

CONSUMO, TECNOLOGIA SOCIAL E LOGÍSTICA REVERSA: qual relação?

Enrique Viana Arce¹
Maria Regina de Paula Lucke²

RESUMO

O modelo econômico que visa extrair, produzir, distribuir, consumir e descartar tem como forte aliado o uso de novas tecnologias e de conceitos de gestão eficiente em todos os seus processos. Porém, esse modelo tem demonstrado igualmente a sua ineficiência devido a capacidade de produzir resíduos e contaminar a natureza e o meio ambiente, além de impedir que ocorra uma renovação da matéria prima extraída da natureza com a mesma voracidade com que são lançados, consumidos e descartados novos produtos. Dentro dessa perspectiva faremos uma interligação entre a tecnologia social e a logística reversa, que funciona como um modelo de gestão de negócios, visando a obtenção de lucro, mas que também procura trazer benefícios para a sociedade e para o meio ambiente, dentro do olhar da sustentabilidade.

Palavras-chave: Sociedade de Consumo, Logística Reversa, Gestão de Resíduos, Sustentabilidade

ABSTRACT

The economic model that aims to extract, produce, distribute, consume and discard has a strong ally in the use of new technologies and efficient management concepts in all its processes. However, this model has also demonstrated its inefficiency due to the ability to produce waste and contaminate the nature and the environment, and prevent the occurrence of a renewal of raw material extracted of nature with the same voracity with which they are launch, consume and discard new products. From this perspective we will make a link between social technology and reverse logistics, which functions as a business management model in order to make a profit, but also seeks to bring benefits to society and the environment, within the look sustainability.

Keywords: Consumer Society. Reverse Logistics, Waste Management, Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Nosso objetivo é expor a possível relação entre tecnologia social e logística reversa como tecnologias da sustentabilidade. Consideramos que a pertinência em demonstrar esse raciocínio relacional se localiza na condição desses objetos habitualmente serem tratados de maneira independente, como se não houvesse relação entre eles. Estabelecer, portanto, um nexo de ligação é provavelmente uma situação inédita no domínio dos estudos desses assuntos, que é justificada a partir das consequências do modelo sociocultural contemporâneo que compactou o solo onde esses assuntos estão instalados. Estamos nos referindo ao modelo industrial linear baseado no extrair, produzir, descartar, alimentado e alimentando uma cultura centrada no consumo, a qual trouxe como consequências, dentre outras, a saturação da natureza por resíduos de todos os tipos e a ameaça de escassez de recursos, e por outro lado, o desenvolvimento da logística reversa que é uma tecnologia social, conforme demonstraremos, como resposta estratégica de gestão a esse modelo caracterizado pelo descontrole, denominado crescimento econômico.

Devemos ainda explicar que nossas reflexões são fundamentadas no campo da Filosofia da Tecnologia, que dentre outras questões, busca pensar a problemática atual da cada vez maior inserção do mundo das coisas no mundo da vida. Sendo assim, contextualmente consideramos que a essência de nossas preocupações deriva da condição original de emersão do *homo technologicus* como principal sujeito da realidade, fazendo deste seu objeto preponderante de manipulação.

Essa relação sujeito-objeto tornou-se a “polaridade característica da consciência tecnológica e tudo é visto a partir dessa polaridade” (OLIVEIRA, 1993, p.122-123), tornando assim, o futuro repleto de possibilidades infinitas traduzidas em um tipo de dominação que abrange todos os espaços de ocupação humana o que permite, como bem observa SANTOS (2003), “precisamente a ausência de limites, isto é, a abolição de todas as fronteiras, a abolição de todos os interditos. A tecnologia autoriza a realização dos mais loucos desejos de conquista, o desejo de tudo fazer e tudo saber” (p.243).

Dessa maneira, na intensificação do seu funcionamento, esse mecanismo que envolve a ciência, a tecnologia e a sociedade em suas funções de conhecer e fazer e consumir e estimula o paroxismo na forma do consumismo, como prática generalizada tanto pessoal, quanto social, o qual, esta intimamente ligada à cultura do

¹ Professor da Faculdade de Tecnologia de Americana (Fatec-Am). E-mail: enrique_viana_arce@yahoo.com.br

² Tecnóloga em Gestão Empresarial (Fatec-Am). E-mail: paulalucke@yahoo.com.br

descartável, que é estimulada pelas empresas as quais, na sua inquietude concorrencial de sempre terem que estar lançando novos produtos sempre estrategicamente pensados dentro das limitações das obsolescências: planejada, tecnológica e percebida (LEONARD, 2011), produziram uma quantidade de resíduos materiais dos mais variados tipos ameaçando, assim, a própria sobrevivência do homem e do meio ambiente.

As principais iniciativas de enfrentar esses cenários ocorreram, em termos cronológicos, a partir dos anos 70 do século passado, gradualmente e de maneira não uniforme, seja em termos geográficos ou de atitudes. O circuito de criação, desenvolvimento, produção, consumo e descarte, instalado no sistema linear: extrair - produzir - descartar, que é um sistema fechado, foi sendo questionado nos países mais industrializados devido aos seus impactos ecológicos, ambientais e sociais, dando lugar gradativamente a novas propostas que privilegiam a utilização de materiais reciclados, no qual os materiais são infinitamente reutilizados ou adaptados para que o desperdício seja eliminado; a energia de combustíveis fósseis deve ser substituída por energia renovável; processos dispendiosos precisam alcançar a meta do desperdício zero; a produtividade da mão de obra deve ser substituída por produtividade de recursos (LEONARD, 2011, p.196-197).

Ou, ainda, a chamada responsabilidade estendida do produtor que propõe, “você produz, você resolve”, em direção ao “descarte zero” (id. p. 234), afora as práticas propugnadas pela engenharia de produção no que tange às chamadas produção enxuta e produção limpa (TOMAZELA, 1999). Essas considerações circunstanciais nos permitem agora, fazer uma exposição das razões de ser e existir da tecnologia social e da logística reversa no intuito de, ao final desta primeira parte, fazermos a relação entre esses assuntos.

2 UMA APROXIMAÇÃO A TECNOLOGIA SOCIAL

O conceito de tecnologia social nasce no conjunto de preocupações sobre as consequências da expansão desordenada do desenvolvimento da indústria, ciência e tecnologia, notadamente manifestadas a partir dos anos 70 do século passado. As poucas reflexões críticas que aparecem nas décadas seguintes demonstram a condição de um campo de conhecimento ainda em construção. Para nossos objetivos vamos aceitar a definição de tecnologia social feita por LADRIÈRE (1979) que demarca a sociedade como um sistema constituído por estruturas inter-relacionadas, a partir de inter-relações estatísticas e dinâmicas entre seus subsistemas analisáveis. Essa estrutura sistêmica possui graus de organização, podendo ser modificada a partir de intervenções nas ligações de natureza funcional dos subsistemas. Isso se deve ao fato de as ligações possuírem um caráter objetivo.

É justamente a esse caráter que corresponde o aspecto institucional das relações sociais (...) na medida em que um conjunto social, enquanto é constituído de um feixe de instituições, possui o caráter de uma realidade objetivada, pode ser tratado, pelo menos no plano formal, como um sistema material, e a ação sobre tal conjunto pode ser tratada por analogia como uma ação sobre um meio ambiente material. *Agir sobre um sistema social consiste, em suma, em modificar o nível de organização (...) em conformidade com certos objetivos, graças à inserção no sistema de informações apropriadas, exatamente como no caso de um sistema material* (LADRIÈRE, p.62) (o grifo é nosso)

Ou seja, a tecnologia social é a intervenção de um fazer nas estruturas sistêmicas que compõem as organizações na sociedade. Esta definição permite a participação das ciências humanas aplicadas, como é o caso da tecnologia em gestão empresarial e tecnologia em logística, em cenários onde há a ocorrência de uma preocupação social e não exclusivamente econômica ou produtiva.

Outro autor que corrobora nossa afirmação é BUNGE (1980), para ele as áreas das ciências da administração e pesquisas operacionais são também tecnologias sociais. A essas primeiras assertivas que classificam a área de gestão/administração das organizações como tecnologias sociais, devemos acrescentar a proposta de DAGNINO, BRANDAO e NOVAES (2004) que procura situar a tecnologia social dentro de uma dimensão processual política, ideológica e operacional que se aproxima da adequação sócio-técnica, a qual congrega essa tecnologia a uma construção social autônoma, endógena e possível de enfrentar os determinismos políticos, sociais, econômicos e científicos que cercam historicamente o desenvolvimento científico, e tecnológico dentro da esfera do capitalismo. Pode-se notar pelas definições citadas que, como observamos, é um conceito em construção, com uma conseqüente ampliação das preocupações originárias nos anos 70. Nesse sentido concordamos e aceitamos que, a proposta de tecnologia social significa, em lugar da busca de um resultado estritamente econômico do processo de produção do conhecimento, um deslocamento do vetor de orientação diretamente para o resultado social, percebido como melhoria no plano coletivo (qualidade de vida) ou em uma maior eficiência da gestão pública com finalidades sociais (FONSECA, 2010, p.76) e devemos acrescentar, para imprimir um sentido de coerência com a feição humana e social a qual filiamos nossas análises, que a tecnologia social deve agir a partir de uma base ética, “que inclua a responsabilidade e que supere a lógica utilitarista e

individualista do lucro acima do ser humano” (LIMA, 2010, p.94). Destarte, na atualidade estão incluídas como exemplos de tecnologia social as áreas relacionadas ao meio ambiente; educação; intercâmbio para troca de conhecimentos; economia solidária, dentre outros (LIMA, 2010).

A ampliação da crítica dos horizontes impactados pela falta de alteridade do industrialismo com o homem e a natureza, desde seus primórdios, ocorre devido a tecnologia na caminhada do seu itinerário não estar mais apenas relacionada com o artefato visto que agora, ela é igualmente o sistema de conhecimentos e a organização necessária para produzi-la e operá-la (...), pois as máquinas, as estruturas e os sistemas devem ser julgados não apenas por suas contribuições à eficiência, à produtividade e por seus efeitos ambientalmente positivos ou negativos, mas também pela forma como podem incorporar formas específicas de poder e autoridade (FONSECA, 2010, p.73).

Dessa maneira, podemos inferir para nossos propósitos, que a tecnologia social na sua vertente relacionada com a gestão organizacional, está inserida na questão da sustentabilidade, ou ainda, no dizer de Fonseca (2010), o movimento de tecnologia social possui uma intencionalidade de inclusão social, desenvolvimento econômico-social e ambientalmente capaz de dotar um dado espaço socioeconômico de aparatos tecnológicos (produtos, equipamentos etc.) ou organizações (processos, mecanismos de gestão) que permitem interferir positivamente na produção de bens e serviços, e assim, na qualidade de vida de seus membros, gerando resultados sustentáveis no tempo e reproduzíveis em configurações semelhantes (p.75).

Nossa proposta, no entanto, não é discutir exaustivamente sobre os diversos aspectos que cercam as definições e objetivos que a tecnologia social levanta - mesmo porque, como foi observado, não existe ainda uma definição capaz de congrega e contemplar as várias situações criadas pelo modelo sociocultural consumista, pela indústria e a tecnologia, com equilíbrio e justiça para todos os atores e interesses sociais econômicos e políticos envolvidos, desde a sua idealização até a sua realização. Deixamos, por sua vez, estabelecidas as bases conceituais sobre esse campo do conhecimento, que servirão para as relações que desenvolveremos ao longo de nossa reflexão.

3 A RAZÃO SOCIAL DA LOGÍSTICA REVERSA

Iniciaremos nossa inserção no campo da logística reversa buscando as razões da afirmação de Caxito (2012, p. 254): “o movimento reverso é justificado sobre uma base social”. Para isso, primeiramente discutiremos a conjuntura sócio-cultural que permitiu a instalação desse assunto. Nesse exercício iremos considerar que a logística reversa é consequência de um cenário estruturado no interior do industrialismo, caracterizado em sua fase atual por uma imensa capacidade de criação, desenvolvimento, produção, consumo e descarte, extensivos ao homem e à sociedade, praticada numa dimensão global inédita na história da humanidade. Essa condição será tratada de maneira analítica-crítica a partir das avaliações de BAUDRILLARD, pesquisado por MELO (1988) na obra “Cultura do Simulacro”, que discute com profundidade as raízes da sociedade de consumo e sua versão como cultura do simulacro. Serão também considerados os estudos de BAUMAN (2008) que analisa criticamente a questão do consumismo como uma manifestação paroxística da sociedade de consumo no livro “Vida para o Consumo” e suas consequências materiais examinadas por LEONARD (2011) no seu texto já clássico “A História das Coisas”. Dessa maneira, esses textos nos ajudarão a entender o cerne dos assuntos até aqui observados: a sociedade de consumo.

3.1 Sociedade de consumo

Vivemos na atualidade o resultado de um processo que se articula sistematicamente e, na prática, sem restrições ou interrupções desde o século XVII. Nessa época nasceu a ciência moderna que no seu itinerário irá encontrar, no século XVIII, a primeira revolução industrial na Inglaterra e no século seguinte, a segunda revolução industrial ampliada para os Estados Unidos, Japão, Alemanha dentre outros países. Desses encontros vai se depreender uma não conformidade com a natureza, doravante a ciência e a técnica serão essencialmente antropocêntricas e produtivistas (MELO, 1988). A natureza de agora em diante significará uma relação de produto e produção, ou seja, um recurso operacionalizável, que deve resultar sempre em mercadoria. Dessa maneira, a produção atinge um grau de importância significativo, pois, o espelho da produção é o esquema que permite a tomada de consciência da espécie humana no imaginário, através de representações que fazem emergir um mundo imaginário pretensamente objetivo, no qual o homem se reconhece como algo a ser investido e transformado (MELO, 1988, p.40).

Assim o fazer produtivo será considerado o principal fator para a hominização do homem, ou no dizer de Vieira Pinto (2005), “a técnica ou, em sentido correlato, a tecnologia pertence ao comportamento natural do ser que se humanizou”, sendo assim, “são as técnicas, enquanto ações humanas concretas, que tem valor primordial

porque se referem à relação direta de caráter problemático, do homem com o universo” (p.64-64). Dentro desse contexto, portanto, o ser humano possuirá uma nova ontologia localizada na categoria do trabalho. Esse cenário perdurou até o século XIX. Com a chegada do século seguinte, notadamente, após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), ocorre a passagem desse modelo produtivo para o modo que Baudrillard denomina modo reprodutivo. A instância emblemática que irá determinar esse novo momento é a instalação da hegemonia da moda na sociedade, fato importante, pois ela representa “um exercício contínuo da recuperação das formas repertoriadas, num processo de estilização ao qual é indiferente qualquer dimensão de profundidade” (MELO, 1988, p.65). O fenômeno da moda, baseado em uma reprodutibilidade superficial do passado e sua ressurreição no presente ou no devir, cria um fascínio por sua inutilidade, arbitrariedade e descartabilidade, características da cultura de consumo que a moda, vai alimentar, situação muito distinta da cultura anterior, centrada na produção, ou seja, quando a decisão de adquirir algo deveria ter uma razão na sua utilidade e durabilidade. Sob domínio da moda, entramos na era que Baudrillard denomina da simulação ou do fingir aquilo que não se tem ou não se é, criando dessa forma uma cultura do arremedo, da cópia grosseira ou do simulacro.

Consequentemente, nesse itinerário a natureza deixa de ser referente e passa a ser naturalidade, ou seja, funcionalidade consumível, no qual o sistema tecnológico em que está inserida, desenvolve novos materiais sintéticos que imitam a natureza, criando um simulacro naturalista. Nessa circunstância está inserido o homem que igualmente torna-se funcionalidade consumível. A cultura que originalmente se diferenciava da natureza, por ser uma construção humana, nesse cenário torna-se culturalidade, ou seja, imitação da imitação, um simulacro. Nessa funcionalidade generalizada triunfa o acessório, levando a “aberração funcional dos descartáveis que subverte completamente a distinção entre o essencial e o acessório provocando o desequilíbrio técnico do objeto e transformando a função em superstição funcional” (MELO, 1988, p. 119). Assim, nesse sistema onde o homem torna-se uma funcionalidade consumível cercado por acessórios descartáveis, objetos e pessoas vêem-se (...) indistintamente integrados num processo de reciclagem contínua, seja pela obsolescência programada no caso dos objetos, seja pela imposição do estatuto e pela concorrência em todos os níveis no que diz respeito aos indivíduos (MELO, 1988, p.132).

Dessa maneira o objeto técnico “*é produzido em função de sua morte*” (op.cit.p.134) (o grifo é nosso). No meio desse processo de produção e destruição localiza-se o consumo que consequentemente “se erige por falta (...) trata-se de um sistema marcado pela escassez estrutural” (id. p.134). Isso quer dizer que o consumo está numa temporalidade intermediária relacionada ao tempo ao qual o objeto estará em voga, ou seja, sua vida útil, que deve ser cada vez menor, evitando assim a auto realização desse objeto, que deve ser consumido e descartado e não mais possuído e mantido.

É nesse contexto que igualmente está integrada a moda que “depende da lógica publicitária, propagadora do ciclo de frustrar o desejo (...) para adiar eternamente uma satisfação plena” (id.ib. p.160). É dentro dessa lógica que se alicerça a sociedade de consumo a qual, como veremos, segundo Zygmunt Bauman, passou da condição de consumo para a de consumismo, situação que tem ameaçado levar o próprio modelo ao desastre humano e ambiental promovido pelo sistemático descarte de praticamente tudo o que é produzido.

Para Bauman houve a ultrapassagem de uma sociedade de produtores, na qual o conforto e respeito estavam na base para a aquisição de bens, no qual “apenas bens de fato duráveis, resistentes e imunes ao tempo poderiam oferecer a segurança desejada” (2008, p.43). Nesse ambiente o consumo era uma ocupação humana como o trabalho, na sociedade de produtores, produzir fornecia a interface entre indivíduo e sociedade, na nova sociedade é a condição de consumidores que fará essa interface, elevando, assim, a capacidade de consumir ao nível de “status de cidadania” (op.cit. p.106).

A instalação do consumismo como atributo social vai se desenvolver quando, ao longo do século XX, o ato de adquirir coisas fica associado à felicidade e não mais às necessidades, “e a um volume e uma intensidade de desejos sempre crescentes, o que por sua vez implica o uso imediato e a rápida substituição dos desejos destinados a satisfazê-la” (id. p. 44); ciclo que exige novos produtos e novas necessidades, tornando, assim, a vida em um infinito “descartar e substituir” (id.ib. p.50). A explicação fornecida por Bauman para essa condição se alinha a de Baudrillard, quando ambos concordam que a base para a prosperidade dessa condição é a perpetuação da não satisfação dos membros da sociedade, “o método explícito de atingir tal efeito é depreciar e desvalorizar os produtos de consumo logo depois de terem sido promovidos no universo dos desejos dos consumidores”, ou ainda, “encurtar radicalmente a expectativa de vida do desejo e a distância temporal entre este e a sua satisfação, assim como, entre a satisfação e depósito de lixo. A síndrome consumista envolve velocidade, excesso e desperdício” (BAUMAN, 2008, p.69 e 111).

Antes de prosseguir devemos recordar que estamos averiguando as razões de ser e existir de um modelo que se tornou cultural, o qual está instalado na sociedade contemporânea de forma expansiva e invasiva, podendo

ser localizada em qualquer quadrante do sistema movido notadamente pelo industrialismo. Essas considerações são necessárias, pois, por outro lado, justificam a existência de novas formas de pensar e atuar nesse modelo produtivo, particularmente a partir de suas consequências, ou seja, o que fazer com a imensa quantidade de resíduos gerados por essa nova condição humana devotada ao ciclo compre - desfrute - jogue fora, implementada pela tecnologia a adquirir em uma velocidade cada vez maior, condição que tem obrigado, por outro lado, a empresas e governos, a terem que pensar em respostas afirmativas a esse cenário de transbordamento de resíduos e produtos descartados.

É dentro desse cenário de necessidades e possibilidades que se encontra o pensamento de Leonard (2011) na sua obra "A História das Coisas. Para essa autora as consequências geradas, tanto pelo acúmulo de resíduos de todo tipo, quanto a incessante geração cada vez maior de produtos, ou coisas descartáveis - e devemos acrescentar - a intensidade no estímulo a uma cultura consumista para uma sociedade nunca satisfeita, gerou desafios interligados e sistêmicos, ainda descompassados, parciais e usualmente centrados em áreas ligadas a melhorias na tecnologia, restrição ao crescimento populacional ou ainda a tentativas de contenção ou economia no consumo de recursos (LEONARD, 2011).

O destaque para essa observação está na questão do aspecto sistêmico que o conjunto de assuntos relacionados a produção, consumo e descarte adquiriu e a parcialidade das ações pensadas e tomadas. Leonard (2011) ao refletir sobre essa condição coloca em evidência algumas possibilidades alternativas que devem ser pensadas para a sua realização. Sendo assim, segundo essa autora, e concordamos com ela, o sistema produtivo deve "tornar as coisas mais duráveis, reparáveis, recicláveis e adaptáveis" (2011, p.70) e, para tanto, o design industrial mais avançado deve pensar estrategicamente primeiro e sobretudo na sua desmaterialização, possibilidade precedida por uma consulta interior "são mesmo necessários tantos materiais para satisfazer nossas necessidades?" (id. p.71). À medida que habitualmente essa pergunta quase não é feita, ou a atendemos com mais consumo, ergue-se outra questão de fundo, a qual podemos responder com Leonard (2011): Como esse modelo foi sendo pensado não em termos técnicos e industriais, mas sociais de manipulação, a ponto de tornar-se um sistema sociocultural? Segundo essa autora foi o norte-americano Victor Lebon, analista de varejo que logo após o final da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), descobriu o que era necessário para fazer a população consumir mais: nossa economia altamente produtiva (...) exige que transformemos o consumo em nosso modo de vida, que convertamos a compra e o uso de bens em rituais, que busquemos nossa satisfação espiritual, nossa satisfação egóica, no consumo (...) Precisamos que as coisas sejam consumidas, gastas substituídas e descartadas num ritmo cada vez mais acelerado (id. p.173).

De forma ampliada, as empresas com estímulo dos governos desenvolveram estratégias que incluíam a passagem de lojas locais para shopping centers, e na atualidade a venda on-line; ampliação do uso do cartão de crédito; a sistematização e normatização dos conceitos de obsolescência planejada e percebida; a eliminação de práticas autossuficientes/eco comunitárias; a inculcação, até a noção de identidade, status, consumo tornar-se parte da pessoa, ou seja, você é o que você compra além da indústria da publicidade (LEONARD, 2011). Seguindo nossos objetivos vamos nos concentrar em duas dessas atividades: a questões da obsolescência programada e da publicidade.

Primeiramente podemos considerar que a obsolescência programada ou planejada é um planejamento estratégico que visa encurtar cada vez mais a durabilidade dos materiais usados nos objetos fabricados para promover em alta escala o desgaste e o descarte dos mesmos. Esse método de desenvolvimento de produtos, segundo LEONARD (2011) adquiriu maior incidência no universo industrial já nos 20 e 30 do século XX, em 1932, o corretor de imóveis Bernard London chegou a distribuir (...) um libreto acabando com a Grande Depressão através da obsolescência planejada, em que defendia a criação de uma agência governamental encarregada de definir as datas de morte de alguns produtos, momento em que os consumidores seriam convocados a entregarem essas coisas e substituí-las, ainda que funcionassem. O sistema, explicou London, manteria nossas fábricas funcionando sem parar (...) As primeiras experiências foram as fraldas e os absorventes higiênicos (op.cit. p.175).

O contexto histórico que tenta justificar essas atitudes é das consequências socioeconômicas decorrentes da Crise de 29. Logo após a Segunda Guerra Mundial, haverá a popularização da obsolescência planejada, quando o desenhista industrial norte-americano Brooks Steven buscou estimular o comprador a adquirir algo "um pouco mais novo, um pouco melhor e um pouco mais rápido que o necessário" (id.ib. p. 174). Devemos destacar que nesse método de planejamento e desenvolvimento de produtos ou coisas, está inserida a chamada obsolescência tecnológica que "ocorre quando alguns avanços da tecnologia tornam a versão atual de fato ultrapassada (o qual) quase nunca estão tecnicamente obsoletos quando os descartamos e os substituímos por novos" (id.ib. p.174-175).

A esses dois tipos de obsolescência Leonard (2011), acrescenta outra, que em nosso entender possui uma influência muito forte no cenário descrito, trata-se da obsolescência percebida, ou seja, é quando objeto, ou coisa, não possui nenhum defeito, nem está efetivamente ou tecnicamente obsoleto, mas somos levados a assim percebê-lo. É quando entra em cena a moda ou gosto, é a obsolescência de desejabilidade ou psicológica. É nesse ponto que entra em funcionamento como reforço desse sistema a questão da publicidade, formulada por psicólogos, neurocientistas, sociólogos, antropólogos e consumidores bem informados. Seu objeto principal é atingir aquela condição já observada em Baudrillard e Baumann, qual seja, “causar-nos o mal estar com o que temos ou com o que nos falta, e estimular o desejo de comprar para nos sentirmos melhor” (LEONARD, 2011, p.177) fechando dessa maneira o círculo do comportamento consumista e demarcado na definição de David Orr, citado por Leonard (2011), por uma “propaganda sedutora, aprisionamento pelo crédito fácil, ignorância sobre substâncias perigosas de muito do que consumimos, desintegração da comunidade, indiferença pelo consumo, corrupção política e atrofia de meios de subsistência” (p.169).

Em decorrência da intensificação desse modelo e sistema sócio-cultural surgirão, por outro lado, reações nos anos 60 e 70; inicialmente movimentos naturalistas, derivados dos movimentos pacifistas, depois ecologistas e agora defensores da ampla questão da sustentabilidade. Para esse assunto Leonard (2011) cita Ray Anderson o qual faz uma observação que comumente passa despercebida, o qual para nós relaciona os assuntos tecnologia social e logística reversa, objetos de nosso estudo: “o projeto de sustentabilidade provocou um surto inesperado de inovação” (p.196). Leonard (2011) comenta que Ray Anderson defende a substituição de matérias-primas virgens por materiais reciclados, ou ainda,

o sistema linear de ‘extrair-produzir-descartar’ tem de fazer a transição para um processo cíclico de ‘cadeia fechada’ (em que materiais são infinitamente reutilizados ou adaptados para que o desperdício seja eliminado); a energia de combustíveis fósseis deve ser substituída por energia renovável; processos dispendiosos precisam alcançar a meta do desperdício zero e a produtividade da mão de obra deve ser substituída por produtividade de recursos (op. cit. p.196-97)

É nesse sentido que ocorre a relação entre inovação e sustentabilidade do qual foram pensados os princípios da produção enxuta e produção limpa. Antes de visitarmos sinteticamente esses dois modelos, devemos observar que a produção enxuta não aparece em um cenário associado à questão da sustentabilidade, mas sim, à “eliminação de desperdícios através da produção flexível aliada à produção com qualidade” (TOMAZELA, 1999, p.9).

Este sistema apesar de ser discutido durante os anos 20 nos Estados Unidos no campo da indústria automobilística, será implementado sistematicamente apenas nos anos 80 no Japão na mesma área industrial. Tomazela (1999) insere em sua discussão sobre sustentabilidade esse modelo de produção por haver, uma ‘simbiose’, dentre outros aspectos, de ‘filosofias’, tais como, respeito a vida e a natureza e métodos, devido a “redução do desperdício de recursos e produção de resíduos devido a esgotabilidade e capacidade de recuperação da natureza” (p.14).

A outra resposta ao cenário sócio-cultural movido pelo consumo, desperdício e descarte promovidas pelas campanhas ambientalistas do Greenpeace, foi o aparecimento da chamada produção limpa. Este modelo surge da confluência de uma movimentação nos anos 80, que envolveu agências ambientalistas dos Estados Unidos e das Nações Unidas, que juntas publicaram um manual com o objetivo de permitir a identificação de fontes e redução de resíduos e lixo industriais (TOMAZELA, 1999). Nesse manual havia a preocupação em minimizar o uso de recursos naturais, redução de resíduos nas fontes, reciclagem e redução na emissão de resíduos.

Esse assunto ganhou força com o programa *Cleaner Production* do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - cuja proposta era fomentar a manufatura de produtos e o uso de processos industriais que aumentassem a eficiência (produção enxuta); prevenissem a poluição do ar, água e solo; reduzisse, os resíduos nas fontes de poluição e minimizassem os riscos para a população humana e o meio ambiente (produção limpa) (TOMAZELA, 1999, p.18).

Essa iniciativa estará dentro do contexto dos debates sobre desenvolvimento sustentável que posteriormente tornar-se-ão uma tendência mundial. A essência desse modelo consiste em possuir uma visão do sistema global de produção, aplicação dos princípios ligados a precaução; prevenção; integração e controle democrático; preocupação responsável e contínua do produtor com a menor quantidade de recursos e gerenciamento dos resíduos gerados na produção e ciclo de vida para que possam ser reciclados e reutilizados (TOMAZELA, 1999).

Dessa maneira ambos os processos de produção enxuta e limpa ativaram uma movimentação que promoveu a reflexão sobre a instalação da reciclagem como possível maneira de buscar uma solução aos

problemas gerados pela extensa produção industrial, como também, pelo descarte de produtos, seja por quebra ou uso. Sintomaticamente, Leonard (2011) concorda com esse momento, mas faz uma observação contundente e realista. Citando Paul Connett ela considera a reciclagem uma “*admissão da derrota de que não somos inteligentes o bastante ou não nos importamos o suficiente para projetar bens que sejam mais duráveis para consertá-los ou, antes de tudo, para evitar usá-los*” (p.233) (o grifo é nosso), pois segundo avaliação dessa autora,

reciclar é uma saída fácil: não se põe em xeque questões que envolvem os atuais sistemas de produção e consumo, nem a manutenção de um modelo econômico obcecado pelo crescimento (...). Reciclar nos faz sentir úteis, mas o risco é que a generalização dessa atitude acabe alimentando os mesmos padrões de produção e consumo que devastam a Terra (op. cit. p. 233-234).

Leonard (2011) sugere como aprimoramento da reciclagem a ampliação das responsabilidades pelo que é produzido na chamada responsabilidade estendida ao produtor, traduzida na expressão: você produziu você resolve, procedimento que propõe estimular melhorias contínuas, desde a concepção de um produto no projeto, passando por suas fases de realização até o seu destino final. Para a autora em questão esse tipo de responsabilidade aliada à preocupação com a reciclagem, pode estimular o conceito de Descarte Zero, que consiste nas seguintes atitudes: reduzir o consumo e o descarte; reutilizar os descartados; responsabilidade estendida ao produtor; reciclagem abrangente; compostagem abrangente ou biodigestão de materiais orgânicos; participação do cidadão; proibição da incineração de detritos; melhoria do projeto industrial; apoio político, legal e financeiro ao programa (op.cit. p.235).

Ou seja, pelo que foi observado podemos perceber que estamos apenas no início de uma discussão de caráter sistêmico sobre problemáticas que apesar de já possuírem um relativo legado histórico crítico de possíveis soluções, ainda carece de respostas práticas que envolvam programas amplos e satisfatórios para todos os setores envolvidos, quais sejam: homem, natureza, sociedade além de sistemas e modelos produtivos.

4 A LOGÍSTICA REVERSA COMO TECNOLOGIA SOCIAL DA SUSTENTABILIDADE: a possibilidade de integração desses objetos

Tratamos até o momento do que chamamos razões sociais da existência da logística reversa, no entanto, não a definimos. Para essa necessidade vamos utilizar o que interpreta a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Nessa Lei a logística reversa é definida como, instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Art.3 XII).

Devemos esclarecer que aceitamos essa definição por ela de maneira sintética conter as preocupações centrais que cercam assunto, pois sabemos que a norma da lei é o resultado do estabelecimento e/ou mudança de costumes que buscam se perenizar na prática dos hábitos. No caso da PNRS ela igualmente resulta de reclamações e mudanças de comportamento de parcelas da população sensibilizadas com os impactos causados a décadas pelas deposições finais inadequadas de resíduos que trouxeram a luz a necessidade de tentar normatizar não apenas procedimentos, mas igualmente, uma terminologia sobre o assunto que é tendente a uma variedade de significações que podem induzir a equívocos de entendimento e interpretação. Nesse sentido acreditamos que a PNRS marca sua presença em um cenário ainda em formação e carente de sistematização e diálogo entre os vários setores da sociedade envolvidos.

Em termos gerais um processo logístico é aquele que liga o produto ou bem de consumo ao consumidor, já o processo logístico reverso procura resolver a questão instalada da destinação final adequada desse produto após ser vendido ou consumido, condição que está na atualidade extremamente relacionada ao modelo sociocultural consumista baseado no descarte sem limites.

Nesse sentido, o processo reverso pode ser entendido a partir de dois objetivos: o operacional e o estratégico, os quais atendem a duas demandas: a de pós-venda e de pós-consumo. O objetivo operacional da logística reversa que cuida dos pós-consumo visa “equacionar o fluxo físico e as informações correspondentes de bens (...) descartados pela sociedade em geral e que retornam ao ciclo de negócios ou ciclo produtivo” (LEITE, 2009, p.18-19).

O objetivo estratégico pretende, por sua vez, “agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original, ou ainda possuam condições de utilização, por produtos descartados pelo fato de terem chegado ao fim da vida útil e por resíduos industriais” (op.cit. p.19). O objetivo operacional da logística reversa pós-venda se preocupa em equilibrar o fluxo físico e de informações “logísticas de bens de pós-venda, não usados ou com pouco uso, os quais, por diferentes motivos, retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição

direta”; seu objetivo estratégico “é agregar valor a um produto logístico que é devolvido por razões comerciais, erros de processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento, avarias no transporte, entre outros motivos” (id. p.18), sendo esses os objetivos centrais que norteiam as ações e intenções reversas.

Voltando a nossa discussão sobre a possibilidade integrativa da logística reversa ser uma tecnologia social da sustentabilidade, devemos reafirmar que nosso tratamento demonstrativo resulta das razões de ser e existir desses dois campos estar localizada no que denominamos modelo sociocultural baseado no paroxismo do consumo ou consumismo, dentro de uma civilização industrial possuidora de uma visão antropomórfica, racional e previsível, baseada no cálculo, controle, especialização e organização, pretensamente fornecedora de uma prosperidade material, distributivista e até socializante de seus benefícios e frutos, conjunto ancorado na ciência e na técnica moderna, que durante aproximadamente trezentos anos prosperou sem interrupções. O primeiro sinal de alerta para essa disposição aparece quando, na segunda metade do século XX se instala a chamada “crise do estado”, acompanhado pela crise das utopias e desencanto com a crescente perda de confiança no futuro e paradigmas desenvolvimentistas que induziram as sociedades industrializadas, ou em fase de industrialização, a se apoiarem numa forma de escapismo construído baseado no consumo que se transformou nas últimas décadas em consumismo, o qual, por sua vez, promove o desperdício, desigualdade e degradação ambiental, causada pelo acúmulo de resíduos descartados, uso indiscriminado de agrotóxicos, transgênicos, dentre outras situações. Será dentro desse tempo e ambiente que as discussões sobre a sustentabilidade irão se desenvolver, propondo a necessidade cada vez mais urgente de uma “modernidade ética e não apenas uma modernidade técnica” (BURSZTYN; BARTOLO, 2000, p.166). O crescimento desse movimento adquiriu o formato inclusivo que congrega ética, responsabilidade social, inovação social, educação financeira, consumo consciente, dentre outras, com a participação de empresas, organizações não governamentais, cooperativas, poder público, onde, em nossa avaliação, cada setor à sua maneira, necessidade ou habilidade, possui a capacidade de desenvolver fazeres sociais ou tecnologias sociais, que como foi explanado, podem ser definidas sinteticamente, como sistemas de fazer ou gestar, capazes de intervir em outros sistemas artificiais mas com objetivos sociais.

Podemos, portanto, concordar e aceitar que a sustentabilidade dentro desse contexto é um princípio, que segundo Bursztyn e Bartolo (2000), implica incorporar ao horizonte de intervenção transformadora do ‘mundo da necessidade’ o compromisso com a perenização da vida, isso requer *um acervo de conhecimento e de habilidades de ação para a implementação de processos tecnicamente viáveis e eticamente desejáveis. Tal acervo constitui o conjunto de tecnologias da sustentabilidade, que podem ser caracterizadas como saberes e habilidades de perenização da vida, que se traduzem em ordenações sistemáticas de modos diferenciados de interação (i.e. processos de produção e circulação de produtos, modos de organização social, padrões de ganho e processamento de informações)* (p.167) (o grifo é nosso).

O qual, de forma maneira ampliada demanda um compromisso com um cerne ético baseado no reconhecimento de limites impostos pelos primados da alteridade e da vulnerabilidade o qual a partir da ultrapassagem de limites de tolerância da natureza e do tecido social, o desenvolvimento sofre uma degeneração ‘contra produtiva’ fruto da falsa pretensão metafísica de se constituir num sistema que se basta a si mesmo (op.cit. p.178-179).

Destarte, nossa teoria relacional entre tecnologia social, logística reversa e sustentabilidade, como toda teoria, que pode ser justificada tal qual um conjunto de constructos inter-relacionados (variáveis), definições e proposições que apresentam uma visão sistemática de um problema especificando relações entre variáveis, com a finalidade de explicar fenômenos (KERLINGER, 2007, p.73), que busca demonstrar que o modelo sociocultural de base consumista de produtos cada vez mais descartáveis gerou uma problemática relacionada as suas consequências, e estas resultantes criaram a necessidade da busca de soluções dentro do sistema produtivo industrial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que procuramos constatar foi a existência de um constructo inter-relacionado que é a tecnologia social como um fazer tecnológico no formato de gestão, capaz de intervir nos canais dos sistemas artificiais desenvolvidos pelo homem. Os sistemas artificiais, em nosso caso, são os sistemas produtivos e suas cadeias de criação, desenvolvimento, produção e descarte dos produtos; a logística reversa e seu acervo de sistemas pós-consumo e pós-venda (modelo de tecnologia em gestão que se enquadra na citação feita acima no que se refere a ‘processos de produção e circulação de produtos e modos de organização social’), é a tecnologia social ou o sistema tecnológico de gestão capaz de intervir, e assim participar da solução da questão da sustentabilidade nas vertentes, ambientais, econômicas e sociais, que pelo sentido de respeito à alteridade possui - se conduzido não

apenas para a melhoria da imagem das organizações - uma essência ética. Condição que abre outro capítulo de estudo e reflexão para serem em outro momento contemplados. À vista disso, e pelas razões apontadas nesses sistemas, assim como pela exposição feita, podemos concluir que a logística reversa é uma tecnologia social, e dessa maneira, uma das tecnologias da sustentabilidade, como buscamos demonstrar. Destarte, podemos por sua vez concluir que o estado da arte desses assuntos, que no início de nosso relatório o denominamos como objetos separados, por serem assim tratados habitualmente, são na realidade sistemas tecnológicos organizacionais, integrados e estratégicos como formas de gestão para o aperfeiçoamento da sustentabilidade, que na sua movimentação realimenta a necessidade de mais pensamento para a inovação social, permitindo assim o aprimoramento de todos os segmentos envolvidos nos seus processos.

6 REFERÊNCIAS

- BURSZTYN, M. e BARTHOLO Jr., R. S. Prudência e utopismo: ciência e educação para a sustentabilidade **Ciência, ética e sustentabilidade**. São Paulo: Cortez, 2001.
- BAUMAN, Z. **Vida para o consumo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- BUNGE, M. **Epistemologia**. São Paulo: T.A Queiroz, Universidade de São Paulo, 1980.
- CAXITO, F. (Coord.). **Logística: um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- DAGNINO, R; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social *in* **Tecnologia social: estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.
- KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em Ciências Sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU, 2007.
- LADRIÈRE, J. **Os desafios da racionalidade: o desafio da ciência e da tecnologia às culturas**. Petrópolis: Vozes, 1979.
- LEITE, P. R. **Logística reversa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LEONARD, A. **A história das coisas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- MELO, H. B. **A cultura do simulacro. Filosofia e modernidade em J. Baudrillard**. São Paulo: Loyola, 1988.
- RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, 42 (6): 1069-94, nov/dez. 2008.
- SANTOS, L. G. **Politizar as novas tecnologias**. São Paulo: Editora 34, 2003.
- TOMAZELA, M. **Produção enxuta & produção limpa: uma combinação para a competitividade**. 1999. f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1999.