenvolvimento Sustentável englobam-se aspectos qualitativos e quantitativos, envolvendo cenários democráticos, atividades econômicas, prudência ambiental e inovações científico-tecnológicas visando à geração da justiça social. O crescimento econômico (obras públicas e privadas) enquanto expansão quantitativa pode não ofertar avanços qualitativos que respeitem os ditames ambientais (prevenção, devolução, participação para equilíbrio dos ecossistemas) ou implicar em justiça social (emprego, renda, tributos, políticas públicas, qualidade de vida). Por sua via, não existe Desenvolvimento Sustentável sem que o crescimento econômico e a inovação científico-tecnológica (soluções técnicas servindo como fonte de extinção da

degradação ambiental) zerem os impactos negativos sobre o meio ambiente e sirvam de alavanca para a justiça social. Tais critérios, entretanto, somente podem ser mensurados, caso encontrem-se cimentados em cenários democráticos (instituições políticas, transparência administrativa, segurança jurídica, participação popular).

Os centros urbanos do século XXI estão baseados num padrão de exigência de qualidade de vida para todos (“ética do futuro”). O lapidado conceito de Desenvolvimento Sustentável emerge ao entrelaçar as responsabilidades econômica, social, científica, política e ambiental dos atores públicos e privados, com abordagem focada no mais crítico ponto de apoio para sua viabilidade: as comunidades locais. Tal lupa enfatiza critérios como o papel decisivo da comunidade e os exemplos das ações locais para a construção de lugares prósperos e vitais em qualquer parte do globo. O compromisso com o conceito de sustentabilidade dos territórios pressupõe que, em um contexto político-administrativo democrático, o crescimento econômico e a inovação científico-tecnológica se harmonizem com o meio ambiente para impulsionar a justiça social, ao invés de lhe causarem danos. O lapidado conceito de Desenvolvimento Sustentável é fundamentalmente um processo político de âmbito local em escalada global. A sustentabilidade é adequada a um país, região, município ou bairro, estendendo-se a abordagem “metabolista” para os estabelecimentos humanos, de forma que os territórios se tornem mais sustentáveis, quando, ao mesmo tempo conseguem melhorar a vitalidade comunitária (segurança, emprego, habitação, lazer, mobilidade, espaços públicos) e na medida em que os *inputs* de recursos infraestruturais (terra, energia, água, minérios) permanecem reduzidos e os *outputs* de resíduos (sólidos e líquidos) são otimizados. (XAVIER, 2012).

Nas últimas décadas, as cidades brasileiras se caracterizaram pela obrigatoriedade legal do Planejamento Urbano e Ambiental (Estatuto da Cidade - Lei nº 10.257/01 e Política Ambiental - Lei nº 6.938/81) permeado pela participação popular e compreendido pela antevisão dos macrozoneamento urbano e ambiental das urbe, através de ações técnicas, jurídicas, políticas e administrativas participativas: a possibilidade da população debater e propor a vida na cidade. Portanto, o Planejamento Urbano e Ambiental das cidades brasileiras contemporâneas devem, fundamentalmente, vincular-se a esse lapidado conceito de Desenvolvimento Sustentável enquanto processo dinâmico, permanente e abrangente (cenários democráticos) de perseguir a relação mais harmoniosa

possível entre atividades econômicas (públicas e privadas), prudência ambiental e inovações científico-tecnológicas para gerar a justiça social (emprego, renda, tributos, políticas públicas e qualidade de vida).

Portanto, o conceito utilizado de Desenvolvimento Sustentável desde a década de 1980 encontra-se ultrapassado por sua ideia central ser pouca ambiciosa: minimizar a degradação ambiental pela redução do consumo de recursos naturais de modo a não comprometer as gerações futuras. Imprescindível que as vertentes conceituais (ambiental, econômica, social) sejam acrescidas das categorias “cenários democráticos” (instituições políticas, segurança jurídica, participação popular, transparência administrativa) e “inovações científico-tecnológicas” (soluções técnicas servindo como fonte de extinção da degradação ambiental) enquanto reutilização dos produtos de consumo que, ao se degradarem, possam ser reabsorvidos pela biosfera ou reincorporados ao ciclo produtivo.

### **3. Fundamentos e aplicabilidade da Economia Circular de Logística Reversa**

No Capitalismo da Era Digital a ideologia do consumo surge como discurso-mestre marcado pelo “sempre mais” (consumir, explorar, ganhar, prazer *etc.*) e produzindo um sujeito animado pelo desejo capitalista, em que sua falta estrutural (falta-a-ser) é interpretada como falta-a-ter. Acredita-se que com o consumo é adquirido o objeto imaginário que tornará o homem mais feliz, belo, amado e desejado. O problema é que, mesmo se adquirindo o objeto desejado, a “falta” permanece. Consumir é mais do que simplesmente comprar um produto. É afirmar um estilo de vida. E a publicidade sabe bem disso. Por trás do desejo pelos bens de consumo reside um horizonte histórico-cultural sustentando que “possuí-los” representa fato importante e valorizado e que todos deveriam “desejá-los”. MARX (2009) já tinha percebido isso na categoria “fetichismo da mercadoria”: quando se adquire um produto busca-se muito mais do que sua materialidade. Compra-se também a fantasia de alcançar *status* ou grau de felicidade prometida, que não estão propriamente nas qualidades materiais da mercadoria, mas no imaginário coletivo dos consumidores. (ARRAIS, CARVALHO & TEO, 2016).

O Capitalismo somente funciona com constante consumo. E para que as indústrias operem e os produtos sejam comercializados, e o capital continue rodando, as empresas

possuem distintas estratégias para não reduzir o consumo, desde a “obsolescência perceptiva” (a ideia de o bem, ainda que perfeitamente funcional, será eventualmente indesejável por existirem produtos com aparência inovadora no mercado, mesmo que tenham apenas pequenas mudanças funcionais) até a “obsolescência programada” (o fato de que as indústrias constroem produtos com vida útil cada vez menor, para darem defeito mais rápido, e assim, ter-se que comprar um novo produto delas). A acumulação de capital é estrutural à própria organização do Capitalismo, como também são a exploração dos recursos naturais e o consumismo. Produz-se e consome-se cada vez mais, de forma que ambos ultrapassam em muito o estimado como “suficiente”. Na mesma medida em que são explorados os recursos naturais para produção dos bens de consumo que rapidamente se tornam lixo. E como a totalidade do lixo não pode ser reciclada, conseqüentemente, acumula-se um excedente cada vez maior de poluentes sem destinos seguros para serem lançados. (ARRAIS, CARVALHO & TEO, 2016).

Preservar o meio ambiente é urgente e necessário, mas seus formatos preservacionistas estão ultrapassados. A linguagem dos programas de sustentabilidade tradicionais é negativa e insuficiente, ao bater nas teclas de minimização, redução, prevenção e compensação. O objetivo de quase todos os métodos usuais de proteção ambiental é fazer produtos mais eficientes e menos nocivos à natureza. Mas isso não vem dando certo, já que “ser menos ruim” não é suficiente. Predomina a lógica “do berço ao túmulo”. Quanto mais modernos os telefones celulares, mais aceleram o consumo de recursos, uma vez que são vendidos aos bilhões, além de cada aparelho conter em média 41 elementos químicos, sem que nenhum país recicle mais do que 09 elementos, com todos esses metais raros sendo desperdiçados. (BRAUNGART, 2016).

O desperdício da manufatura e do consumo começou a ser detectado por economistas e ambientalistas somente na década de 1980, através de pesquisas mostrando que caso os materiais e produtos não voltassem à origem do processo produtivo, a conta não iria fechar. As cidades chegariam ao limite ambiental, abarrotadas de lixo e sem recursos valiosos para criar novos produtos. A evolução industrial culminou num processo baseado na linha de montagem, cujo destino final dos produtos era inaproveitá-lo na lata de lixo. Após décadas, tal linha de pensamento se revelou impraticável. Assim, uma mudança brusca na forma de pensar a produção mundial inha que ocorrer para que o modelo econômico pudesse visualizar produtos de consumo que chegam ao fim de sua

vida útil não enquanto lixo, e sim como matéria-prima reaproveitada para gerar novos produtos, sem que nada possa ser desperdiçado. Através da cooperação entre empresas, todos os produtos devem passar por reaproveitamento, transformação e reciclagem. Produtos sem valor de uso, mas com valor de troca (outra categoria de Marx em *O Capital*). E tal teoria passou a se denominar de Economia Circular de Logística Reversa.

A concepção da Economia Circular de Logística Reversa consiste na utilização de tecnologia para transformar os resíduos em matéria-prima a ser utilizada na fabricação de novos produtos, já que com o avanço produtivo em diferentes setores tornou-se imperativo planejar saídas compatíveis com as necessidades emergentes, tendo em vista o ritmo alucinante da produção de lixo ser amplamente superior à velocidade expressa no aumento populacional. E o lixo é oportunidade de negócios, segmento econômico importante e prova que é possível “transformar o problema em solução”, com várias recicladoras dos Estados Unidos, Europa e China transformando-o em renda. O Brasil é o 3º país do mundo (após China e Estados Unidos) que mais gera lixo, com produção/dia de 250 mil toneladas. E desse material, 30% poderia ser reaproveitado, mas apenas 3% destinam-se à reciclagem, fato que atesta que o Brasil ainda tem muito a caminhar neste sentido. Apesar de gerarem R\$ 22 bilhões em negócios, as cadeias produtivas envolvidas com o lixo podem gerar bem mais, já que o Brasil perde, anualmente, cerca de R\$ 8 bilhões com o lixo não reaproveitado. (SINDIVERDE, 2016).

A soberania inclusiva e o ambientalismo de mercado são princípios da Geopolítica Ambiental, ao congregarem o Direito Ambiental, a Economia Internacional, a Sociologia do Trabalho e as Ciências Naturais, e não conhecer limites espaciais e temporais em face da crescente atuação/cooperação global dos gestores públicos (Estados) e atores privados transnacionais (BECK, 1999). Inúmeras empresas mundiais praticam a Economia Circular de Logística Reversa via reciclagem e gestão de dejetos. São os “empregos verdes” relacionados às novas tecnologias ambientais que fez emergir a biodiversidade como matéria-prima da Biotecnologia e prescreveu sua utilização sustentável pelo Biocomércio ao realizar a conversão dos recursos naturais com resultados mais valorizados que o simples extrativismo (REGO, 2009). Verifica-se a verticalização da produção e a criação de novos nichos de mercado para que o passivo ambiental tenha valor, fato que ocorre pela pressão empresarial por vantagens em relação aos concorrentes e aumento de sua credibilidade e visibilidade. (ASSUNÇÃO, 2009).

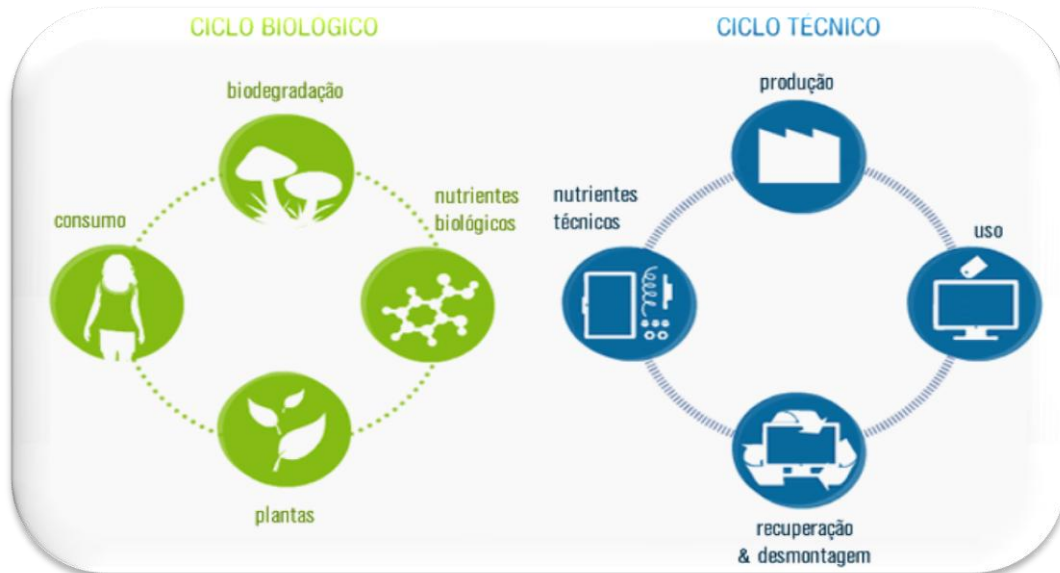
E o fundamento não é a tecnologia da reciclagem, mas o “design” inicial do produto, considerando sempre a perda do valor de uso, mas nunca do valor de troca. E tal conceito inovador passou a ser adotado pelo empresariado e menos pelo Estado (vide a baixa inserção brasileira da Política Nacional dos Resíduos Sólidos), tanto por sobrevivência, uma vez que em algumas décadas os recursos minerais ficarão mais escassos e caros, como pela tendência de os consumidores passarem a valorizar mais empresas ambientalmente responsáveis. Eliminar o conceito de “lixo”, escolher energias renováveis (solar, eólica, gás metano) e celebrar a inovação tecnológica representam os princípios da Economia Circular de Logística Reversa. Conceito que se tornou prática produtiva, inclusive, com certificação mercadológica. Na Califórnia/EUA, o *Cradle to Cradle Product Innovations Institute (C2CPII)* atesta a obtenção do selo de construção responsável (LEED v4) em termos de segurança ambiental dos produtos para a saúde humana, design do produto para a reciclabilidade, processos de fabricação responsáveis e benefícios financeiros para o consumidor. (McDONOUGH & BRAUNGART, 2014).

E para que a circularidade seja segura e efetiva deve-se selecionar criteriosamente as substâncias químicas na formulação de qualquer produto, de forma que, desde a sua concepção sejam empregados componentes saudáveis, de alta qualidade e reutilizáveis continuamente. Assim, a Economia Circular de Logística Reversa incorpora o conceito e as práticas denominadas de *cradle to cradle* (do berço ao berço), em que ao invés de bater na tecla da redução de danos ao meio ambiente, projeta produtos objetivando a circulação de todos os materiais como se fossem nutrientes, em ciclos biológicos ou técnicos que possam ser reutilizados infinitamente. Produtos de consumo que entram em contato com sistemas naturais, como cosméticos e detergentes, devem ser formulados desde o início, visando seu retorno seguro à biosfera. Equipamentos que contêm elementos raros, não renováveis ou potencialmente tóxicos, por sua vez, devem ser desenhados para reutilização contínua na esfera tecnológica, sem contaminações e sem desvalorização. Isso exige o estímulo a modelos de negócios inovadores, baseados não somente na simples venda de manufaturados, mas também na prestação de serviços. (BRAUNGART, 2016).

Dentro do conceito *Cradle to Cradle*, o cliente adquire um produto, mas o material com o qual ele é manufaturado pertence ao fabricante. No fim de sua vida útil, ele volta para a fábrica original, cabendo ao produtor pensar opções de reutilização. Isso



requer um design criativo que se preocupe em recuperar componentes de alto valor, tornando a “obsolescência programada” em ideia ultrapassada. Redesenhar produtos e sistemas para que sejam saudáveis para os seres humanos e a biosfera não é uma questão de ética (“ecologicamente correto”), e sim de inteligência e qualidade. Verifica-se a compreensão do modelo *Cradle to Cradle* na figura que segue (BRAUNGART, 2016):



E os ganhos econômico-tecnológico-ambientais da junção desses círculos serão fabulosos num futuro próximo, uma vez que advirão do superávit de competitividade empresarial promovido pelo aparecimento de instrumentais técnicos mais avançados e que transformarão diferentes resíduos em matéria-prima e da própria economia gerada pela redução do uso de recursos naturais. Sem mencionar que a Economia Circular de Logística Reversa também se tornou política pública em alguns países (União Europeia e China). No final de 2015, a Comissão Europeia definiu normas para a produção de objetos diversos com garantia que durem mais e sejam facilmente recicláveis, bem como, aprovou metas como a obrigação de reciclar 65% de todo o lixo inorgânico e reduzir o desperdício de comida em 30% pelos países até 2030. (CALIXTO & CISCATI, 2016).

Nessa guinada desenvolvimentista, a Europa reúne exemplos encabeçados pelo capital privado. Kalundborg/Dinamarca tornou-se famosa por sua “simbiose industrial”. Quando o governo criou uma usina termelétrica, em 1950, a cidade começou a atrair indústrias, e desde a década de 1980 seu parque industrial inclui empresas de setores diversos, como fabricantes de enzimas, plásticos, fármacos e refinaria de petróleo. No “modelo Kalundborg” os resíduos gerados pelas atividades de uma empresa se tornam

matéria-prima para outra. A cooperação registra-se pela compra do vapor excedente da indústria farmacêutica, com a água doce e os gases usados pela refinaria de petróleo para resfriar máquinas sendo vendidos para a termelétrica que os reaproveita para geração de calor, além de a empresa farmacêutica purificar seus resíduos industriais e transformá-los em fertilizantes para os fazendeiros. (CALIXTO & CISCATI, 2016).

Já o parque industrial de Nova Suzhou/China reproduz em escala muito maior a experiência bem-sucedida de Kalundborg, com suas 04 mil empresas numa área de 52 km<sup>2</sup> produzindo aparelhos eletrônicos, papel, remédios, químicos e realizando pesquisas em biotecnologia. Desde 2005, as empresas de bens eletrônicos montam circuitos com cobre rejeitado por outras indústrias do parque, e as empresas de papel usam a amônia gerada pelas indústrias químicas. A partir de 2010, a China incluiu medidas de incentivo à Economia Circular nos seus planos quinquenais, com o governo criando incentivos fiscais para empresas que promovam o reaproveitamento de resíduos. E como a maior parte das fábricas organiza-se em parques industriais com proximidade física entre as empresas, soluções que envolvam a colaboração entre diferentes indústrias serão simples de implementar, uma vez ser fato inegável que as indústrias chinesas produzem muito, mas produzem mal. Para criar US\$ 1 do PIB, os chineses usam cerca de 2 quilos a mais de matéria-prima do que a média dos países da Europa. Estima-se que, em 2025, o país gere 25% de todo o resíduo sólido urbano do mundo. A ideia dessa nova política econômica é reduzir a poluição gerada pelas empresas e evitar que a economia chinesa se torne dependente da importação de matéria-prima. (CALIXTO & CISCATI, 2016).

No Brasil, também existem iniciativas desse naipe. A Flex, que monta as impressoras HP, criou uma *startup* interna em Sorocaba/SP que usa alta tecnologia para reciclar peças de impressoras. A Embraco, empresa que produz máquinas de refrigeração, abriu uma unidade de negócios chamada Nat.Genius com objetivo de reaproveitar resíduos para criar novas máquinas. Já a Votorantim ganha dinheiro para receber lixo gerado por outras indústrias e utiliza esses resíduos em suas fábricas, como é o caso de uma tecnologia que substitui o coque de petróleo, a matéria-prima usada na produção do cimento, por resíduos (pneus velhos, papel, papelão, óleos, produtos químicos, resíduos industriais e urbanos). O negócio revelou-se duplamente vantajoso: ela é paga por empresas para receber o lixo e usa tais resíduos em seus processos, não precisando comprar mais petróleo. (CALIXTO & CISCATI, 2016).

Dentre outros exemplos nacionais, Natura e Boticário, indústrias de cosméticos e fitoterápicos, somente adquirem matéria-prima certificada. A Faber-Castell desenvolve o Ecolápis, produzido com madeira 100% reflorestada e certificada pela *Forest Stewardship Council (FSC)*, e a Ecomillennium produz papel 100% reciclável, com certificação ISO 9001 (MENDES, 2008). Outro exemplo brasileiro do *Cradle to Cradle* é a tecnologia de reciclagem de nutrientes biológicos para reuso de esgoto por meio de biodigestores, aplicado com sucesso desde os anos 1990 em locais onde não existe saneamento público. O sistema recupera o metano da decomposição orgânica e produz gás doméstico, e aproveita o lodo como fertilizante. Além das vantagens econômicas, a água que sobra e vai para os rios torna-se bem mais limpa. (BRAUNGART, 2016)

A Economia Circular de Logística Reversa e seu conceito *Cradle to Cradle* também vem sendo aplicados com frequência na construção de edifícios e de áreas urbanas planejadas desde o princípio para resultar em espaços que beneficiem o meio ambiente e seus usuários. Ademais, seja para construir grandes empreendimentos como *shoppings centers* e supermercados, ou investimentos menores, como residências, a utilização de peças pré-fabricadas é cada vez mais comum visando a construção rápidas (prazo de entrega do empreendimento pode ser reduzido em até 40%), sustentáveis (não geram resíduos e reduzem desperdícios) e de alta qualidade (o canteiro de obras vira apenas um palco de montagem das estruturas, que são produzidas com maior controle tecnológico em parques industriais). E para atender tal clientela crescente, as Casas Olé, empresa cearense especializada na produção de pré-moldados para o segmento de habitação, investiu cerca de R\$ 1,2 milhão na instalação de mais duas novas fábricas nos municípios de Quixadá e São Gonçalo do Amarante/CE, para ampliar sua produção atual diária de 3,2 mil m<sup>2</sup> de painéis pré-moldadas, que incluem muros e paredes para residências. As Casas Olé construíram nos últimos cinco anos cerca de 10 mil habitações com estruturas pré-fabricadas em municípios do Ceará Piauí, Rio Grande do Norte e Brasília, e desse total, 75% foram executadas como parte do programa Minha Casa, Minha Vida do Governo Federal. (MONTENEGRO, 2016).

Apesar dos avanços, o Brasil ainda enfrenta vários problemas para adotar de forma ampla a Economia Circular de Logística Reversa. A primeira dificuldade começa na própria Política Nacional de Resíduos Sólidos, que determina a necessidade dos governos estaduais e municipais criarem aterros sanitários consorciados e fecharem todos

os “lixões a céu aberto” (meta postergada para 2018), além da responsabilidade das indústrias de criarem formas práticas e participativas para descartar seus resíduos. Contudo, a implantação dessa ampla logística depende da regulamentação dessa política nacional e da realização de acordos setoriais entre governo e indústria, tendo em vista que o adiamento dos prazos para atingir a meta ocorreu em face do despreparo das Prefeituras. Conforme o Ministério das Cidades (janeiro/2016) 17,3 milhões de indivíduos residem em regiões sem nenhum tipo de coleta do lixo. Desse total, 14,7 milhões de pessoas se encontram na zona rural. O levantamento aponta também que a coleta seletiva, primordial para reutilização e reciclagem dos materiais encontra-se presente somente em 23% dos 5.570 municípios. Mesmo considerando as dificuldades financeiras dos municípios, torna-se evidente a discrepância brasileira em relação à tendência mundial de destinar lixo de forma segura e reaproveitar seus resíduos. Sem mencionar as dezenas de bilhões que a economia perde por ano. (SINDIVERDE, 2016).

O Estado do Ceará, por exemplo, contabiliza 280 locais de descarte do lixo a céu aberto. Em diagnóstico da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMA), constatou-se que somente 08 dos 184 municípios utilizam aterros sanitários, como os localizados em Fortaleza, Caucaia, Aquiraz, Mauriti e Brejo Santo. Somente com o aumento da reciclagem de resíduos produzidos nas empresas e residências poder-se-ia aditar à economia cearense cerca de R\$ 200 milhões/ano. Por outro lado, o Ceará já organizou 06 edições da Feira Recicla Nordeste, a única feira do setor de reciclagem e transformação da região Nordeste, com público de 03 mil pessoas/ dia e R\$ 5 milhões gerados/evento em negócios. A Feira Recicla Nordeste reúne empresários, gestores públicos e representantes de Organizações Não Governamentais (ONGs) de todo o Brasil, possibilita a oportunidades de negócios, realiza lançamentos de tecnologias e tendências de produtos, proporciona a concretização de parcerias estratégicas, e abre novas perspectivas de mercado. Já a política fiscal que o Governo do Ceará adotou por lei para estimular a reciclagem deu-se com a redução do ICMS de 17% para 7% dos itens produzidos de materiais reciclados. (SINDIVERDE, 2016).

O segundo problema na adoção da Economia Circular de Logística Reversa é que mesmo nos casos da existência de tecnologia disponível para uma reciclagem ambiental e economicamente eficiente, ainda falta consciência, atitude e envolvimento por parte dos cidadãos para usar ao máximo os produtos antes de descartá-los, e reutilizar, vender ou

doar os produtos usados para outras pessoas. Por incrível que pareça ainda falta lixo para reciclar e locais apropriados para descartar alguns de seus formatos, como, por exemplo, os eletrônicos. E o terceiro obstáculo é o desconhecimento de tecnologias que justifiquem reciclar alguns produtos, como era o caso das embalagens multilaminadas dos chocolates e salgadinhos, agora reaproveitados pela Madeira Plástica. Como não existia tecnologia que valesse a pena reciclar esses tipos de embalagem, tornou-se economicamente desvantajoso substituí-las por outro tipo de material pelo fato de se gastar muita energia e não resultar em bons produtos reciclados. Por esses aspectos considerava-se justificável que tais embalagens fossem destinadas aos aterros sanitários em face de representar a alternativa mais eficiente considerando o déficit de tecnologia. Todavia, até os aterros sanitários (propostos na forma de consórcios entre municípios pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos) estão sendo substituídos pela Usinas de Reciclagem Total, com reaproveitamento total dos resíduos e desnecessidade de seleção humana prévia dos variados formatos de lixo. (CALIXTO & CISCATI, 2016).

Vale ainda salientar que o aproveitamento em ampla escala do metano, CO<sub>2</sub> e gases do efeito estufa poderá mudar completamente o debate sobre mudanças climáticas. Uma nova tendência, a *The New Organic*, trata resíduos humanos e gases do efeito estufa como recursos para a fabricação de novos produtos. Existe quem receie que essa abordagem radical acabe servindo de desculpa para travar as iniciativas em prol da redução das emissões de gases poluentes. Mas o fato é que vale a pena em termos econômicos e de preservação do meio ambiente recuperar e dar uma utilidade às emissões de poluentes atuais, enquanto, paralelamente, se trabalha para substituí-las por tecnologias mais limpas. (BRAUNGART, 2016).

Tendo em vista a mudança de paradigmas da Era Digital e o reordenamento geopolítico dos territórios estatais sob a lógica da segurança ambiental global, um conceito mais otimizado de Desenvolvimento Sustentável, uma nova Divisão Internacional do Trabalho e um modelo de Capitalismo mais responsável e humanizado estão sendo construídos em fina sintonia com a Economia Circular de Logística Reversa. E como afirma Alex Pereira, dirigente da primeira cooperativa brasileira de lixo eletrônico: *A sociedade como um todo precisa mudar a mentalidade, ser mais engajada e passar a transformar seu lixo em ouro.*

## Considerações Finais

A Geopolítica Ambiental da Era Digital observa que nações pautadas pela preservação de seu capital natural conseguem unir crescimento econômico, inovação tecnológica, produtividade da mão de obra, conquistas sociais e aprimoramento democrático, caracterizando todos os princípios possíveis do Desenvolvimento Sustentável. O planeta não pode mais ater-se a minimizar a degradação de seus recursos não renováveis de modo a comprometer as gerações futuras em sua sobrevivência, tendo em vista a alteração substancial dos ecossistemas como em período nenhum da história em face da industrialização do “século especial”.

E a “ética do futuro” requer justamente a lapidação do conceito de Desenvolvimento Sustentável para que seja capaz de entrelaçar a responsabilidade econômica, social, científica, política e ambiental dos atores públicos e privados, com uma abordagem focada em comunidades urbanas locais prósperas e com justiça social em qualquer parte do globo. Ou seja, um processo de transformações políticas de âmbito local em escalada global, com a sustentabilidade apresentando abordagem “metabolista” para o estabelecimento humano e o habitat territorial, na correta medida em que os *inputs* de recursos infraestruturais sejam reduzidos e os *outputs* de resíduos sejam otimizados.

As mudanças conceituais e práticas patrocinadas pela Economia Circular de Logística Reversa vão emplacar globalmente num futuro próximo, uma vez que se justificam por conta da própria sobrevivência do planeta em face de mais algumas décadas os recursos naturais ficarão mais escassos e caros, e também pela credibilidade das marcas empresariais e a conseqüente valorização pelos consumidores das empresas ambientalmente responsáveis. E como seus princípios conceituais já se tornaram certificação mercadológica, como vide eliminar a definição de “lixo”, escolher energias renováveis, celebrar a inovação tecnológica, garantir a segurança dos produtos para a saúde humana, apresentar produtos com design recicláveis, possuir processos de fabricação responsáveis com benefícios para a economia/consumidor e considerar sempre a perda do valor de uso, mas não do valor de troca, seguramente, a Economia Circular de Logística Reversa tornar-se-á mundializada pelo ambientalismo de mercado e modernas ações de Estado.

## Referências

- ANDERSON, Terry & LEAL, Donald. **Free market environmentalism for the next generation**. New York: Palgrave, 2001.
- ARRAIS, Rafael, CARVALHO, Alfredo & TEO, Igor. **Entre a esquerda e a direita. Uma reflexão política**. São Paulo: Edições Textos Para Reflexão, 2016.
- ASSUNÇÃO, Lucas. Papel das Agências Internacionais na Comercialização dos Bens de Floresta. O Caminho do Brasil para firmar sua Posição neste Comércio. In: **Anais da Conferência Nacional da OAB sobre Meio Ambiente e a Questão da Amazônia**. Manaus: OAB/AM, 06 set. 2009. p. 121-150.
- BECK, Ulrich. **O que é globalização? Equívocos do globalismo, respostas à globalização**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- BECKER, Bertha. **Amazônia: geopolítica na virada do III milênio**. Rio de Janeiro: Garamond: 2006.
- BRAUNGART, Michael. Do berço ao berço. **Veja**. São Paulo: Abril, 07 dez. 2016. Página Aberta, p. 108-109.
- CALIXTO, Bruno & CISCATI, Rafael. Nada se perde. **Época**. Ed. nº 938. São Paulo: Globo, 06 jun. 2016. p. 106-112.
- COSTA, Wanderley Messias. **Geografia política e geopolítica. Discurso sobre o território e o poder**. São Paulo: Edusp, 1992.
- CRUZ, Branca Martin. Desenvolvimento sustentável e Responsabilidade Ambiental. In: MARQUES, José Roberto (Org.). In: **Sustentabilidade e temas fundamentais de Direito Ambiental**. Campinas: Millennium, 2009. p. 10-65.
- DANTAS, Thiago & FEITOSA, Enoque. Os princípios ambientais e o conceito de sustentabilidade: gerações futuras diante dos recursos naturais do Brasil. In: **Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI**. São Paulo: Publica Direito, 04-07 nov. 2009. p. 2905-2930.
- GORDON, Robert. **The rise and fall of american growth: the U.S. standard of living since the Civil War**. Princeton: Princeton University Press, 2016.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2004.
- MARX, Karl. **O capital**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, Livro I, 2008.
- McDONOUGH, William & BRAUNGART, Michael. **Cradle to cradle: criar e reciclar ilimitadamente**. Rio de Janeiro: GG, 2014.

- MENDES, Tânia. A única saída para o planeta: sustentabilidade. In: **Revista Brasileira de Administração**. Brasília, nº 67, 2008. p. 24-30.
- MONTENEGRO, André. Casas Olé investe R\$ 1,2 milhões em duas fábricas no Ceará. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, 18 ago. 2016. Negócios, p. 6.
- MORAND-DEVILLER, Jacqueline. A cidade sustentável, sujeito de direito e de deveres. In: D'ISEP, Clarissa, NERY JUNIOR, Nelson & MEDAUAR, Odete (Orgs.). In: **Políticas públicas ambientais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. p. 346- 356.
- REGO, Patrícia Amorim. Propriedade Intelectual e Comércio Internacional dos Bens da Floresta: Justiça e Ética. In: **Anais da Conferência Nacional da OAB sobre Meio Ambiente e a Questão da Amazônia**. Manaus: OAB/AM, 06 set. 2009. p. 51-80.
- SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.
- SCHERL, Lea. **As áreas protegidas podem contribuir para a redução da pobreza?** Cambridge: IUCN, 2006.
- SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.
- SINDIVERDE - SINDICATO DAS EMPRESAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DO CEARÁ. Reciclagem pode render R\$ 200 milhões no Ceará. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, 17 jun. 2016. Negócios, p. 1.
- TOSTA, Octávio. **Teorias geopolíticas**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1984.
- VESENTINI, José William. **Novas geopolíticas**. São Paulo: Contexto, 2005.
- VIEIRA, Juliana de Souza Reis. Cidades Sustentáveis. In: MOTA, Maurício (Org.). In: **Fundamentos teóricos do Direito Ambiental**. São Paulo: Campus, 2008. p. 313-344.
- XAVIER, Laécio Noronha. **Políticas públicas de segurança**. Fortaleza: LCR, 2012.
- ŽIŽEK, Slavoj. **Em defesa das causas perdidas**. São Paulo: Boitempo, 2011.